# 19.16- 4A

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

# EN

# CENTRO POLIVALENTE DE LA "JUNTA DE DISTRITO Nº 5"

# C/ Cedros nº 71 (28933 Móstoles)

RUIZ-CONSTANTINO BENITEZ MANUEL - 05220232Z

Firmado digitalmente por RUIZ-CONSTANTINO BENITEZ MANUEL - 05220232Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-05220232Z, givenName=MANUEL, sn=RUIZ-CONSTANTINO BENITEZ, cn=RUIZ-CONSTANTINO BENITEZ MANUEL - 05220232Z
Fecha: 2020.11.18 09:42:56 +01'00'

CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
Dirección General de Administración Local
INFORMADO

Firmado digitalmente por JULIO MARTIN BARROSO - 04152960B
Nombre de reconocimiento (DN): cn=JULIO MARTIN BARROSO - 04152960B, givenName=JULIO, sn=MARTIN BARROSO - 04152960B, serialNumber=IDCES-04152960B, title=EMPLEADO PÚBLICO, 2.5.4.97=VATES-S7800001E, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, o=COMUNIDAD DE MADRID, c=ES
Fecha: 2020.11.18 18:11:24 +01'00'

## MEMORIA

## PLIEGO DE CONDICIONES

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## PLANOS

# ÍNDICE


## I. DATOS GENERALES / MEMORIA ADMINISTRATIVA

1.0.- Tipo de intervención

1.1.- Datos generales de las intervenciones

1.2.- Denominación de la actuación

1.3.- Entidad que realiza el encargo

1.4.- Autor del proyecto

1.5.- Plazo de ejecución de las obras

1.6.- Presupuesto base de licitación

1.7.- Clasificación del contratista

1.8.- Revisión de precios

1.9.- Clasificación de la obra

1.10.- Declaración de obra completa

1.11.- Cartel anunciador

1.12.- Sistema de adjudicación

1.13.- Recepción y plazo de garantía

## II. MEMORIA

2.1.- Antecedentes y consideraciones previas

2.2.- Agentes intervinientes

2.3.- Memoria descriptiva

- 2.3.1.- Descripción general del edificio
- 2.3.2.- Descripción de las obras a realizar

2.4.- Memoria constructiva y de acabados

2.5.- Memoria de instalaciones

- 2.5.1.- Instalación de fontanería / evacuación
- 2.5.2.- Instalación de electricidad / iluminación
- 2.5.3.- Instalación de protección contra incendios
- 2.5.4.- Instalación climatización (RD-1027/2007)

2.6.- Memoria de accesibilidad

2.7.- Memoria de cumplimiento del C.T.E.

2.8.- Justificación de gestión de residuos

## III. PLIEGO DE CONDICIONES

## IV. PLANOS

## V. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

## VI. ANEJOS

6.1.- ANEJO FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL

6.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.3.- ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

6.4.- CERTIFICADO DE VIABILIDAD URBANÍSTICA

6.5.- CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

6.6.- CONTROL DE CALIDAD

6.7.- ESTUDIO LUMINICO

6.8.- CALCULO DE CLIMATIZACIÓN

6.9.- CALCULO DE ELECTRICIDAD

6.10.- CALCULO DE ESTRUCTURA

6.11.- JUSTIFICACION DE LA ACCESIBILIDAD

6.12.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO. NORMAS ACTUACIÓN CASO SINIESTRO

6.13.- PLAN DE OBRA

# I - DATOS GENERALES / MEMORIA ADMINISTRATIVA

# I - DATOS GENERALES / MEMORIA ADMINISTRATIVA

## 1.0.- TIPO DE INTERVENCIÓN

Reforma de local distribuido en dos plantas, situado en interior de edificio existente, con creación de escalera de conexión entre las dos plantas del local y del hueco del ascensor de conexión entre la planta de aparcamiento del edificio y las dos mismas plantas del local. La intervención también contempla, dotar a la zona de actuación de instalaciones de fontanería, evacuación, iluminación, electricidad y climatización, y de las carpinterías y acabados interiores y exteriores que se precisen. para permitir su uso, todo ello en el Centro Polivalente del Distrito nº 5 del Ayuntamiento de Móstoles, sito en la calle de los Cedros nº 71 de la ciudad de Móstoles (Madrid).

## 1.1.- DATOS GENERALES DE LA ACTUACION:

**SUPERFICIE DE LA ACTUACION:**

| | |
|---|---|
| PLANTA 1 | 21,25 m$^2$ |
| PLANTA 1 | 285,25 m$^2$ |
| PLANTA 2 | 69,45 m$^2$ |
| **TOTAL ACTUACIÓN** | **375,95** m$^2$ |

**PRESUPUESTO TOTAL DE LAS OBRAS**

| | |
|---|---|
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL: | 160.020,80 € |
| GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL (19 %): | 30.403,95 € |
| TOTAL CONTRATA | 190.424,75 € |
| IVA (21 %) | 39.989,20 € |
| **TOTAL CONTRATA CON IVA** | **230.413,95 €** |

**PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: 33 SEMANAS**

## 1.2.- DENOMINACIÓN DE LA ACTUACIÓN

*“ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO”*

## 1.3.- ENTIDAD QUE REALIZA EL ENCARGO

**ENCARGANTE:** EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
**DOMICILIO:** PLAZA DE ESPAÑA s/n (28934 MÓSTOLES-MADRID)
**NIF:** **P-2809200-E**

## 1.4.- AUTOR DEL PROYECTO

**ARQUITECTO:** MANUEL RUIZ-CONSTANTINO BENÍTEZ
**DOMICILIO:** C/ VIOLETA Nº 20 (28933 MÓSTOLES)
**CIF:** **5220232-Z**
**COLEGIADO Nº:** **7.049 del C.O.A.M.**

## 1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se establece un plazo máximo de ejecución de TREINTA Y TRES SEMANAS para la totalidad de las obras que amparan el presente proyecto. El plazo empezara a contar desde la fecha de la firma del acta de replanteo y TODAS LAS INTERVENCIONES que pretenden realizar, deberán estar terminadas como máximos TREINTA Y TRES SEMANAS después de la firma del acta citada.

## 1.6.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Según el cuadro que aparece en el punto 1.1 de esta memoria el presupuesto base de licitación para las actuaciones, amparadas por este proyecto, asciende a la cantidad siguiente:

| | |
|---|---|
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACION POR CONTRATA | 190.424,75 € |
| IVA (21 %) | 39.989,20 € |
| **TOTAL CONTRATA CON IVA** | **230.413,95 €** |

## 1.7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, **el licitador HA DE ESTAR debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas,** debiendo acreditar sus condiciones de solvencia para contratar mediante certificación oficial, con la siguiente **clasificación de Empresas Contratistas de Obras**:

Grupo C. Edificaciones.

Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón. Categoría 3

Subgrupo 3. Estructuras metálicas. Categoría 3

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos. Categoría 3

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados. Categoría 3

Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones. Categoría 3

Subgrupo 9. Carpintería metálica. Categoría 3

Grupo I. Instalaciones eléctricas.

Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación especifica. Categoría 1

Grupo J. Instalaciones mecánicas.

Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras. Categoría 1

Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización. Categoría 2

Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias. Categoría 1

## 1.8.- REVISIÓN DE PRECIOS

No podrá haber revisión de precios al tratarse de un contrato de duración inferior a un año.

## 1.9.- CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

Según el Art. 232 LCSP, las intervenciones de obra a las que se refiere este proyecto serán de **"reforma".**

## 1.10.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras a realizar en el Local Polivalente del Centro Polivalente del Distrito 5 del Ayuntamiento de Móstoles, a las que se refiere este proyecto, son obras completas, entendiéndose por tales las que una vez terminadas, son susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente.

## 1.11.- CARTEL ANUNCIADOR

Será a cargo de la empresa adjudicataria la colocación de UN CARTEL anunciador según modelo del Programa de Inversión Regional de la Comunidad de Madrid 2016-2019. Dicho cartel cumplirá con lo dispuesto en la normativa PIR definida en la

Instrucción nº 1 / 2018, de 28 de Junio de la Dirección General de Administración Local.

## 1.12.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN

Según el art. 131 de la LCSP, el procedimiento de adjudicación que se propone es el siguiente:

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO: | ABIERTO MEDIANTE CONCURSO PÚBLICO. |
| TRAMITACIÓN: | ORDINARIA. |
| MODALIDAD DE CONTRATO: | CONTRATO DE OBRA |

## 1.13.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

Dentro del mes siguiente a la finalización de la obra, se procederá, en caso de conformidad por parte de la Dirección Facultativa y de los Servicios Técnicos Municipales del Ayuntamiento de Móstoles, mediante acto formal, a la recepción de la misma, computándose el plazo de garantía de cada obra a partir de la fecha de su recepción.

Una vez haya concluido el contrato, **el plazo de garantía se marca en dos años** contados a partir de la fecha del Acta de Recepción de la actuación. El plazo de garantía así establecido es de vigencia automática y excusa cualquier acto de recepción.

# II - MEMORIA

# II - MEMORIA

## 2.1 - ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES PREVIAS

El edificio sobre el cual se pretende llevar a cabo las obras de reforma, está ubicado dentro del casco urbano de la localidad de Móstoles, Madrid.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

La obra que se pretende, es básicamente terminar completamente a nivel de instalaciones y acabados el local “en bruto” que existe en sótano -1 y la realización de una escalera y hueco del ascensor para interconectar el local que nos ocupa, con la planta superior, en el caso de la escalera.

Dado, dado que los trabajos que se van a ejecutar no alteran la ocupación en parcela de la edificación y dado que además, no se trata de un edificio afecto a ningún tipo de catalogación o protección histórico-artística, las obras que se pretenden no plantean ninguna reserva desde el punto de vista de la legislación urbanística de la localidad.

Por otra parte, la entidad de las obras de reforma a que se refiere este documento, afectan a la estructura del edificio por lo que es exigible la aplicación de lo contenido en los diferentes Documentos Básicos del C.T.E.

El edificio se encuentra actualmente en uso, por lo que será necesario tomar especiales medidas de protección y limitación de acceso a la zona de obras, para evitar tanto interferencias con la actividad que en él se desarrolla, como daños a las personas y a las cosas.

El presente proyecto se refiere **única y exclusivamente** a las partes del edificio afectadas por la intervención de reforma que se pretende, quedando expresamente fuera de proyecto todas las demás partes del edificio incluyendo cubierta, fachada, estructura, instalaciones, divisiones, carpintería, vidriería, acabados, revestimientos etc.

Conforme al artículo 6 de la Parte I del CTE y a la clausula 38 PCGA – decreto 3854/1970, las pruebas y análisis correspondientes al control de calidad, serán a cuenta del contratista hasta un máximo del 1% del PEM recogiéndose en el presupuesto de este proyecto, por tanto, el importe de pruebas y ensayos que excede dicho 1%.

## 2.2 - AGENTES INTERVINIENTES

***PROMOTOR:*** EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
***DOMICILIO:*** PLAZA DE ESPAÑA s/n (28934 MÓSTOLES-MADRID)
***NIF:*** **P-2809200-E**

***ARQUITECTO:*** MANUEL RUIZ-CONSTANTINO BENÍTEZ
***DOMICILIO:*** C/ VIOLETA Nº 20 (28933 MÓSTOLES)
***CIF:*** **5220232-Z**
***COLEGIADO Nº:*** **7.049 del C.O.A.M.**

A fecha de redacción de este documento no se conocen datos de otros agentes intervinientes en la construcción.

## 2.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA

### 2.3.1 - Descripción general del edificio

El edificio donde se integran las actuaciones que se pretenden, se desarrolla en tres plantas sobre rasante y dos bajo rasante, siendo su imagen y acabados exteriores los que aparecen en el anexo fotográfico, que se incluye en el apartado correspondiente del presente documento, donde se aprecia que es un edificio exento, de volúmenes netos y revestido de un aplacado pétreo en dos colores (crema y negro), con carpintería de aluminio lacada en color negro.

La estructura es a base de losas macizas y pilares de hormigón armado “in situ”, contando con todas las instalaciones que se precisan para servir al fin que se destina.

La distribución de volúmenes en planta y solar de actuación, es la que aparece en los planos correspondientes y en ellos se señala la ubicación de las actuaciones a que se refiere este proyecto.

En cualquier caso, al ser las actuaciones en un edificio en uso, se extremarán las medidas de precaución en todo el proceso de la intervención con el fin de preservar la integridad tanto de personas como equipos que participan en los trabajos, así como la de personas o cosas que pudieran verse afectadas por cualquier contingencia relacionada con los trabajos que se pretenden realizar.

### 2.3.2 - Descripción de las obras a realizar

La intervención se centra básicamente poner en uso con todas sus instalaciones y acabados, incluyendo una escalera que conecta con la planta superior, el local que actualmente se encuentra “en bruto” en la planta sótano -1, con afección por motivo de aparición de escalera y del hueco del ascensor en la zona señalada de la planta baja y

apareciendo en sótano -2 un vestíbulo previo para el fututo ascensor con dependencia adosada a este para el hidráulico del ascensor.

Las operaciones a realizar en los locales del edificio en los que se actúa, son las siguientes:

- Demolición de solado, falsos techos y aparatos de iluminación en local en uso de planta baja para delimitar la zona de instalación de escalera y hueco del ascensor.
- Realización de muros del ascensor y colocación de vigas de refuerzo entre pilares. Realización de refuerzo de estructura previo a demolición de losas para huecos de escalera y hueco del ascensor.
- Apeo de la zona de losas a demoler y demolición de losas.
- Remates de bordes de losas demolidas y colocación de zunchos de borde.
- Realización de estructura de la escalera.
- Apertura de huecos en fachada de local en planta sótano -1.
- Realización de muros, tabiques, trasdosados, peldañeado y aislamiento térmico / acústico. Recibidos.
- Colocación de carpintería exterior de aluminio con rotura de puente térmico y acristalamiento de doble hoja, bajo emisivo en huecos de fachada de planta sótano -1. Los vidrios serán de seguridad y el color de la carpintería será a juego con la existente en el edificio. Se dotara a esta, de estores de accionamiento motorizado.
- Realización de instalaciones de climatización, electricidad, iluminación, fontanería y evacuación en planta sótano -1. Adaptación de instalaciones de planta baja que se modifican por inclusión de escalera y hueco del ascensor. Instalaciones de sótano -2.
- Ejecución de remates de albañilería y recibidos. Preparación de superficie para acabados.
- Reposición de solados en zonas donde previamente se han demolido. Realización de solado a juego con el existente en el edificio en salones (tarima flotante tráfico intenso). Realización de solados y alicatados en cuartos húmedos. Realización de revestimientos interiores y exteriores.
- Reposición de falsos techos, a base de placas desmontables similar a la existente en planta baja. Realización de nuevo falso techo en sótano -1, según detalle de planos.
- Colocación de carpintería interior.

- Pintado de paramentos y remates de albañilería, revestimientos y acabados en lo que se afecte por la intervención que se propone.
- Puesta en marcha de la instalación climatización. Pruebas finales y legalización de instalaciones. Limpieza de obra para entrega.

Todas las operaciones incluyen, protección de pasillos y zonas de circulación tanto interiores como exteriores, hasta el acceso a la zona de actuación, y limpieza y retirada de escombros y sobrantes a vertedero o planta de reciclaje autorizada, sea cual sea la distancia entre el vertedero y el punto de generación de residuos.

### 2.3.3 – Cuadro de superficies

El cuadro de superficies resultante de la intervención propuesta es el siguiente:

| PLANTA | USO | SUPERF. ÚTIL (m²) | TOTAL S. CONSTR. (m²) |
|---|---|---|---|
| P. SÓTANO -2 | Vestb. ascensor | 3,95 | |
| | Cuarto ascensor | 2,57 | |
| | **TOTAL SUP.** | **6,52** | **21,25** |
| P. SÓTANO -1 | Bajo escalera | 3,90 | |
| | Aseo minusv./Señoras | 4,89 | |
| | Aseo caballeros | 4,74 | |
| | Vestuario hombres | 8,70 | |
| | Vestuario mujeres | 7,77 | |
| | Oficio | 8,17 | |
| | Almacén | 5,93 | |
| | Barra | 10,06 | |
| | Salón 1 | 190,50 | |
| | **TOTAL SUP.** | **244,66** | **285,25** |
| P. BAJA | Escalera | 10,73 | |
| | Salón 2 | 54,76 | |
| | **TOTAL SUP.** | **65,49** | **69,45** |
| **TOTAL SUPERFICIES** | | **316,67** | **375,95** |

## 2.4 - MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE ACABADOS

### 2.4.1 - Proceso de demoliciones

El proceso a seguir será el siguiente:

**1**.- Se desconectarán todas las instalaciones cortando totalmente el suministro eléctrico de las líneas existentes de las zonas de intervención. Hecho esto, se procederá al desmontaje con recuperación de falsos techos y aparatos de iluminación, con los correspondientes mecanismos eléctricos y con retirada a vertedero del material no recuperable.

**2**.- Una vez terminadas las operaciones anteriores, se realizará la demolición de los revestimientos así como de las líneas de alimentación eléctrica que existan en la zona del edificio sobre la que se actúa. El material no recuperable se trasladará a vertedero o a planta de reciclaje autorizada. Se demolerá también el material de agarre de solados y demás revestimientos, dejando la base de aplicación limpia y preparada para recibir los nuevos revestimientos con sus adhesivos, enfoscados previos o material de agarre.

Los escombros resultantes se acopiaran para su posterior traslado a planta de reciclaje autorizada, estando terminantemente prohibido acopiar cascotes y escombros sobre los forjados del edificio.

**3**.- Se realizaran los refuerzos estructurales que se precisen y a continuación se apearan las losas a demoler.

**4**.- Se procederá a demoler las losas de hormigón necesarias para permitir el paso por forjados de escalera y ascensor. La demolición se llevara a cabo con maquinaria manual eléctrica ligera, respetando las armaduras de la losa para su posterior inclusión en los refuerzos estructurales de borde de forjado.

Todos estos trabajos se llevarán a cabo respetando escrupulosamente las máximas medidas de seguridad y según las órdenes de la Dirección Facultativa.

No se permitirá el acceso al recinto de la obra a ninguna persona ajena a la misma que no esté expresamente autorizada por la D.F. y en su recorrido por la obra, estará siempre acompañada por algún miembro del equipo de trabajo y que será designado por la D.F.

No se permitirá la caída libre de cascotes de peso unitario superior a 1,5 kg sobre los forjados de la zona objeto de intervención, así como tampoco se permitirá el acopio de los productos de demolición sobre el forjado, debiéndose evacuar los escombros de cada fase en el momento en que se produzcan, con los medios adecuados hasta el exterior de la parcela, donde se verterán en contenedores autorizados para su posterior retirada a vertedero.

### 2.4.2 - Retirada de escombros, vertidos y tratamiento de residuos

Como ya se ha dicho, todos los residuos, escombros y sobrantes de los trabajos que se plantean, serán llevados por la empresa constructora a vertedero autorizado o unidad de tratamiento de residuos, sea cual sea la distancia que medie entre el punto de generación de residuos y el punto de depósito de los mismos. El contratista colocará contenedores adecuados para depósito de escombros y residuos en el exterior del recinto, **para lo cual obtendrá permiso a su costa**, de la autoridad municipal.

Los costes contemplados en el estudio de gestión de residuos, lo son exclusivamente para el cálculo de las fianzas correspondientes, estando en el presupuesto recogidas las partidas de carga y transporte que se precisan para la evacuación de residuos.

### 2.4.3 - Movimiento de tierras

a) Vaciado de tierras (foso de ascensor)

La excavación se prevé por medios manuales con achique si fuese necesario, y posterior relleno compactado, con retirada de sobrantes a vertedero. Previo a la realización de este pequeño movimiento de tierras, será necesario demoler la solera existente que se hará por medios mecánicos ligeros.

c) Excavación en pozos y zanjas de cimentación y saneamiento

Se realizará por medios mecánicos ligeros, y perfilado manual, tanto las de cimentación, como las de saneamiento, con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en planos, previa rotura de pavimento y solera, y posterior relleno y reposición de soleras y solados. En el caso del hueco donde ira el ascensor se prevé la realización de muros de carga según planos de detalle de proyecto.

### 2.4.4 - Cimentación

a) Cimentación del foso de ascensor

Se prevé una cimentación mediante losa calculada para transmitir una tensión admisible por el terreno. El hormigón será fck= 30 Mpa adecuado para ambiente IIa + Qa y se tendrán en cuenta en el cálculo las acciones sísmicas según la normativa correspondiente en vigor.

b) Muros

El alzado de muros desde cimentación, hasta cara inferior de forjado de sótano 2º, será a base de muros de fabrica resistente con armadura de tendel, apoyados sobre murete de hormigón armado "in situ" que apoyan sobre losa de cimentación, con dimensiones y características definidas en los planos, realizados con hormigón de fck= 30 Mpa para ambiente IIa + Qa, armado con barras corrugadas según especificaciones de planos. El resto de alzado de muros podrá ser a base de fábrica de ladrillo macizo o perforado

enfoscado o guarnecido con yeso, según los casos, estando el detalle correspondiente incluido en los planos del presente proyecto.

c) Soleras

De hormigón de fck= 25 Mpa adecuado para ambiente IIa + Qa, armadas con mallazo de barras de acero corrugado Ø6#15 sobre encachado de piedra silícea y lámina de polietileno de separación entre hormigón y encachado.

### 2.4.5 - Saneamiento

Se prevé una nueva arqueta en el lugar indicado en planos, conectada con el foso del ascensor que recoge las posibles aguas que a él llegan. Esta arqueta se conecta con el saneamiento general del edificio, por medio de tubular enterrado de PVC de sección según planos.

### 2.4.6 - Estructura de hueco de ascensor y forjados

Al ser una modificación sobre un edificio existente, se prevé la aparición de juntas entre el hormigón existente, y los nuevos elementos. Estas juntas se resolverán mediante aplicación de adhesivo epoxídico adecuada para unir hormigón fresco y hormigón fraguado y anclajes entre los nuevos elementos y los existentes resueltos a base de barras de acero corrugado introducidas en taladros o rozas, en los elementos de hormigón existente, que se rellenan de resina Epoxi de dos componentes, lográndose así continuidad y unión monolítica. Los elementos que se anclaran de esta forma, se detallan en los planos que son parte integrante de este proyecto.

La estructura vertical del hueco del ascensor, se desarrolla sobre muro resistente de fábrica armada, sobre el cual apoyan las losas macizas de los forjados existentes, para lo cual la fábrica, se retacará contra las losas de los forjados con mortero sin retracción.

El borde de los huecos abiertos en las losas para permitir el paso de escalera y ascensor, se rematara con armado de nuevas barras horizontales, recogidas con la armadura de la losa existente que se dobla sobre ellas y embebidas en hormigón de nueva factura.

La conexión de las nuevas barras de hueco de losa con los elementos estructurales existentes, se realizará mediante anclajes en orificio relleno de resina epoxi, resolviendo la junta entre hormigón de elementos existentes y el hormigón de los nuevos elementos, mediante adhesivo epoxídico adecuado para unir hormigón fresco con hormigón fraguado, según detalles de planos.

En el caso de la escalera, se plantea el refuerzo de la estructura existente mediante perfiles de acero normalizado según detalle de planos, colgando el descansillo de la escalera en las nuevas vigas de acero, que van fijadas a los pilares de hormigón existentes, mediante placas de anclaje y anclajes químicos tipo HILTI o similar, estando

las especificaciones de la solución constructiva, recogida en los planos de proyecto y el detalle de cálculo en el anexo correspondiente de este documento. Las zancas de la escalera se resolverán mediante perfileria metálica normalizada y su forjado se realizara mediante chapa colaborante colocada entre las zancas y capa de compresión de hormigón armado.

El proceso constructivo sería:

- Apeo de losas de forjado.
- Creación losa de cimentación y muros en foso de ascensor.
- Refuerzo de de estructura en perímetro de hueco a abrir. apoyos de escalera en losas de forjado
- Colocación de fábrica resistente con mortero ligeramente expansivo bajo bordes de forjado existente en hueco de ascensor.
- Realización de demoliciones en forjado y tabiques.
- Realización de perforaciones para anclajes, colocación de armadura de remate de bordes de huecos.
- Aplicación de adhesivos y hormigonado de los nuevos elementos.
- Ejecución de zancas y forjado de escalera.

**Acciones en la edificación**

- Cargas verticales:

En el cálculo de la estructura se han considerado las cargas verticales debidas a los pesos muertos, con las características geométricas reales definidas en los planos y unas densidades según lo recogido en la memoria de cálculo de la estructura. Las acciones adoptadas se ajustan a lo prescrito por la CTE.

- Sobrecargas de uso:

En cuanto a las cargas adicionales sobre cada una de las plantas, se toman las siguientes:

- Plantas intermedias y escaleras:

| | |
|---|---|
| Perfiles | 7.85 T/m³ |
| Peso propio forjado | 250kg/m² |
| Cargas permanentes | 150 kg/m² |
| Sobrecarga de uso | 500 kg/m² |

Dada la utilización del edificio, no se ha supuesto reducción alguna en estas cargas en el cálculo considerándose en toda la planta la carga total.

b) Características de los materiales

Todo el cálculo, dimensionado y armado de los elementos estructurales que componen el presente proyecto básico, se realizará de acuerdo con las siguientes características de los materiales:

-Hormigón-

De 25 Mpa para ambiente **IIa** de resistencia característica a los 28 días sobre probeta cilíndrica, en forjados y losas. Los muros de hormigón enterrados serán de 30 Mpa para ambiente **IIa+Qa** y la cimentación será de hormigón de 30 Mpa, para un ambiente **IIa+Qa**.

-Acero para armar-

De 500 N/mm$^2$ de límite elástico aparente con corrugado de alta adherencia, tipo B-500 S.

-Acero estructural-

De 275 N/mm$^2$ de límite elástico aparente tipo S.275-JR.

c) Coeficientes de ponderación

De acuerdo con la Instrucción EHE, los coeficientes de mayoración de acciones y minoración de las resistencias del acero y del hormigón adoptados en el proyecto han sido:

- Coeficientes de mayoración de sobrecargas f = 1,50.
- Coeficientes de mayoración de cargas muertas f = 1,35.

- Coeficientes de minoración de hormigón, en todas las ocasiones c = 1,50.
- Coeficientes de minoración del acero, en todas las ocasiones s = 1,15.

d) Procedimiento de cálculo

Tanto las hipótesis de cargas, los coeficientes de mayoración y minoración, los procedimientos de cálculo y las combinaciones de acciones, se ajustan en todo a lo propuesto por la Norma EHE correspondiente.

El dimensionado y armado de los elementos estructurales, se realiza por procedimientos de cálculo automático, mediante herramienta informática especifica.

### 2.4.7.- Impermeabilización

Se impermeabilizaran los arranques de muros exteriores, mediante lámina bituminosa solución totalmente adherida con autoprotección mineral, según detalles del DB HS del C.T.E., estableciendo las barreras de corte de ascensión vertical que requiere la normativa.

Asimismo se impermeabilizaran vierteaguas y dinteles exteriores, mediante aplicación

de producto según especificaciones de la partida correspondiente del capítulo de mediciones y presupuesto, también según detalles del DB-HS del C.T.E.

### 2.4.8.- Solados

Se han previsto los siguientes:

- En planta sótano -2, pavimento de piezas de gres resistente a la abrasión clase 5, adecuado para locales de uso público y alto transito, modelo a elegir por la Dirección Facultativa, en color a juego con el resto de los pavimentos de la planta y de dimensiones según lo especificado en el descriptivo de la partida incluida en el capítulo de mediciones correspondiente. Se colocará sobre cama de mortero hidrófugo, perfectamente nivelado y se tomará con adhesivo adecuado al fin que se destina y que disponga de Documento de Idoneidad Técnica. Dado que se trata de locales de uso público, el pavimento será clase 2 según DB-SUA1 en lo que a resbaladicidad se refiere.
- En cuartos húmedos de planta sótano -1, pavimento de piezas de gres resistente a la abrasión clase 5, adecuado locales públicos de alto transito, modelo y color a elegir por la Dirección Facultativa. Se colocará sobre formación de pendientes de mortero hidrófugo, perfectamente nivelado y se tomará con adhesivo adecuado al fin que se destina y que disponga de Documento de Idoneidad Técnica. El pavimento será clase 2 según DB-SUA1 en lo que a resbaladicidad se refiere.
- En salones y demás dependencias que no sean cuartos húmedos de sótano -1 y planta baja, el pavimento será a base de tarima flotante de resistencia a la abrasión clase 5, adecuado para locales comerciales y de uso público de alto transito y resbaladicidad clase 1 según DB-SUA1.
- En escaleras y rampas, pavimento a base de piedra artificial granallado fino, de resistencia a la abrasión clase 5, adecuado para locales comerciales y de uso público de alto transito, con resbaladicidad clase 2 según DB-SUA1.
- En los frentes de acceso al futuro ascensor, se colocara una superficie de dimensiones 1,20x1,20m de pavimento podotactil direccional, en color a contraste con el resto del pavimento del local.

Todos los pavimentos tendrán una reacción al fuego de BFL-S1 según DB-SI del CTE y sus características se ajustarán a lo requerido en el DB-SU del CTE y el detalle de sus especificaciones, se recoge en las partidas correspondientes del capítulo de mediciones

y presupuesto.

### 2.4.9.- Alicatados y revestimientos

Se han previsto los siguientes:

- En oficio, almacén y zona de barra, azulejo color a elegir según especificaciones del descriptivo de la partida incluida en el capítulo de mediciones correspondiente. Se colocará sobre tabiquería con adhesivo especial, adecuado al fin que se destina y que disponga de Documento de Idoneidad Técnica.
- En aseos y vestuarios, alicatado de gres color a elegir, con formato y especificaciones del descriptivo de la partida incluida en el capítulo de mediciones correspondiente. Se colocará sobre tabiquería con adhesivo especial, adecuado al fin que se destina y que disponga de Documento de Idoneidad Técnica.
- Revestimiento decorativo de panel fenólico laminado color a elegir en pilares vistos y frente visto de la barra del bar.
- Revestimientos pétreos exteriores, según indicaciones de planos en material, formato y colores, idénticos a los existentes en las fachadas del edificio en el cual se integran los locales objeto de intervención.

Todos los elementos tendrán reacción a fuego B-S1, d0, según BD-SI del CTE.

### 2.4.10.- Pinturas y falsos techos

Los falsos techos decorativos se ajustaran a lo contenido en los planos correspondientes en planta sótano -1, realizándose la reposición de los techos afectados por la intervención en planta baja, con material y formato idéntico al que se encuentra en el resto de la planta.

En cuanto a la pintura. se ha previsto la siguiente:

- Pintura acrílica transpirable según descriptivo contenido en la partida incluida en el capítulo de mediciones correspondiente. Será color a elegir y la pintura será adecuada para ser aplicada tanto a los materiales de construcción como a canalizaciones de instalaciones que queden vistas.

Todos los elementos llevarán, sea cual sea el tipo, dos manos de pintura, y su reacción a fuego será B-S1, d0, según BD-SI del CTE.

### 2.4.11.- Carpintería exterior

Las nueva carpintería que se instala en los huecos de fachada del local, será de aluminio lacado en color a juego con el resto de la carpintería del edificio, contará con

rotura de puente térmico y el cristal será de doble hoja, bajo emisivo y con cámara intermedia, formando un conjunto de seguridad, donde la hoja exterior estará compuesta por dos lunas con dos láminas de butiral entre ambas. La hoja interior será de la misma composición, siendo los espesores de las lunas de vidrio constitutivas de cada hoja, las que se recogen en el descriptivo de la partida del capítulo de mediciones y presupuesto correspondiente.

Se prevé la colocación de una puerta de acceso acristalada según diseño de planos. La carpintería de esta puerta será del mismo tipo que la que se instala en huecos de fachada y estará dotada de cerradura de seguridad al exterior y de pulsador de apertura antipánico en el interior tipo “tecla”. Esta puerta contara con elementos adheridos al cristal que indiquen la presencia de este, según requerimientos del DB-SUA del C.T.E.

La nueva carpintería irá sellada a la fábrica con masilla de poliuretano, de alta adherencia a los materiales de construcción y resistente a la acción de la intemperie y de los rayos UVA.

Dado que las dependencias que se acristalan, dan a este y a sur, para tamizar la luz en las horas iniciales y finales del día, se dota a las superficies acristaladas por el interior de estores de accionamiento motorizado.

### 2.4.12.- Carpintería Interior

Se prevé la colocación de puertas de paso realizadas con tablero DM revestido con laminado estratificado de color a elegir, a contraste con el color de los paramentos donde se recibe, salvo la puerta de la dependencia bajo escalera, que será de doble chapa con cerradura, pintada en este caso en color igual al de los paramentos donde se recibe. Las dimensiones de cada puerta, y su ubicación en el local son las que aparecen en los planos correspondientes.

Todas las puertas que se instalen, contaran con resorte de cierre de operación lenta con retardo mínimo de 5 segundos y que evitara que queden entreabiertas.

### 2.4.12.- Remates de albañilería y acabados.

- Los revestimientos de fachada, afectados por los trabajos necesarios para llevar a cabo las obras que se pretenden, se repondrán empleando material idéntico al existente y con el mismo sistema de colocación.
- Los acabados exteriores que se afecten por la instalación de elementos de carpintería exterior, se repondrán o se colocara una pieza de chapa metálica, del mismo material y color que la carpintería instalada y que sirva tanto de

tapajuntas, como de embellecedor. La chapa metálica de tapajuntas antes aludida, contara con sus correspondientes fijaciones para evitar su movimiento y sellados para evitar la entrada de agua entre ella y la fabrica, además, tendrá su borde exterior plegado según instrucciones de la D.F., para evitar la posibilidad de que dicho borde produzca cortes.

- Los revestimientos continuos de acabado interior se repondrán, igualando en niveles y texturas con el existente, para terminar en pintura en color a juego con el resto de las dependencias del edificio.

Todos los revestimientos, que se precise reponer, cumplirán lo requerido en el pliego de condiciones técnicas correspondiente y DB-SI del C.T.E., siendo su reacción a fuego B-S1, d0 en techos y paredes.

## 2.5.- MEMORIA DE INSTALACIONES

### 2.5.1.- Instalación de fontanería / evacuación

La intervención contempla la creación de dos dependencias de vestuarios de personal dotados cada uno de ellos con inodoro y lavabo, y dos aseos para uso público dotados cada uno de ellos con inodoro y lavabo siendo uno de ellos adaptado para uso de personas con movilidad reducida.

Además se plantea la instalación de una barra de bar dotada de fregadero y tomas para maquina de hielo lavavajillas y lavavasos y un oficio dependiente de la barra del bar con fregadero y tomas para lavavajillas, nevera con producción automática de hielo y un grifo en el pequeño almacén que aparece adosado al oficio citado.

El local cuenta con tubo de alimentación de agua fría sanitaria de sección según planos y a la entrada de este en el local, se colocara una válvula antirretorno, previa a la red de distribución de agua que se proyecta en la zona de actuación.

Las nuevas canalizaciones de transporte de agua sanitaria de los cuartos húmedos que se crean, se resolverán con tubería de PPR ó PE Alta Densidad Multicapa, según los casos, con los diámetros indicados en los planos correspondientes a la descripción de la instalación.

El recorrido será en superficie en techos (recorrido horizontal) y empotrado, en su caso bajo tubo, en recorridos verticales hasta conexión con puntos de consumo.

Todos los aparatos contarán con llave de corte independiente y el ramal de suministro de agua al local húmedo también contará con una llave de corte a la entrada del mismo. En la medida de lo posible, esta llave se colocará detrás de la puerta y a una altura mínima de 2,20 m.

Se colocaran aparatos sanitarios adecuados a los requerimientos de uso a los que se someten, teniendo en cuenta que el inodoro del aseo adaptado para uso de personas con movilidad reducida, contará con barras a ambos lados del inodoro, el lavabo permitirá aproximación frontal, el espejo será reclinable y se cumplirán todos los requerimientos dimensionales y de replanteo, que exige la normativa para este caso, siendo el espacio de transferencia a ambos lados del inodoro adaptado de 80 cm.

La encimera donde se empotran lavabos, será de granito de 3 cm de espesor mínimo, contará con copete y faldón, estando las esquinas y aristas que presente, redondeadas en arco de círculo con un radio mínimo de 10 cm. En cuanto a su apoyo, además de las palomillas al tabique, será dotada de patas de acero inoxidable, de forma que exista al menos una entre cada dos lavabos y si los extremos no empotran en tabique, se colocaran otras en los extremos inicial y final de la encimera. La grifería de lavabos y fregaderos, será temporizada con perlizador, cumpliendo los requerimientos de normativa sobre ahorro de agua en locales públicos.

La presión de accionamiento de los grifos temporizados, cumplirá los requerimientos de la normativa correspondiente en el aseo adaptado, debiendo ser de accionamiento suave.

Los nuevos aparatos que se instalen, se conectarán a la red colgada existente en el techo de la planta inferior, para lo cual se realizara la prolongación de red que aparece en los planos correspondientes, practicando los pasatubos en la losa de forjado que se precisen. La nueva red de evacuación discurrirá colgada por la cara inferior del forjado de suelo de la dependencia que se reforma y se resolverá con PVC sanitario.

Los elementos de cuelgue de la red serán abrazaderas cerradas para los puntos fijos (uniones encoladas) y en el resto, abrazaderas-guías que permitan la dilatación y movimiento de los tubos. Todas las abrazaderas, sean del tipo que sean, serán isofónicas, incluyendo elementos elásticos para absorber ruidos y vibraciones.

La distancia entre abrazaderas para bajantes será como máximo 15 veces el diámetro del tubo que sujetan, mientras que la distancia de ellas para la red colgada será como máximo de 1,50 m sea cual sea la sección del tubo, debiendo la red quedar separada de la cara inferior del forjado como mínimo 5 cm, según exigencias del DB-HS5 del CTE.

Todos los aparatos sanitarios que se instalen, contarán con sifones independientes, o bote sifónico para los lavabos y descarga directa a manguetón o bajante de mingitorios si los hubiese, que siempre contarán con sifón independiente para cada uno de ellos.

El suministro de agua caliente sanitaria, se resuelve a base de acumuladores electricos, colocandose uno para dar servicio a los vestuarios de personal, otro para los aseos de uso público y otro más para servicio de barra y oficio del bar.

### 2.5.2.- Instalación de electricidad / iluminación

La intervención propuesta pretende realizar la instalación completa en planta sótano -1 y la colocación de dos puntos de luz y una tomas de corriente para la maquinaria del ascensor hidráulico en sótano -2.

Para reducir secciones de conductores y optimizar trazados en sótano -1, se instala un pequeño cuadro secundario para servicio exclusivo del local que se interviene, que se alimenta desde el cuadro de planta, estando el esquema unifilar, con sus circuitos y secciones de conductores, recogidos en el plano correspondiente y los cálculos, en el anexo de cálculo de electricidad.

El trazado de las líneas que se coloquen, será el que se replantee en obra, teniendo en cuenta que se trata de la actuación en un edificio existente. Se consideran secciones como mínimo de 2,5 mm² tanto para alumbrado como para enchufes, en caso de que se instalen.

Todas las luminarias, contarán con **lámparas de tecnología LED**, lo que consigue reducir tanto las cargas de la instalación como el consumo de energía para iluminación. Las luminarias más próximas a las ventanas, están dotadas de detector de nivel de iluminación, lo que hace que se desconecte automáticamente cuando la luz natural, alcanza un nivel predeterminado. Dichas luminarias, tendrán las dimensiones, temperatura de color de luz, flujo lumínico y demás características, según el descriptivo de la partida que se incluye en el capítulo de mediciones correspondientes y además las indicadas, incluirán un kit de emergencia, por el cual, en caso de corte de suministro, o bajada de tensión hasta niveles inferiores al 70 %, la batería del kit de emergencia, alimentará uno de los tubos de la regleta, que garantizará los mínimos requeridos por la normativa de aplicación en cuanto a nivel de iluminación y tiempo de funcionamiento.

Toda la nueva instalación, en cuanto a disposición, conductores, aislamiento, conexiones, canalizaciones y aparatos, se ajustará a las prescripciones del reglamento de BT e instrucciones técnicas complementarias en vigor y estará realizada por instalador legalmente facultado por el Ministerio de Industria y Energía, que garantizará que el aislamiento de los conductores que instale, estará libre de halógenos y serán no propagadores de humo y llamas.

En cuanto a los aparatos eléctricos a instalar, serán estancos IPE-66, adecuados para locales húmedos, debiéndose colocar interruptores y en su caso enchufes, dotados de mecanismos de seguridad, para evitar accidentes por mal uso.

Para alimentación de los aparatos de aire acondicionado, y previsión de electrodomésticos de barra y oficio, se tenderán circuitos independientes según

esquema unifilar, desde el cuadro secundario ya citado.

Las tomas de corriente en pared se situaran a una altura de 50cm y los interruptores de los elementos de iluminación, a 110cm medidos siempre desde el nivel del pavimento terminado.

### 2.5.3.- Instalación de protección contra incendios (RD-513/2017)

Dado que se trata de obras de reforma, no se actúa sobre la instalación y sistemas de protección contra incendios que existen en el edificio, centrándose la intervención en la dotación de sistemas y medios de protección contra incendios exclusivamente en el local objeto de proyecto. Según lo anterior, se han colocado nuevos extintores de eficacia 21A – 113B, detectores de incendios con central de detección , ubicada junto al cuadro eléctrico secundario de este local y avisadores de alarma óptico acústicos con sus correspondientes pulsadores ubicados en los puntos indicados en planos. El recorrido máximo entre extintores es de 15 metros y entre pulsadores de alarma es inferior a 25 metros, cumpliéndose asi lo contenido en el DB-SI del C.T.E. en la zona de actuación de planta sótano -1. En el sótano -2, donde se crea un vestíbulo previo para el futuro ascensor que desembarca en esa planta, se mantienen sin modificación las instalaciones de protección existentes en la planta, colocando únicamente un extintor adicional en el cuarto donde se instalará la maquinaria hidráulica del ascensor y dotando de iluminación de emergencia al vestíbulo que se crea.

Todos los extintores se colocaran de forma que su parte superior quede a una altura de 120cm, medida del nivel del pavimento terminado.

En planta baja, **al no intervenirse salvo para la apertura de huecos en forjado de escalera y ascensor**, se mantienen las instalaciones de protección de la planta, añadiéndose la correspondiente señalización de evacuación en la escalera.

En cuanto a las condiciones de evacuación, se mantienen invariables las que actualmente existen en el edificio para las plantas baja y sótano -2. Al incorporarse al uso el local de planta sótano -1, que hasta ahora era un local cerrado y en bruto, se establecen para él una única salida de evacuación, que es directa a espacio exterior seguro, con longitud de recorrido de evacuación inferior a 25 metros.

Por último, según aparece en planos de proyecto, se dota a los medios e instalaciones de protección contra incendios de señalización fotoluminiscente, contando los recorridos de evacuación con señalización fotoluminiscente y con iluminación de emergencia en las condiciones que fija el DB-SI del C.T.E. justificándose el cumplimiento detallado de esta norma en el apartado 2.7 de este documento.

A efectos de cálculo de los elementos de evacuación, **la ocupación del local objeto de**

**intervención** es la que aparece en el cuadro siguiente:

**Planta sótano -2**

| | |
|---|---|
| vestíbulo previo | 0 personas. |
| cuarto de hidráulico ascensor | 0 personas. |

**Planta baja**

(no se interviene a efectos de ocupación)

**Planta sótano -1**

| | |
|---|---|
| Almacén enseres (bajo escalera) | 0 personas. |
| Aseo minusválidos / señoras (3m$^2$/pers.) | 2 personas. |
| Aseo caballeros (3m$^2$/pers.) | 2 personas. |
| Vestuario mujeres (2m$^2$/pers.) | 4 personas. |
| Vestuario hombres (2m$^2$/pers.) | 5 personas. |
| Oficio bar (10m$^2$/pers.) | 1 personas. |
| Barra bar (10m$^2$/pers.) | 1 personas. |
| Almacén bar (40m$^2$/pers.) | 1 personas. |
| Salón (1,5m$^2$/pers.) | 127 personas. |
| Bajo escalera (40m$^2$/pers.) | 1 personas. |
| **TOTAL OCUPACION** | **144 personas** |

## 2.5.4.- Instalación de Climatización

Las obras que nos ocupan son obras de reforma puntual y no se interviene en las instalaciones térmicas existentes en el edificio, instalándose únicamente en el local de planta sótano -1, equipos autónomos de climatización tipo “bomba de calor” cuya potencia y adecuación a normativa, se justifica en el anexo correspondiente.

En cuanto a las condiciones de partida para el cálculo de cargas térmicas, se ha tenido en cuenta que el local tiene una orientación Este en una fachada y Sur en la otra, la cual podría ser considerada como la más desfavorable posible en Madrid en cuanto a condiciones de refrigeración interior y de temperatura seca exterior, pero en este caso, las fachadas del edificio están protegidas del soleamiento directo en verano, por la sombra generada por los muros que lo rodean, los voladizos de las plantas superiores y la sombra de los edificios circundantes, lo que mejora las condiciones de ganancia térmica y por tanto las condiciones de climatización interior. Con estas condiciones se propone la instalación de tres máquinas tipo MITSUBISHI ELECTRIC MPEZ-125VJA

colocadas en el techo del local, con una potencia mínima instalada por maquina de 12,5 kW para frio y de 14 kW para calefacción, produciéndose el reparto de aire en el local por medio de conductos con sus correspondientes rejillas de secciones y dimensiones, respectivamente según anexo de cálculo y planos que integran el presente proyecto.

Este conjunto de tres maquinas tiene un rendimiento superior a las necesidades calculadas, pero se hace asi para conseguir que las maquinas no tengan en ningún momento que trabajar a máxima potencia (lo que redunda en su mayor durabilidad), para compensar pérdidas de eficiencia de las unidades exteriores, situadas en la terraza y expuestas tanto al sobrecalentamiento en verano como a bajas temperaturas en invierno y para tener siempre al menos dos maquina operativas, en caso de avería de una de ellas.

La demanda de potencia de cada una de las maquinas es de 3,35 Kw como máximo y serán alimentadas, con circuitos independientes para cada una de ellas, desde el cuadro secundario que se cita en el apartado 2.5.2 de este documento. Estos circuitos se resolverán con conductores dotados de asilamiento libre de halógenos y no propagadores de llama y humo, contaran con los mecanismos de protección según normativa y sus secciones son las que aparecen en el esquema unifilar recogido en el plano correspondiente.

En cuanto a la ventilación/extracción de aire en el local, se plantea con sistemas independientes para aseos, oficio y salones de estancia, de manera que nunca existe la posibilidad de mezcla de aire entre estos tres conjuntos de dependencias, colocando maquinaria entálpica recuperadora de calor para la renovación de aire de los salones. El detalle y dimensionado de estos sistemas, se recoge en el anejo correspondiente.

Por último, el local está dotado con una salida de humos exclusiva, de 300mm de diámetro, construida con un conducto de chapa de doble pared con aislamiento intermedio y resistencia a fuego EI-30, que tiene salida directa a la cubierta, la cual será necesario prolongar 1,5 metros por encima de ella para dar cumplimiento a la actual normativa, no existiendo en un radio de 15 metros, ningún edificio cuya fachada tenga huecos abiertos enfrentados con la citada salida de humos. Dado que la potencia instalada en los electrodomésticos del oficio del bar es inferior a 20kW, el conducto existente es conforme a normativa y adecuado al fin que se destina.

### 2.5.5.- Instalación de Ascensor

Se va a dejar ejecutado el hueco del ascensor que irá desde la planta sótano -2 hasta la planta baja, y el cerramiento del hueco del ascensor mediante ladrillo cerámico en toda su vertical, es decir, las tres planta que recorre en vertical.

El hueco dejado en la estructura en el interior de un edificio EXISTENTE es suficiente para recoger un ascensor adaptado que se pretende instalar en el futuro.

## 2.6.- MEMORIA DE ACCESIBILIDAD

En cuanto a las condiciones generales de accesibilidad a la edificación, según decreto 13/2007 por el que se aprueba el Reglamento Técnico de desarrollo en materia de accesibilidad, en las fichas que aparecen en el Anexo 6.11 de este documento, se justifica el cumplimiento de los requerimientos de la normativa, **refiriéndose exclusivamente al local objeto de intervención**.. Como ya se ha dicho, la evacuación del local objeto de reforma, se realiza a nivel de calle y directamente a espacio exterior seguro, a través de una única salida con recorrido de evacuación menor de 25,00 m desde el punto más desfavorable, según se aprecia en los planos correspondientes de este proyecto. La evacuación de planta baja y del sótano -2, mantienen inalteradas, sus condiciones de evacuación originales.

En el anexo correspondiente se incluyen las fichas justificativas de la accesibilidad del local objeto de reforma.

## 2.7.- MEMORIA DE CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

### 2.7.1 Datos Específicos según DB-SI del CTE

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

| Tipo de proyecto | Tipo de obras previstas | Alcance de las obras | Cambio de uso |
|---|---|---|---|
| Proyecto de Ejecución | Reforma en local existente | Reforma Integral | SI |

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SECCIÓN SI 1: Propagación interior

## Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
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.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

| Sector | Superficie construida ($m^2$) | | Uso previsto (1) | Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Norma | Proyecto | | Norma | Proyecto |
| Local único | 2.500 | 274,98 | CAFETERIA | EI-60 | EI-60 |

**Según lo anterior el local objeto de reforma no constituye sector de incendio independiente del resto de los que contiene el edificio**

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

## Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

| Situación del elemento | Revestimiento | | | |
|---|---|---|---|---|
| | De techos y paredes | | De suelos | |
| | Norma | Proyecto | Norma | Proyecto |
| Zonas ocupables | C-s2,d0 | C-s2,d0 | $E_{FL}$ | $E_{FL}$ |
| Falsos techos | B-s3,d0 | B-s3,d0 | $B_{FL}$-s3 | $B_{FL}$-s3 |

SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

**Distancia entre huecos**

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

| Fachadas | | | | | Cubiertas | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Distancia horizontal (m) ([1]) | | | Distancia vertical (m) | | Distancia (m) | |
| Ángulo entre planos | Norma | Proyecto | Norma | Proyecto | Norma | Proyecto |
| 180º | >0,50 m. | **>0,50 m.** | >1,00 m. | **>1,00 m.** | | **NO PROCEDE** |

([1]) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

| α | 0º (fachadas paralelas enfrentadas) | 45º | 60º | 90º | 135º | 180º |
|---|---|---|---|---|---|---|
| d (m) | 3,00 | 2,75 | 2,50 | 2,00 | 1,25 | 0,50 |

SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación, desarrollándose en el anejo correspondiente de esta memoria.

| Planta | Uso previsto (1) | Superf. útil ($m^2$) | Densidad ocupación (2) ($m^2$/pers) | Ocupación (pers.) | Número de salidas (3) | | Recorridos de evacuación (3) (4) (m) | | Anchura de salidas (5) (m) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Norma | Proy. | Norma | Proy. | Norma | Proy. |
| Local Planta -1 | Cafeteria | 244.66 | VARIAS | 144 | 1 | 1 | 25 | 22,21 | 0,80 | 0,92 |

**Esta estimación del número de ocupantes, se realiza según lo previsto en el DB SI-3 desarrollándose en el apartado correspondiente de esta memoria. Se plantea la evacuación del local de forma independiente del resto del edificio y exclusivamente por la salida que tiene a espacio exterior seguro.**

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

| Recinto, planta, sector | Extintores portátiles | | Columna seca | | B.I.E. | | Detección y alarma | | Instalación de alarma | | Rociadores automáticos de agua | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Norma | Proy. | Norma | Proy. | Norma | Proy. | Norma | Proy. | Norma | Proy. | Norma | Proy. |
| Locales Planta -1 | Sí | Sí | No | No | No | No | No | Si | No | Sí | No | No |

**Se dota al local con extintores portátiles de eficacia 21A-113B distribuidos de forma que existe uno cada 15,00m de recorrido. Altura de instalación =1,20m**

SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

El edificio presenta la fachada principal a calle de anchura suficiente para la intervención de bomberos. La altura del local objeto de proyecto es menor de 12 metros y las aberturas (ventanas) tienen dimensiones mayores de 80x120 cm. El acceso al interior del local se realiza a través de acceso directo desde espacio exterior que cumple las condiciones de espacio exterior seguro y que además, comunica directamente con vía pública. En resumen, se puede considerar garantizada la dispersión segura de los ocupantes así como la intervención del cuerpo de bomberos (maniobras, acercamiento, etc.).

SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura del local objeto de intervención

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

| local de riesgo especial | Uso del recinto inferior al forjado considerado | Material estructural considerado ([1]) | | | Estabilidad al fuego de los elementos estructurales | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Soportes | Vigas | Forjado | Norma | Proyecto ([2]) |
| Local Planta -1 | aparcamiento | Hormigón armado | Hormigón armado | Hormigón armado | R-120 | R-120 |

### 2.7.2 Datos Específicos según DB-SUA del CTE

La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

**La intervención que nos ocupa se refiere a un local integrado en un edificio existente y por tanto la justificación de cumplimiento de esta sección se refiere exclusivamente a ese local, quedando expresamente fuera de proyecto todas las demás partes del edificio.**

| EXIGENCIAS BÁSICAS | | Procede |
|---|---|---|
| **DB SU-1** | Seguridad frente al riesgo de caídas | SI |
| **DB SU-2** | Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento | SI |
| **DB SU-3** | Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento | SI |
| **DB SU-4** | Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada | SI |
| **DB SU-5** | Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación | SI |
| **DB SU-6** | Seguridad frente al riesgo de ahogamiento | NO |
| **DB SU-7** | Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento | NO |
| **DB SU-8** | Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo | NO |
| **DB SU-9** | Accesibilidad | SI |

| OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN | | Procede |
|---|---|---|
| **Normas UNE** | Normas de referencia que son aplicables en este DB | SI |
| **Orden 29-2-1944** | Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas | NO |
| **Real Decreto Ley 1/1998** | Infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de telecomunicaciones | NO |

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS:

Exigencia básica:
Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

**SU. Sección 1.1- Resbaladicidad de los suelos**

| (Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003) | Clase | |
|---|---|---|
| | NORMA | PROYECTO |
| Zonas interiores secas con pendiente < 6% | 1 | 1 |
| Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras | 2 | 2 |
| Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto uso restringido) | 2 | 2 |
| Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido) | 3 | NO PROCEDE |
| Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas | 3 | NO PROCEDE |

**SU. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento** (excepto uso restringido o exteriores)

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|
| No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm | | CUMPLE |
| Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm | | CUMPLE |
| El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º. | | CUMPLE |
| Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm. | | CUMPLE |
| Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación | Ø ≤ 15 mm | CUMPLE |
| Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación | ≥ 800 mm | CUMPLE |
| Nº de escalones mínimo en zonas de circulación | 3 | CUMPLE |
| Excepto en los casos siguientes:<br>• En zonas de uso restringido.<br>• En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.<br>• En los accesos y en las salidas de los edificios.<br>• En el acceso a un estrado o escenario. | | CUMPLE |

**SU. Sección 1.3- Desniveles**

## Protección de los desniveles

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|
| Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída. | | CUMPLE |
| En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo. | | NO PROCEDE |

Altura de la barrera de protección:

| | | |
|---|---|---|
| Diferencias de cotas ≤ 6 m. | ≥ 900 mm | CUMPLE |
| Resto de los casos | ≥ 1.100 mm | NO PROCEDE |
| Altura de la barrera cuando los huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm. | ≥ 900 mm | NO PROCEDE |

| | |
|---|---|
| **Características constructivas de las barreras de protección** (en cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia)**:** | No serán escalables |
| En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente. | CUMPLE |
| En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo. | CUMPLE |
| Limitación de las aberturas al paso de una esfera (En zonas destinadas al público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente Ø ≤ 120 mm) | Ø ≤ 100 mm / CUMPLE |
| Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación | ≤ 50 mm / CUMPLE |
| Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación) | |

**SU. Sección 1.4- Escaleras y rampas**

| **Escaleras de uso restringido – NO PROCEDE** | | |
|---|---|---|
| Escalera de trazado lineal | NORMA | PROYECTO |
| Ancho del tramo | ≥ 800 mm | - |
| Altura de la contrahuella | ≤ 200 mm | - |
| Ancho de la huella | ≥ 220 mm | - |
| Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos | Siempre | - |

| | |
|---|---|
| Escalera de trazado curvo (ver DB-SU 1.4) | - |
| Mesetas partidas con peldaños a 45º | - |
| Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico 4.1) | - |

| | |
|---|---|
| **Escaleras de uso general:** | **LA ESCALERA CON QUE LA CUENTA EL LOCAL NO SE CONSIDERA INTEGRADA EN EL RECORRIDO ADAPTADO** |

**Peldaños:**

**Tramos rectos de escalera**

| | | |
|---|---|---|
| Huella | ≥ 280 mm | CUMPLE |
| Contrahuella en tramos rectos o curvos | 130≥ C ≤185mm | 175 |
| Se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella) | la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera | CUMPLE |

**Escalera con trazado curvo**

| | |
|---|---|
| La huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. | NO PROCEDE |

**Escaleras de evacuación ascendente y en las utilizadas preferentemente por niños, ancianos o personas con discapacidad**

| | | |
|---|---|---|
| Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical) | Tendrán tabica y sin bocel | NO PROCEDE |

**Escaleras de evacuación descendente**

| | | |
|---|---|---|
| Escalones, se admite | Sin tabica y con bocel | NO PROCEDE |

## Tramos:

| | | |
|---|---|---|
| Número mínimo de peldaños por tramo | ≥ 3 | CUMPLE |
| Altura máxima a salvar por cada tramo (2,50 m en uso Sanitario y 2,10 m en escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos) | ≤ 3,20 m | CUMPLE |
| En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella | | CUMPLE |
| En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella | | CUMPLE |
| Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm | | CUMPLE |
| En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas | | NO PRODECE |

**Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)**

| | | |
|---|---|---|
| Residencial vivienda | 1000 mm | - |
| Docente (infantil y primaria), pública concurrencia y comercial. | 800 < X < 1100 | CUMPLE |
| Sanitarios (recorridos con giros de 90º o mayores) | 800 < X < 1100 | - |
| Sanitarios (otras zonas) | 1400 mm | - |
| Casos restantes | 800 < X < 1000 | - |
| La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm. | | |

**Escaleras de uso general: Mesetas**

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

| | | |
|---|---|---|
| Anchura de las mesetas dispuestas | ≥ anchura escalera | CUMPLE |
| Longitud de las mesetas (medida en su eje). | ≥ 1.000 mm | CUMPLE |

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

| | | |
|---|---|---|
| Anchura de las mesetas | ≥ ancho escalera | CUMPLE |
| Longitud de las mesetas (medida en su eje). | ≥ 1.000 mm | CUMPLE |
| En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 80 mm, mínimo. En dichas mesetas no habrá puertas ni pasillos de anchura menor a 1200 mm situados a menos de 400 mm de distancia del primer peldaño de tramo. | | CUMPLE |

**Escaleras de uso general: Pasamanos**

Pasamanos continuo:

| | |
|---|---|
| Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado. | - |
| Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados. | CUMPLE |

Pasamanos intermedios.

| | | |
|---|---|---|
| Se dispondrán para ancho del tramo | ≥2.400 mm | - |
| Separación de pasamanos intermedios | ≤ 2.400 mm | - |

| | | |
|---|---|---|
| Altura del pasamanos | 900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm | CUMPLE |
| Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.<br>(SE INCLUYE PASAMANOS INTERMEDIO AL SER USO TERCERA EDAD) | | CUMPLE |

Configuración del pasamanos:

| | | |
|---|---|---|
| Será firme y fácil de asir | - | CUMPLE |
| Separación del paramento vertical | ≥ 40 mm | CUMPLE |
| El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano | - | CUMPLE |

**Rampas: NO PROCEDE**

**SU. Sección 1.5- Limpieza de los acristalamientos exteriores: NO PROCEDE**

## DB-SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO:

### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

**SU. Sección 2.1- Impacto**

**Con elementos fijos**

| | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|
| La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido | | CUMPLE |
| La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm | | CUMPLE |
| En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo. | | CUMPLE |
| Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo. | | CUMPLE |
| En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto. | | CUMPLE |
| Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos. | | CUMPLE |

**Con elementos practicables**

| | | |
|---|---|---|
| En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación. | El barrido de la hoja no invade el pasillo | CUMPLE |
| En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo | Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m | NO PROCEDE |

**Identificación de áreas con riesgo de impacto**

| | | |
|---|---|---|
| Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección | SU1, apartado 3.2 | CUMPLE |

| **Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección** | Norma: (UNE EN 12600:2003) |
|---|---|
| Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m | - |
| Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m | - |
| Menor que 0,55 m | CUMPLE |

**Duchas y bañeras:**

| | | |
|---|---|---|
| Partes vidriadas de puertas y cerramientos | resistencia al impacto nivel 3 | NO PROCEDE |

**Áreas con riesgo de impacto**

| |
|---|
| Puertas de vidrio para evacuación de local en salida a espacio exterior seguro. Altura de 2,15 m. Anchura de 1,62 m. |

**Impacto con elementos insuficientemente perceptibles**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluye el interior de las viviendas) | | | |
| Señalización: | Altura inferior | 850<h<1100mm | CUMPLE |
| | Altura superior | 1500<h<1700mm | CUMPLE |
| Travesaño situado a la altura inferior | | | CUMPLE |
| Montantes separados a ≥ 600 mm | | | CUMPLE |

**SU. Sección 2.2- Atrapamiento : NO PROCEDE**

## DB-SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS:

### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

**SU. Sección 3- Aprisionamiento**

Riesgo de aprisionamiento

| **En general:** | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|
| Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. | | CUMPLE |
| Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas. | | CUMPLE |

| | | |
|---|---|---|
| Fuerza de apertura de las puertas de salida | ≤ 140 N | CUMPLE |

**Usuarios de silla de ruedas:**

| Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas | Reglamento de Accesibilidad | |
|---|---|---|
| Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados | ≤ 25 N | CUMPLE |

**RECOMENDACIONES PARA PMR (Personas de movilidad reducida)**

**Puertas de apertura manual**

**Abatibles:** Requieren una superficie de aproximación y apertura de acuerdo al área de barrido de la puerta. Deben disponer de mecanismos de apertura y cierre adecuados al tipo de aproximación que se requiera (frontal o lateral). Para abrir la puerta se requerirá una fuerza menor de 30 N. Si la puerta consta de mecanismos de cierre elástico o hidráulico el cierre de la puerta será suficientemente lento. No deben utilizarse puertas de vaivén.

**Correderas:** Este tipo de puertas disminuye el espacio requerido para la aproximación a la puerta y la apertura de la misma. Son recomendables en áreas pequeñas. No deben requerir esfuerzos excesivos para ser abiertas, concretamente menos de 25 N. Deben carecer de carriles inferiores, estar libres de resaltes en el suelo y acanaladuras de ancho superior a 1,50 cm. Un doble tabique u otro sistema debe proteger la apertura de la hoja para evitar atrapamientos.

**Giratorias:** Estas puertas no son recomendables para personas con movilidad reducida o sillas de niño, excepto las preparadas para tal fin. Cuando no puedan ser utilizadas por estas personas, será necesario habilitar al lado un acceso alternativo accesible.

**Manillas, tiradores y pestillos:** Deben tener un diseño ergonómico y poder ser manipulados con una sola mano o con otra parte del cuerpo. Su forma debe ser redondeada y suave. Los pomos giratorios deben evitarse, pues son muy difíciles de manejar para muchas personas. Su color debe contrastar con el de la hoja de la puerta para que sean fácilmente detectables. Los pestillos no se utilizarán, colocándose en su lugar muletillas de cancela fácilmente manipulables. Por el exterior contará con un sistema de desbloqueo en caso de emergencia.

**Puertas de apertura automática**

El sistema de accionamiento de las puertas puede ser por conmutador eléctrico, radar, rayos infrarrojos, detectores de funcionamiento estático, etc., que se activan desde un punto cercano a la puerta. El sistema de detección no debe dejar espacios muertos. La amplitud del área abarcada por los detectores debe tener en cuenta la altura de los usuarios en silla de ruedas, personas de talla baja y niños. El tiempo de apertura se ajustará al tiempo empleado en cruzar la puerta por una persona con movilidad reducida. Los sistemas de control de estas puertas deben ser visualmente detectables.

La puerta contará con un sistema de seguridad que evite el riesgo de aprisionamiento o colisión.

## DB-SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA:

### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

**SU. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación**

| Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo) | | | NORMA | PROYECTO |
|---|---|---|---|---|
| Zona | | | Iluminancia mínima [lux] | |
| Exterior | Exclusiva para personas | Escaleras | 10 | NO PROCEDE |
| | | Resto de zonas | 5 | NO PROCEDE |
| | Para vehículos o mixtas | | 10 | NO PROCEDE |
| Interior | Exclusiva para personas | Escaleras | 75 | CUMPLE |
| | | Resto de zonas | 50 | CUMPLE |
| | Para vehículos o mixtas | | 50 | - |
| Factor de uniformidad media | | | fu ≥ 40% | CUMPLE |

**SU. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia**

| **Contarán con alumbrado de emergencia:** | PROYECTO |
|---|---|
| Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas | CUMPLE |
| Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro | CUMPLE |
| Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 $m^2$ (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio) | - |
| Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios | - |
| Los locales de riesgo especial. | CUMPLE |
| Los aseos generales de planta en edificios de uso público | CUMPLE |
| Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado | CUMPLE |
| Las señales de seguridad | CUMPLE |

| **Condiciones de las luminarias** | NORMA | |
|---|---|---|
| Altura de colocación | h ≥ 2 m | CUMPLE |

**Se dispondrá una luminaria en:**

| | |
|---|---|
| Cada puerta de salida | CUMPLE |
| Señalando peligro potencial | CUMPLE |
| Señalando emplazamiento de equipo de seguridad | CUMPLE |
| Puertas existentes en los recorridos de evacuación | CUMPLE |
| Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa | CUMPLE |
| En cualquier cambio de nivel | - |
| En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos | CUMPLE |

**Características de la instalación**

| |
|---|
| Será fija |
| Dispondrá de fuente propia de energía |
| Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal |
| El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s. |

| **Condiciones de servicio que se deben garantizar:** (durante una hora desde el fallo) | | NORMA |
|---|---|---|
| Vías de evacuación de anchura ≤ 2m | Iluminancia eje central | ≥ 1 lux |
| | Iluminancia de la banda central | ≥0,5 lux |
| Vías de evacuación de anchura > 2m | Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m | CUMPLE |
| A lo largo de la línea central | Relación entre iluminancia máximo y mínimo | ≤ 40:1 |
| Puntos donde estén ubicados | - Equipos de seguridad<br>- Instalaciones de protección contra incendios<br>- Cuadros de distribución del alumbrado | Iluminancia ≥ 5 luxes |
| Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra) | | Ra ≥ 40 |

**Iluminación de las señales de seguridad**

| | | |
|---|---|---|
| luminancia de cualquier área de color de seguridad | | ≥ 2 cd/m$^2$ |
| Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad | | ≤ 10:1 |
| Relación entre la luminancia $L_{blanca}$ y la luminancia $L_{color}$ >10 | | ≥ 5:1 y ≤ 15:1 |
| Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación | ≥ 50% | → 5 s |
| | 100% | → 60 s |

DB-SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO:

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo. Según el procedimiento de verificación, al corresponder al edificio un nivel de protección 4, no se le exige contar con sistema de protección frente al rayo.

| **SU. Sección 8- Acción del rayo: NO PROCEDE AL SER UN LOCAL INTEGRADO EN UN EDIFICIO** |
|---|

### 2.7.3 Datos Específicos según DB-HE del CTE

El objetivo del requisito básico "Ahorro de Energía" (HE) consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción uso y mantenimiento. En este caso DE TRATA DE UNA REFORMA DE UN LOCAL EXISTENTE EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO, CON UNA SUPERFICIE DE ACTUACIÓN INFERIOR A 1000 M2 DONDE SE REFORMA UNA SUPERFICIE DE FACHADA INFERIOR AL 25% DE LA SUPERFICIE TOTAL DE SUS CERRAMIENTOS

| **EXIGENCIAS BÁSICAS** | | Procede |
|---|---|---|
| **DB HE-1** | Limitación de Demanda Energética | NO |
| **DB HE-2** | Rendimiento de las Instalaciones Térmicas | SI |
| **DB HE-3** | Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación | SI |
| **DB HE-4** | Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria | NO |
| **DB HE-5** | Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica | NO |

| OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN | | Procede |
|---|---|---|
| **RD 47/2007** | Procedimiento básico para la Certificación de Eficiencia Energética | SI |
| **RD 1027/2007** | Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios | SI |
| **RD 842/2002** | Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. | SI |
| **RD 838/2002** | Requisitos de Eficiencia Energética de los balastros de lámparas fluorescentes | SI |
| **RD 891/1980** | Homologación de los captadores solares | NO |
| **Normas UNE** | Normas de referencia que son aplicables en este DB | SI |

## DB-HE 1. LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA:

### Exigencia Básica:

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

**Ámbito de aplicación:**

| | |
|---|---|
| Edificios de nueva construcción | NO |
| Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 $m^2$ donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos | NO |

## DB-HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS:

### Exigencia Básica:

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

**Normativa en vigor:**

**RITE (R.D. 1027/2007)**
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), publicado en el Boletín Oficial del Estado número 207, el día 29 de agosto de 2007.

**Especificaciones del proyecto:**

**Nueva Planta** **NO** Reforma por modificación o inclusión de instalaciones SI Reforma por cambio de uso del edificio NO

**Tipo de instalación prevista:**

INSTALACIONES ESPECÍFICAS
Producción de ACS por ACUMULADOR ELECTRICO (ASEOS DE CAFETERIA / BARRA DE BAR / OFICIO)
Climatizacion frio-calor por bomba de calor.

| **Tipo de instalación:** | | **Climatización del local mediante BOMBA DE CALOR frio / calor** | |
|---|---|---|---|
| Potencia calorífica total | 42 kW | volumen acumulador captadores solares | -. |
| Caudal de diseño | 5 l/h/m2 | Volumen acumulador agua caliente acumulador eléctrico ( 3 acumuladores) | 180 litr. |
| POTENCIA EQUIPO CONVECCIONAL AUXILIAR (recuperadores de calor): | | | - |

**Según normativa de aplicación, se incluye proyecto especifico de climatización en el anejo correspondiente de este proyecto.**

## DB-HE 3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION:

### Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

**Procedimiento de verificación:**

Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 del DB HE 3:

| **Zonas de actividad diferenciada** | | | **Valor límite de VEEI W/m² por cada 100 luxes** |
|---|---|---|---|
| ESCALERA / SALON SOT -1 | 20 equipos LED 27W<br>20 equipos LED 12W<br>8 equipos LED 35W | 190,50m2 | 2,78 |
| ASEO 1 | 2 equipos LED 8W | 4,74 m2 | 2,25 |
| ASEO 2 | 3 equipos LED 8W | 4,89 m2 | 3.27 |
| VESTUARIO 1 | 4 equipos LED 18W | 8,70 m2 | 4,14 |
| VESTUARIO 2 | 4 equipos LED 18W | 7,70 m2 | 4,67 |
| ALMACEN | 1 equipo LED 27W | 5,93 m2 | 3,03 |
| BARRA | 2 equipos LED 27W<br>6 equipos LED 18W | 10,06 m2 | 5,36 |
| OFICIO | 2 equipos LED 27W | 8,17 m2 | 4,13 |
| BAJO ESCALERA | 1 equipo LED 18W | 3,90 m2 | 3,07 |
| VESTIBULO ASC. SOT. -2 | 2 equipos LED 18W | 6,52 m2 | 3,68 |

Diseño y dimensionado

**VEEI = (P x 100) / (S x Em)**

**P** Potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar (W)

**S** Superficie ($m^2$)

$\mathbf{E_m}$ Iluminancia media horizontal mantenida en proyecto (lux)

Un buen **diseño**, con criterios de control y gestión, una buena ejecución y un estricto mantenimiento nos aportarán una instalación con ahorro energético, incluso en los casos en que no es de aplicación el DB-HE-3.

El DB-HE-3 en el apartado 2.2 establece que se disponga de sistemas de **regulación y control**. El control de la iluminación artificial representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Aprovechamiento de la luz natural.
- No utilización del alumbrado sin la presencia de personas en el local.
- Uso de sistemas que permiten al usuario regular la iluminación.
- Uso de sistemas centralizados de gestión.

El DB-HE-3, en el apartado 5 establece que "para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de **mantenimiento** de las instalaciones de iluminación".

El mantenimiento representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Limpieza de luminarias y de la zona iluminada.
- Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Empleo de los sistemas de regulación y control descritos.

DB-HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA:

Exigencia básica:

**Dado que se trata de la reforma de un local en el interior de de un edificio existente, no procede la aplicación de esta exigencia.**

### 2.7.4 Datos Específicos según DB-HR del CTE

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" (HR) consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

| EXIGENCIAS BÁSICAS | | Procede |
|---|---|---|
| **DB HR** | Protección frente al ruido | NO |

| OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN | | Procede |
|---|---|---|
| **Ley 37/2003** | Ley del ruido | NO |
| **Decreto 78/1999** | Protección contra la contaminación acústica | NO |
| **Ley 2/2002** | Evaluación ambiental | NO |
| **Normas UNE** | Normas de referencia que son aplicables en este DB | NO |

## Exigencia básica:

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Dado que el local objeto de reforma se incluye en un edificio existente de usos asimilables a uso del local que se reforma y que toda la actividad de todo el edificio, se encuentra sujeta al mismo horario, no seria necesaria la justificación de cumplimiento.

**Recomendaciones constructivas que favorecen las exigencias del DB HR:**

- En la tabiquería: la desaparición de los sistemas rígidos y ligeros, la generalización de los sistemas de placas de yeso rellenadas con lana de vidrio o roca y la aparición de una nueva tecnología de tabiques perimetralmente desolidarizados.
- En separaciones verticales y medianerías: desaparición de los sistemas de paredes simples, desaparición de los sistemas de paredes dobles con apoyo en el perímetro, popularización de los trasdosados y sistemas a partir de placas de yeso, aparición de una nueva tecnología de paredes dobles perimetralmente desolidarizadas. En todos los casos será imprescindible la presencia intermedia de lanas de vidrio o roca.
- En separaciones horizontales: desaparición de los sistemas sin flotabilidad del pavimento y posible presencia simultánea de suelos flotantes complementados con techos aislantes.

- En aberturas: mayor trascendencia de los sistemas de carpintería, limitaciones para algunos sistemas de aberturas.
- En entradas de aire: será imprescindible la caracterización acústica de las mismas.

### 2.7.5 Datos Específicos según DB-HS del CTE

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente" (HS), tratado en adelante bajo el término Salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

| EXIGENCIAS BÁSICAS | | Procede |
|---|---|---|
| **DB HS-1** | Protección frente a la humedad | SI |
| **DB HS-2** | Recogida y evacuación de residuos | SI |
| **DB HS-3** | Calidad del aire interior | SI |
| **DB HS-4** | Suministro de agua | SI |
| **DB HS-5** | Evacuación de aguas. | SI |

| OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN | | Procede |
|---|---|---|
| **Ley 10/1998** | Normas reguladoras de los residuos | SI |
| **RD 140/2003** | Regulación de concentraciones de sustancias nocivas | NO |
| **RD 865/2003** | Criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis | NO |
| **RD 1317/1989** | Unidades legales de medida | SI |
| **O 2106/1994** | Instalaciones interiores de suministro de agua | SI |
| **Normas UNE** | Normas de referencias que son aplicables en este DB | SI |

DB-HS 1. PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD:

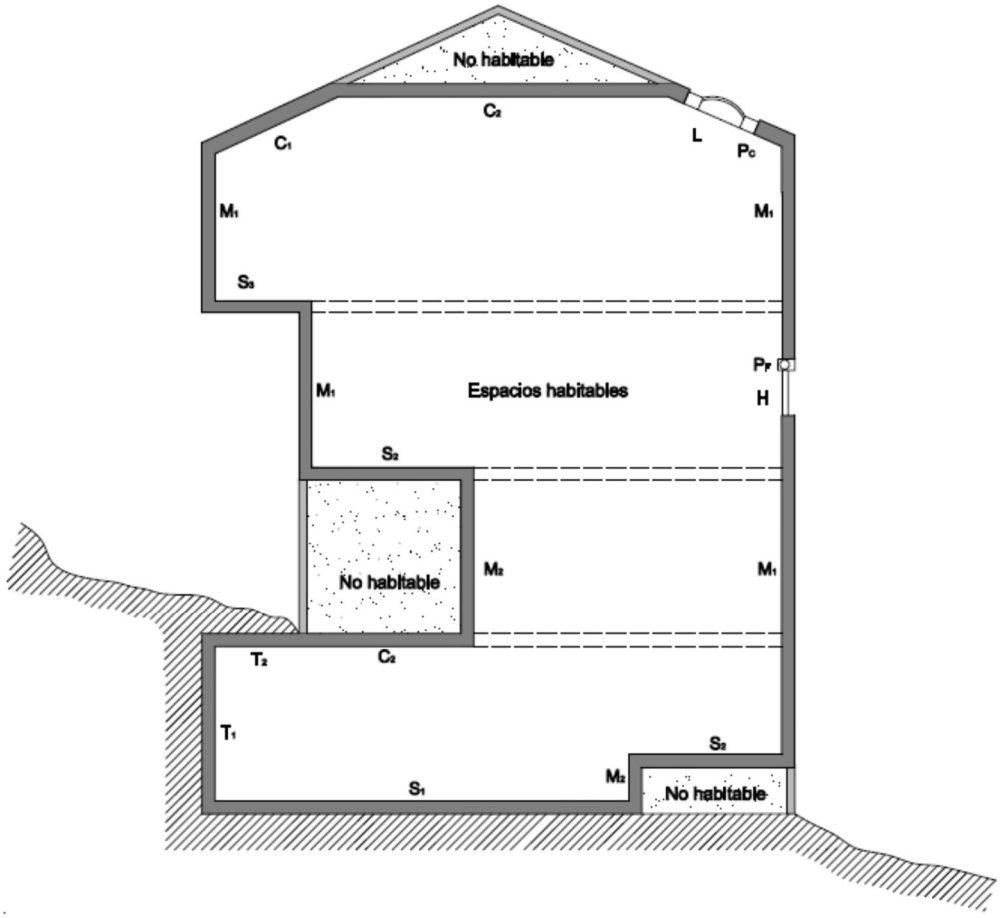
Exigencia básica:

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

**Determinación de los cerramientos:**

| Cerramiento | Componente | | Ubicación en el Proyecto |
|---|---|---|---|
| Fachadas | $M_1$ | Muro en contacto con el aire (LOCAL) | Muro en fachada ESTE (patio) y muro de fachada SUR (patio). |
| | $M_2$ | Muro en contacto con espacios no habitables | NO PROCEDE |
| Cubiertas | $C_1$ | En contacto con el aire | NO PROCEDE |
| | $C_2$ | En contacto con un espacio no habitable | NO PROCEDE |
| Suelos | $S_1$ | Apoyados sobre el terreno | No hay suelos sobre terreno. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Contacto con terreno | $T_1$ | Muros en contacto con el terreno | NO PROCEDE |
| | $T_2$ | Cubiertas enterradas | NO PROCEDE |
| | $T_3$ | Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros | No hay suelos en terreno. |
| Medianerías | $M_D$ | Cerramientos de medianería | ES UN LOCAL EN EDIFICIO EXENTO DE UN UNICO PROPIETARIO |




**La sección no pertenece al edificio del proyecto, pero representa los códigos utilizados en el cálculo del DB HS-1.**

## Procedimiento de verificación y Diseño:

| | |
|---|---|
| **$T_1$** | **Muros en contacto con el terreno: NO PROCEDE** |

| | |
|---|---|
| **$M_1$**<br>**$M_D$** | **Fachadas y medianeras** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zona pluviométrica de promedios** | | | | **IV** |
| Altura de coronación del edificio sobre el terreno | ☒ ≤ 15 m | ☐ 16 – 40 m | ☐ 41 – 100 m | ☐ > 100 m |
| Zona eólica | | ☒ A | ☐ B | ☐ C |
| Clase del entorno en el que está situado el edificio | | | ☐ E0 | ☒ E1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Grado de exposición al viento | ☐ V1 | ☐ V2 | ☒ V3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grado de impermeabilidad** | ☐ 1 | ☒ 2 | ☐ 3 | ☐ 4 | ☐ 5 |

| | | |
|---|---|---|
| Revestimiento exterior | ☒ Si | ☐ No |

| | | **PROYECTO** |
|---|---|---|
| **Condiciones de las soluciones constructivas** | Revestimiento petreo + ½ pie tosco + enfoscado hidrof 15mm + espuma poliuretano 50 mm +cámara 15 mm + doble panel carton-yeso con aislante | R1+B1+C1 |

| **Composición** | | Producto comercial |
|---|---|---|
| Resistencia a la filtración del revestimiento exterior | **Ladrillo cara vista con revestimiento petreo** | |
| | | |
| Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua | **Aislante hidrófugo en cara interior hoja principal** | |
| | **Enfoscado hidrófugo** | |
| | | |
| Composición de la hoja principal | **½ pie ladrillo macizo para revestir** | |
| | | |
| Higroscopicidad del material componente de la hoja principal | **Ladrillo cerámico absorción <10%** | |
| | | |
| Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal | **Juntas sin interrupción con mortero hidrófugo** | |
| | | |
| | | |
| Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal | **Enfoscado hidrófugo espesor 15 mm** | |
| | **Cámara de aire espesor 15 mm** | |
| | | |

## Condiciones de los puntos singulares

Pliego de Condiciones

- Juntas de dilatación según indicaciones de CTE-DB-HS1-14
- Arranque de la fachada desde la cimentación según indicaciones de CTE-DB-HS1-15
- Encuentros de la fachada con los forjados según indicaciones de CTE-DB-HS1-15
- Encuentro de la fachada con los pilares según indicaciones de CTE-DB-HS1-16
- Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles según indicaciones de CTE-DB-HS1-16
- Encuentro de la fachada con la carpintería según indicaciones de CTE-DB-HS1-17
- Antepechos y remates superiores de las fachadas según indicaciones de CTE-DB-HS1-18
- Anclajes a la fachada según indicaciones de CTE-DB-HS1-18

| | |
|---|---|
| $C_1$<br>$C_2$ | **Cubiertas, Terrazas y Balcones: NO PROCEDE** |

DB-HS 2. RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS:

Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
Aunque esta sección es de aplicación solamente para viviendas, es necesario justificar la conformidad con estas mismas exigencias en otros usos, con soluciones análogas.

En el caso que nos ocupa SE TRATA DE UN LOCAL INTEGRADO EN UN EDIFICIO DE USO PUBLICO que ya cuenta con sus espacios y medios de extracción de residuos acorde con el sistema publico de recogida del Ayuntamiento, por lo que no seria de aplicación la exigencia de este DB.

DB-HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR:

Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
La sección HS 3 sobre calidad del aire interior se aplica para edificios de viviendas, almacenes de residuos, trasteros y garajes. El propio apartado del HS 3 donde se explicita su ámbito de aplicación establece que para otros usos se adoptarán criterios análogos. En este caso se realiza la comprobación de las exigencias básicas mediante la aplicación del RITE.
Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas, si los hubiera, se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

**VENTILACIÓN EN LOCAL DE USO PUBLICO**
**DESTINADO A CENTRO DE MAYORES**

**Caudal de ventilación mínimo exigido:**

El caudal de ventilación mínimo para los locales docentes se obtiene del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios. En el RITE se establece para locales de este tipo, asimilables a el tipo IDA-2, que establece 12,5 $dm^3$/seg por persona.

**Diseño y Dimensionado:**

Ocupación total 144 personas: 12,5 l/seg x 144 = 1.800 l/seg => 1.975 x 3.6 = 6.480 $m^3$/h.
Según la tabla siguiente tenemos:

| Sistema/Zona | Superficie ($m^2$) | Altura (m) | Volumen ($m^3$) | Uso |
|---|---|---|---|---|
| Sistema 1 | | | | - |
| Salones | 190,50 | 3,60 | 685,80 | Sala polivalente |
| Sistema 2 | | | | |
| Vestuario 1 (Mujeres) | 7,77 | 2,65 | 20,60 | Vestuario Personal |
| Vestuario 2 (Hombres) | 8,70 | 2,65 | 23,06 | Vestuario Personal |
| Aseo minus. /sras. | 4,89 | 2,65 | 13,00 | Aseo Publico |
| Aseos cro. | 4,74 | 2,65 | 12,60 | Aseo Publico |
| Sistema 3 | | | | |
| Barra | 10,06 | 2,65 | 26,70 | Barra de bar |
| Oficio | 8,17 | 2,65 | 21,65 | Preparacion de servicio de bar |
| Almacen | 5,93 | 2,65 | 15,71 | Almacen consumibles de bar |
| Bajo Escalera | 3,90 | 2,50 | 9,75 | Almacen enseres |

| | Caudal de aire exterior | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sistema/Zona | Calidad | Por persona ($m^3/h$) | Por $m^2$ ($m^3/h$) | Por local/ otros ($m^3/h$) | Valor elegido ($m^3/h$) | Renov. (1/h) | Horario de Funcionamiento |
| Sistema 1 | | | | | | | |
| Salones | IDA2 | 45,0 | 3,0 | - | 5.715,0 | 8,34 | Uso diurno 8 a 22 horas |
| Sistema 2 | | | | | | | |
| Vestuario 1 (Mujeres) | IDA2 | 45,0 | 3,0 | - | 180,0 | 8,74 | Uso diurno 8 a 22 horas |
| Vestuario 2 (Hombres) | IDA2 | 45,0 | 3,0 | - | 225,0 | 9,75 | Uso diurno 8 a 22 horas |
| Aseo minus. /sras. | IDA2 | 45,0 | 3,0 | - | 90,0 | 6,92 | Uso diurno 8 a 22 horas |
| Aseos cro. | IDA2 | 45,0 | 3,0 | - | 90,0 | 7.14 | Uso diurno 8 a 22 horas |
| Sistema 3 | | | | | | | |
| Barra | IDA2 | 45,0 | 3,0 | - | 45,0 | 1,70 | Uso diurno 8 a 22 horas |
| Oficio | IDA2 | 45,0 | 3,0 | - | 45,0 | 2,10 | Uso diurno 8 a 22 horas |
| Almacen | IDA3 | 28,8 | 2,0 | - | 28,8 | 1,78 | Uso diurno 8 a 22 horas |
| Bajo Escalera | IDA3 | 28,8 | 2,0 | - | 28,8 | 2,87 | Uso diurno 8 a 22 horas |

Todos los locales vivideros comunican directamente con el exterior o a un espacio en cuya planta puede inscribirse un círculo de diámetro mayor de 3,00 m, por lo que la entrada de aire puede hacerse de forma natural por las fachadas. El resto de locales necesitan aporte y extracción mecánica.

**Condiciones Generales del Sistema:**

La circulación del aire será en cada local con rejillas de impulsión y retorno pertenecientes a distintos ramales que comunicarán con ventilador-recuperador de calor por donde se extraerá.

El aire extraído de los locales húmedos se canalizará horizontalmente por el techo hasta un ventilador/extractor colocado en el cuarto de baño, desde el que se expulsará al exterior del edificio mediante conducto apoyado por ventilador mecánico. Este sistema será independiente del resto de dependencias.

El oficio cuenta con salida de humos y sistema de extracción, independiente del sistema del resto de las dependencias.

El sistema de ventilación natural por la carpintería exterior practicable, tiene una superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local mayor que 1/20 de la superficie útil del mismo.

**Dimensionado:**

Tras el proceso de diseño y trazado de la instalación, con todos sus elementos, realizaremos los cálculos necesarios para un dimensionamiento exacto de la instalación de ventilación, cumpliendo las condiciones generales de cálculo previstas en el apartado correspondiente del presente proyecto.

En base a los caudales mínimos de ventilación de cada dependencia y con la asignación de ocupantes definida en el Art. 2.2. y mediante las condiciones del Apartado 4 del DB, obtendremos el dimensionado de los elementos constructivos que se recoge en este cuadro:

Aberturas de Ventilación

En el anejo correspondiente al cálculo de la ventilación / climatizacion de las dependencias del local, se encuentran los cuadros correspondientes a las dimensiones de las rejillas de impulsión y retorno que forman parte del sistema de ventilación forzada con recuperador de calor.

Conductos de Extracción secciones y dimensiones

En el anejo correspondiente al cálculo de la ventilación de las dependencias del local, se encuentran los cuadros correspondientes a las dimensiones de los conductos de impulsión y retorno que forman parte del sistema de ventilación forzada con recuperador de calor.

La red de conductos y accesorios de aspiración/ expulsión/transmisión de aire, aseguran una distribución uniforme y un barrido eficaz de los contaminantes.

Ventilación Complementaria

Como sistema de ventilación natural complementario, las dependencias en las que sea exigible, dispondrán de ventanas y puertas exteriores con superficie practicable mayor que 1/20 de la superficie útil de la estancia.

**ALMACÉN DE RESIDUOS**

**Caudal de ventilación mínimo exigido:**

**NO PROCEDE AL INTEGRARSE EN UN EDIFICIO QUE CUENTA CON SU PROPIO ALMACEN DE RESIDUOS**

**VENTILADOR - EXTRACTOR**

Visto el caudal y la dimensión de los conductos que demanda la instalación según lo recogido en el anexo de ventilación / climatización, elegiremos de entre los distintos modelos comerciales existentes en el mercado uno que cumpla los requisitos exigidos por normativa, justificándose ellos en el anejo correspondiente que se incluye en el presente proyecto.

## DB-HS 4. SUMINISTRO DE AGUA:

### Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.
Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

**Propiedades de la instalación:**

**Calidad del agua:**
Las conducciones proyectadas no modifican las condiciones organolépticas del agua, son resistentes a la corrosión interior, no presentan incompatibilidad electroquímica entre sí, ni favorecen el desarrollo de gérmenes patógenos.

**Protección contra retornos:**
La instalación dispone de sistemas anti-retorno para evitar la contaminación del agua de la red después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de refrigeración o climatización. Se disponen combinados con grifos de vaciado.

**Ahorro de agua y sostenibilidad:**
Para la observación de tales conceptos, se dispone:
- Contador de agua fría y de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.
- Disposición de red de retorno en toda tubería de agua caliente cuya ida al punto más alejado sea igual o mayor a 15 metros.

**Condiciones mínimas de suministro:**

| 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 / Fregadero | 0,10 | 0,065 |
| Inodoro con cisterna | 0,10 | - |
| Fregadero no domestico | 0,30 | 0,20 |
| Lavavajillas industrial | 0,25 | 0,20 |
| Lava-vasos | 0,15 | 0,10 |
| Maquina / nevera producción hielo | 0,05 | 0,03 |
| Grifo aislado | 0,15 | 0,10 |

**Presión máxima / mínima**
La presión es de 100 kPa (10,19 mcda) para los grifos comunes y de 150 kPa (50,95 mcda) en fluxores y calentadores.

**Presión máxima en puntos de consumo:**
En cualquier punto no supera los 500 kPa.

**Diseño:**

En este caso, al ser un local integrado en un edificio existente y al no haber acometida propia, la red de suministro de agua parte de la línea de alimentación del local, que en su punto de entrada al local cuenta con llave de corte y válvula antirretorno. El esquema gráfico se puede encontrar en el plano correspondiente de la instalación de fontanería que se incluye en el anejo de instalación de fontanería que se incluye en el presente proyecto.

Las características de las canalizaciones, materiales y sistemas constructivos, son los que se incluyen en el citado anejo, justificándose el complimiento de todos los requerimientos normativos exigibles.

**Elementos que componen la instalación DEL LOCAL OBJETO DE PROYECTO:**

**Red de agua fría:**

- Instalación general:
- Llave de corte general PARA EL LOCAL.
- Tubo de alimentación.
- Distribuidor principal (trazado por zona común y registrable al menos en sus extremos y cambios de dirección. Se dispone de llave de corte en toda derivación).

**Red de agua caliente sanitaria (ACS):**

Las temperaturas de preparación y distribución están reguladas y controladas.

**Distribución (impulsión y retorno):**
- Red de distribución independiente para cada local húmedo que cuenta con puntos de consumo. La pruduccion a ACS se resuelve con pequeños acumuladores eléctricos.
- No existe red de retorno dada la escasísima distancia entre el generador de agua caliente y los puntos de consumo (menos de 5 metros)

**Protección contra retornos:**
- La instalación impide la entrada a la misma de cualquier fluido externo.
- La instalación no está conectada a la conducción de aguas residuales.
- En todos los aparatos el agua vierte, como mínimo, a 20 mm por encima del borde superior del recipiente.
- Los depósitos cerrados disponen de aliviadero de capacidad el doble del caudal máximo previsto. El tubo de alimentación desemboca 40 mm por encima del punto más alto de la boca del aliviadero.
- Los tubos de alimentación no destinados a necesidades domésticas, están provistos de dispositivo anti-retorno y purga de control.
- Las derivaciones de uso colectivo no conectan directamente a la red pública, salvo si es instalación única.

**Separación respecto a otras instalaciones:**
- Las tuberías de agua fría discurren como mínimo a 4 cm de las de agua caliente. Las de agua fría van siempre debajo de las de agua caliente.
- Todas las tuberías discurren por debajo de canalizaciones eléctricas, electrónicas y de telecomunicaciones, a una distancia mínima de 30 cm.
- La separación mínima respecto a las conducciones de gas es de 3 cm.

**Señalización de tuberías:**
- Color verde oscuro o azul para tuberías de agua de consumo humano.
- Todos los elementos de instalación de agua no apta para consumo humano están debidamente señalizados.

**Ahorro de agua:**
- Como es un local de concurrencia de público, los grifos cuentan con dispositivos de ahorro de agua.

**Elementos de las instalaciones particulares:**
- Llave de paso (en lugar accesible del interior de la propiedad)
- Derivaciones particulares (cada una cuenta con llaves de corte para agua fría y caliente; las derivaciones a los cuartos húmedos son independientes).
- Ramales de enlace
- Puntos de consumo (todos los aparatos de descarga y sanitarios llevan llave de corte individual).

**Dimensionado de la red de distribución:**

***Diseño de la instalación.-***
Partiendo del punto de conexión con la red existente desde la que se abastecerá nuestra instalación, se procede a diseñar el trazado de la red interior del local, hasta alcanzar todos los puntos que requieran de suministro de agua.
En este trazado se colocarán todas las llaves y registros complementarios, siguiendo los criterios expuestos en los apartados anteriores.

***Caudal máximo de cada tramo de la instalación.-***
Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios según lo expuesto. El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

***Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo.-***
El caudal que realmente circula por la conducción nunca coincide con el máximo instalado, que supondría la apertura simultánea de todos los grifos. Al este caudal máximo se le deberá aplicar un coeficiente de simultaneidad Kv para obtener el caudal realmente circulará por ese tramo, considerando las alternativas de uso.

***Determinación del caudal de cálculo en cada tramo.-***
Una vez obtenido el coeficiente de simultaneidad, obtendremos el caudal de cálculo simultáneo previsible:

$$Q_c = K_v * n\ Q_i$$

Donde: Qc = Caudal de cálculo previsible (l/s)
Kv = Coeficiente de simultaneidad
Qi = Suma del caudal instantáneo de los aparatos instalados (l/s).

Con este caudal de cálculo Qc se dimensionará el tramo de red correspondiente.

***Elección de una velocidad de cálculo en el tramo***
En función del tramo de la instalación que estemos calculando estableceremos la velocidad máxima de agua, siempre dentro de los límites establecidos en el apartado 4.2.2:

- Para tuberías metálicas entre 0,50 y 2,00 m/s.
- Para tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,50 y 3,50 m/s.

***Obtención del diámetro de cada tramo en función del caudal y de la velocidad.***
Los diámetros se encuentran indicados en la memoria de la instalación de fontanería y reflejados en los planos correspondientes.

***Comprobación de la presión***

***Procedimiento de comprobación de la presión residual***
Una vez definidos los diámetros de toda la instalación se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 4.2.3 y que en ningún punto se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

**RED DE AGUA FRÍA SANITARIA**

***Tubería de alimentación:***

Tubería de PPR o PE Alta Densidad Multicapa según los casos, con diámetros indicados en los planos correspondientes a la descripción de la instalación.

***Dimensionado de la instalación***

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

***Derivación particular/colectiva***

En base a los puntos de consumo instalados en cada tramo, y los correspondientes coeficientes de simultaneidad, obtendremos los caudales de cálculo circulantes por cada tramo de la instalación interior del edificio que nos servirán para dimensionar las secciones de la tubería.

**PRESIÓN RESIDUAL**

***Punto de consumo más desfavorable***

El punto más desfavorable de la instalación, hidráulicamente hablando, será normalmente el más elevado y alejado respecto al punto de acometida desde la red pública. En ese punto de consumo debemos comprobar que la presión residual disponible es superior a la mínima exigida para el buen funcionamiento de los aparatos conectados al mismo.

**RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

**Procedimiento de dimensionado de la red**

***Caudal máximo de cada tramo de la instalación.-***

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios establecidos en la Tabla 2.1.
El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

***Calculo de diámetros de las conducciones***

El proceso de cálculo de las conducciones es el mismo ya descrito para el cálculo del A.F.S.
Para el caso que nos ocupa, por las dimensiones de la instalación, resultan los diámetros resultan ser los mismos para agua caliente que para fría.

**Resultados del dimensionado de la red**

***Derivaciones individuales a los aparatos y cuartos húmedos.-***

Para el caso que nos ocupa, por las dimensiones de la instalación, resultan los diámetros resultan ser los mismos para agua caliente que para fría.

***Tubería de la derivación del suministro.-***

La tubería de distribución interior de cada estancia partirá del calentador de A.C.S. y discurrirá por los techos hasta las derivaciones a cada cuarto húmedo.
El diámetro de la derivación al calentador desde la red de A.F.S. tendrá el mismo diámetro que la tubería de derivación interior.

***Tubería de retorno.-***

No se contempla ya que el punto de consumo más alejado del aparato productor de ACS dista menos de 15 m,

***Elección del calentador.-***

Para cumplir con el escaso caudal de ACS demandado por la instalación, se colocaran los acumuladores eléctricos que se indican en la partida correspondiente del apartado de mediciones y presupuesto.

## DB-HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS:

### Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

**Caracterización y cuantificación de las exigencias:**

| | | |
|---|---|---|
| **Características del Alcantarillado de Acometida:** | **X** | Público. |
| | | Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela). |
| | **X** | Unitario / Mixto |
| | | Separativo |

| | | |
|---|---|---|
| **Cotas y Capacidad de la Red:** | | Cota alcantarillado > Cota de evacuación |
| | **X** | Cota alcantarillado < Cota de evacuación **Evacuación por gravedad** |

**Descripción del sistema de evacuación y sus partes.**

| | | |
|---|---|---|
| **Características de la Red de Evacuación del Edificio:** | El vertido del conjunto de las aguas sucias producidas en el local se realizará conectando la la red general de evacuación del edificio que discurre colgada por la cara inferior del forjado de suelo de nuestro local. | |
| | **X** | Separativa total. |
| | | Separativa hasta salida del edificio. |
| | **X** | Mixta |
| | | Red enterrada. |

**CONDICIONES DE DISENO**

***Condiciones generales de la evacuación***

En la vía pública, una red de alcantarillado público donde descarga la evacuación del edificio en el cual se integra nuestro local.
Los colectores del local objeto de proyecto, pueden desaguar, por gravedad, en la red general del edificio donde se integra el local.

Las aguas que verterán a la red procedente del local serán las residuales procedentes de los aseos, barra del bar y oficio, producidas por los usuarios del local (centro de mayores), sin que necesiten un tratamiento previo a su descarga. Las aguas usadas del local objeto de proyecto, se considerarán a los efectos de la aplicación de la vigente normativa sobre vertidos, como "AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS". No existe evacuación de aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos.

***Configuración del sistema de evacuación***

La red de alcantarillado existente en la zona en la que se ubica el edificio es de tipo UNITARIO, por lo que sistema de evacuación de nuestro local, será también unitario hasta la descarga en la red general de evacuación del edifcio.
Los puntos de evacuación del local, dispondrán de un cierre hidráulico que impida la salida de gases desde la red de aguas residuales por los mismos.

***Elementos que componen la instalación***

El esquema general de la instalación proyectada en el local objeto de proyecto, responde al tipo de evacuación de aguas residuales, con cierres hidráulicos, por gravedad hasta la red general de evacuación del edificio.

***Dimensionado de la instalación.***

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.
El sistema adoptado por el CTE para el dimensionamiento de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado se le adjudica un cierto número de UDs, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.
En función de las UDs o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

**DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**

**Red de pequeña evacuación de aguas residuales**

***Derivaciones individuales***

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparto (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, en función del uso.

| TIPO DE APARATO SANITARIO | | Unidades de desagüe UD, uso público | Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm], uso público |
|---|---|---|---|
| Lavabo | | **2** | **40** |
| Ducha | | 3 (NO PROCEDE) | 50 |
| Inodoros | Con cisterna | **5** | **100** |
| | Con fluxómetro | 10 (NO PROCEDE) | 100 |
| Urinario | Pedestal | 4 (NO PROCEDE) | 50 |
| | Suspendido | 2 (NO PROCEDE) | 40 |
| Sumidero sifónico | | **3** | **50** |

***Botes sifónicos o sifones individuales***
Los botes sifónicos tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

***Ramales de colectores***
El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

***Bajantes de aguas residuales***
El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

***Colectores de aguas residuales***
El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente del tramo. En colectores colgados ésta pendiente mínima será de un 1%.

**Red de evacuación de aguas pluviales**

No se recogen aguas pluviales en el local objeto de Proyecto.

**Dimensionado de la red de ventilación**

En base a lo establecido en el apartado 3.3.3. en nuestra zona de intervención se cumplen los requisitos de tener menos de 7 plantas y con ramales de desagüe menores de 5 m, para poder considerar suficiente como único SISTEMA DE VENTILACIÓN EL PRIMARIO que existe en el edificio, donde se integra el citado local objeto de Proyecto.

### 2.7.6 Datos Específicos según DB-SE del CTE

El objetivo del requisito básico "Seguridad Estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
El presente proyecto se refiere exclusivamente a la modificación estructural que se realiza en el local objetos de intervención, para dotarlo de una escalera y un ascensor.

| EXIGENCIAS BÁSICAS | | Procede |
|---|---|---|
| **DB SE-1** | Resistencia y estabilidad | SI |
| **DB SE-2** | Aptitud de servicio | SI |
| **DB SE-AE** | Acciones de la edificación | SI |
| **DB SE-C** | Cimientos | SI |
| **DB SE-A** | Acero | SI |
| **DB SE-F** | Fábrica | NO |
| **DB SE -M** | Estructuras de madera | NO |

| OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN | | Procede |
|---|---|---|
| **EHE-08** | Instrucción de hormigón estructural | SI |
| **NCSR-02** | Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación | NO |
| **R.D. 1630/1980** | Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas | SI |
| **Reslcn. 6-11-1997** | Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados | SI |
| **RC-08** | Instrucción para la recepción de cementos | SI |
| **RCA-92** | Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos | NO |
| **RB-90** | Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción | NO |
| **RL-88** | Recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción | SI |
| **RY-85** | Recepción de yesos y escayolas | SI |

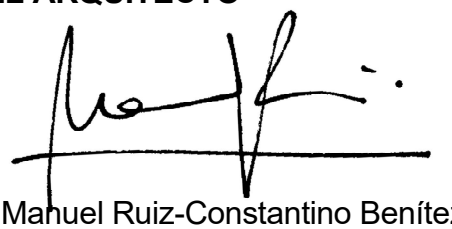
**En el anejo de cálculo de estructura, que se incluye en el presente proyecto, se recogen las características, materiales y dimensionado de la estructura, justificándose el cumplimiento de la normativa de aplicación exigible.**

## 2.8.- JUSTIFICACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se desarrolla el estudio de gestión de residuos que aparece en el Anexo correspondiente de esta memoria, a efectos de cumplimiento de normativa y cálculo de fianzas, estando todos los costes de gestión de residuos, sean del tipo que sean, incluidos en el las partidas que aparecen en el capítulo correspondiente del presupuesto.

Móstoles, Abril de 2020

**Fdo.: EL PROMOTOR** **EL ARQUITECTO**



D. Manuel Ruiz-Constantino Benítez

Col. 7049 del C.O.A.M.

# III - PLIEGO DE CONDICIONES

# P L I E G O  D E  C O N D I C I O N E S

## Í N D I C E

**1.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES**

1.1. Disposiciones generales

1.2. Disposiciones facultativas

1.3. Disposiciones económicas

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

2.1. Plazo de ejecución de los trabajos

2.2. Precio de los trabajos

2.3. Prescripciones sobre los materiales

2.4. Prescripciones en cuanto a la ejecución de las unidades de obra

2.5. Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada

2.6. Recepción de la obra

2.7. Condiciones técnicas particulares de obras y materiales específicos

**3.- ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

3.1. Normativa técnica aplicable

# 1. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES

## *1.1. Disposiciones generales*

Este Pliego de Condiciones, con la Memoria, los Planos, las Mediciones y Presupuesto adjuntos, constituye el Proyecto de Ejecución que ha de servir de base para la realización de las obras de conservación a las que se refiere.

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto.

Las obras se llevarán a cabo en cuanto a dimensiones, materiales y demás detalles conforme a los documentos citados y serán ejecutadas de acuerdo con las normas de la buena construcción e instrucciones de la Dirección Facultativa, debiéndose entregar totalmente terminadas.

Si varios documentos del Contrato están en contradicción entre ellos, prevalecen entre ellos según el orden siguiente:

1. Compromiso del Contrato propiamente dicho, aceptado entre las partes y sus anexos si se aceptan.
2. Planos del proyecto.
3. Memoria Descriptiva propiamente dicha o partes del proyecto escritas, en definición de mediciones y Memoria Técnica y Constructiva.
4. Pliego de Condiciones Particulares.
5. Pliego de Condiciones Generales.
6. Planning de obra.

En último extremo, se estará a lo que disponga la Dirección Facultativa de las obras.

Lo mencionado en el pliego de condiciones o presupuesto de proyecto y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento.

Para todo lo no especificado en el presente Pliego de Condiciones, regirán las normas de la buena construcción y lo contenido en el Código Técnico de la Edificación (CTE) y resto de normativa concurrente.

## *1.2. Disposiciones facultativas*

### *1.2.1. La Dirección Facultativa y el Constructor*

El Director de Obra y Director de Ejecución de Obra serán respectivamente el Arquitecto Superior y Arquitecto Técnico o Aparejador, que designe el promotor en su momento, tendrán los cometidos que a tales efectos establecen los artículos 12 y 13 de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (en lo sucesivo LOE).

Corresponderán al Constructor los cometidos establecidos por el artículo 11 de la LOE además de los siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de que ésta alcance la calidad exigible.
- Tener, en su caso, la titulación o capacitación profesional que habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles.
- Designar al jefe de la obra, o en su defecto a la persona, que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir, en su caso, las garantías previstas en el artículo 19 de la LOE.
- Suscribir y firmar el acta de replanteo de la obra, con el arquitecto, como director de la obra, y con el aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.
- Suscribir y firmar, con el promotor y demás intervinientes, el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas

preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

- Elaborar el plan de manipulación y tratamiento de residuos peligrosos, según normativa.
- Instalar una protección contra incendios adecuada al tipo de trabajos que se estén haciendo en cada momento. El Contratista vigilará y no permitirá que se haga fuego dentro del recinto de las obras.
- Colocar en lugar destacado un cartel con las dimensiones y composición que le indique la Propiedad, en el que figurarán además de los nombres del Contratista y del Propietario, el de la Dirección de la Obra, y del Autor del Proyecto así como el nombre de la obra.
- El Contratista responderá ante todas las reclamaciones de vecinos o multas del Ayuntamiento que sean consecuencia de la realización de las obras.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostentará, por sí mismo o por delegación, la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinará las intervenciones de los subcontratistas.
- La señalización de las obras, durante su ejecución, será de cuenta del Contratista que, así mismo, estará obligado a balizar, estableciendo incluso vigilancia permanente, aquellos puntos o zonas que, por su peligrosidad, puedan ser motivo de accidentes, en especial las zanjas abiertas y los obstáculos en calles abiertas al tráfico de vehículos o peatonal. Serán también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubieran lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debido a una señalización insuficiente o defectuosa.
- El Contratista, bajo su responsabilidad y las prescripciones que imponga el correspondiente Servicio del Ayuntamiento, asegurará el tráfico durante la ejecución de la obra, bien por las calles existentes o por las desviaciones que sean necesarias, atendiendo a la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el tráfico se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del director de ejecución de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- Custodiar el libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los medios precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Concertar durante la obra los seguros de accidentes de trabajo, y de daños a terceros, que resulten preceptivos.
- Colocar todas sus instalaciones provisionales, almacenes, medios auxiliares, etc., dentro de los terrenos de la zona de actuación, salvo que haya obtenido autorización expresa de los interesados para hacerlo de otra manera. La disposición de estas instalaciones, almacenes, circulaciones, etc., será razonable, a fin de no obstaculizar innecesariamente las obras, y estas disposiciones deberán someterse a la aprobación de la Dirección de Obra.
- Suministrar a su cargo, toda el agua necesaria para la realización de la obra, así como ocuparse de las tramitaciones y permisos oportunos, construcción de canalizaciones, pago de cánones y acometidas, y pago del consumo.
- La electricidad necesaria para la realización de las obras será por cuenta del Contratista, que se ocupará de los trámites y permisos oportunos, tendido de líneas, puestos de transformación, red interior, pago de cánones y acometidas, pago del consumo. Toda la instalación interior de electricidad se hará según los Reglamentos y ordenanzas vigentes. Todos los aparatos portátiles o equipos del Contratista irán convenientemente puestos a Tierra.

### *1.2.2. Mano de obra y medios auxiliares*

Los trabajos deberán realizarse con operarios de probada aptitud en las distintas ramas de la construcción, provistos de los medios auxiliares necesarios en calidad y número según lo exija la importancia de la obra.

Los medios auxiliares incluso retirada y tratamiento de residuos, serán por cuenta del Constructor en todos los casos, el cual incluirá su costo en los correspondientes precios de las unidades de obra, aunque en el texto de estas unidades no esté específicamente recogido.

El Constructor, de conformidad con el Art. 11.2.c de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), designará un Jefe de Obra con la capacitación adecuada por titulación o experiencia, que actuará como su representante técnico en la misma. De este modo, la ejecución contará a pie de obra con una persona con los conocimientos y responsabilidad necesarios para ejecutar el Proyecto y recibir y

cumplir las instrucciones del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

La Propiedad podrá requerir al Contratista que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.

La Propiedad tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en la obra a otros constructores o instaladores, además del Contratista participante en este Contrato.

La coordinación entre el Contratista y los demás constructores se hará según las instrucciones de la Dirección de Obra. El Contratista se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras, sin producir perjuicios al Contratista.

El Contratista no podrá negarse a la prestación a los demás constructores de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad, etc., sin contraprestación alguna.

En caso de que se produzcan daños por la concurrencia del Contratista con cualquier otro constructor o instalador participante en la obra, el Contratista está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el Constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia la Propiedad.

### *1.2.3. Comienzo de la obra*

Antes de dar comienzo a los trabajos deberá comunicarse de forma fehaciente tal circunstancia al Director de Obra, quien deberá aprobarlo expresamente dando las órdenes oportunas para iniciar las obras con arreglo a las prescripciones del Proyecto de Ejecución.

El constructor habilitará en la obra una oficina que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos y estará convenientemente acondicionada para que en ella pueda trabajar la Dirección Facultativa con normalidad a cualquier hora de la jornada.

En dicha oficina tendrá siempre el constructor a disposición de la Dirección Facultativa:

- El proyecto de ejecución completo visado por el colegio profesional o con la aprobación administrativa preceptiva, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.

- El plan de seguridad y salud y plan de manipulación y gestión de residuos.
- El libro de incidencias.
- La normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- La documentación de los seguros que deba suscribir.

### *1.2.4. Representación del Constructor*

El constructor viene obligado a comunicar a la Dirección Facultativa la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

El incumplimiento de estas obligaciones o, en general, la falta de calificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

### *1.2.5. Libro de Órdenes y Asistencias o Documento que lo Sustituya*

La obra deberá disponer del preceptivo Libro de Órdenes y Asistencias o documento equivalente que lo sustituya, en el cual el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra reflejarán las órdenes que dicten al Constructor, quien deberá firmar en el libro el recibí, todo ello en base a las incidencias que se produzcan en el desarrollo de los trabajos. Las órdenes también podrán ser transmitidas mediante actas de obra y correos electrónico con la misma validez.

Las anotaciones en el libro de órdenes o documento que lo sustituya, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato; sin embargo cuando el constructor no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el libro de órdenes.

### *1.2.6. Recusación por el constructor de la Dirección Facultativa*

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el párrafo correspondiente (que figura anteriormente) del presente pliego de condiciones, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

### *1.2.7. Disponibilidad del Proyecto*

Será obligatoria la existencia a pie de obra del presente Proyecto de Ejecución a disposición del Director de Obra, del Director de la Ejecución de la Obra o de la Autoridad Municipal que lo pudiera solicitar.

El Proyecto de Ejecución deberá estar completo y en buen estado de conservación para permitir el correcto desarrollo de la ejecución de la obra. El Constructor podrá pedir copias de los documentos que necesite al Director de Obra, siendo por cuenta de aquél el abono de los gastos materiales para su obtención.

### *1.2.8. Interpretación del Proyecto*

El Arquitecto como Director de Obra, y en su defecto el Aparejador o Arquitecto Técnico como Director de la Ejecución de la Obra, son las únicas personas a quienes corresponde la interpretación del Proyecto.

Cualquier duda o cuestión no prevista requerirá de modo obligado la consulta a los mismos, los cuales la resolverán ajustándose al espíritu de las condiciones establecidas en este Pliego de Condiciones y de las generales que rigen en toda obra.

El Constructor en cualquier momento podrá solicitar al Director de Obra, si es necesario, los planos de obra que precise para una más correcta definición de cada unidad de la misma. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego y que figuren en cualquiera de los documentos que completa el proyecto: memoria, planos,

mediciones y presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del presupuesto por parte del constructor que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

### *1.2.9. Verificación de los documentos del Proyecto*

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará con la antelación suficiente las aclaraciones, detalles y ampliaciones pertinentes.

### *1.2.10. Caminos y accesos*

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

El pago de los derechos o cánones municipales por la instalación de ésta valla durante el tiempo que duren las obras contratadas, así como la ocupación de acera o calzada, corresponderá al Contratista.

### *1.2.11. Replanteo*

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el constructor al replanteo de las obras en presencia de la Dirección Facultativa, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se extenderá acta por duplicado, que firmarán la Dirección Facultativa y el constructor. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Contratista procederá a su rectificación a su costa, la verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección de obra, no eximirá al Contratista de sus responsabilidades.

Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones, o durante la demolición, en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del I.M.S., S.A. y el Contratista, una vez enterado de la existencia de los mismos se

lo notificará al I.M.S., S.A. y tomará todas las medidas y precauciones necesarias según le indique la propiedad para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.

En caso de que las instrucciones del propietario encaminadas a proteger los hallazgos comportasen alguna dificultad para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Contratista se lo hará notar a la Propiedad para una solución equitativa de estas dificultades.

### *1.2.12. Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos*

La obra dará comienzo en el plazo estipulado, para lo cual el constructor deberá obtener obligatoriamente la autorización por escrito del arquitecto y comunicar el comienzo de los trabajos al aparejador o arquitecto técnico al menos con cinco días de antelación.

El ritmo de la construcción ira desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido.
Será expuesto por el Contratista a la Dirección de la Obra los materiales o procedimientos no tradicionales, en el caso de interesar a aquel su empleo; el acuerdo para ello, deberá hacerse constar tras el informe técnico pertinente lo más rápidamente posible.

También serán sometidos por el Contratista a la Propiedad los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Contratista habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección de obra, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

El programa detallado no podrá ser modificado si no es con la conformidad de la Propiedad, y manteniendo siempre las fechas impuestas del Programa Básico.

En el caso de que el Contratista estimase que se va a producir retraso en las obras, por causa fuera de su control, tales como las que la Ley considera de Fuerza Mayor, deberá notificarlo por escrito a la Propiedad en el plazo máximo de una semana a partir de la aparición de la causa del retraso. Esta comunicación no significará la aceptación de este retraso, sino que se estará a lo dispuesto en los Documentos del Contrato respecto a este tema, en particular a lo previsto para los casos de discrepancias de apreciación. En ningún caso el retraso justificado podrá exceder del periodo de existencia de la causa que lo motivó.

En el caso de que se apreciasen retrasos durante la ejecución de las obras,

imputables al Contratista, tendrá la obligación, si se lo pide la Dirección de Obra, de reforzar el personal y medios, y hacer horas extraordinarias o aumentar el número de turnos, incluso con trabajos nocturnos.

### *1.2.13. Orden de los trabajos*

En general la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

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

Cuando sea preciso ampliar el proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier causa accidental, no se interrumpirán los trabajos, continuándose, si técnicamente es posible, según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formulan o se tramita el proyecto reformado.

### *1.2.15. Obras de carácter urgente*

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección Facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

### *1.2.16. Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra*

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

### *1.2.17. Obras ocultas*

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se tomaran fotografías y se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al arquitecto; otro al aparejador o arquitecto técnico; y el tercero al constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

### *1.2.18. Accidentes*

Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y legislación sobre la materia.

### *1.2.19. Obras no previstas*

Si en el desarrollo de la obra por cualquier circunstancia fuera necesario acometer unidades de obra no previstas en el presente Proyecto de Ejecución, el Director de Obra lo pondrá en conocimiento del Promotor, indicando el valor de las mismas con el criterio de los precios unitarios establecidos en el proyecto. En ausencia de dichos precios unitarios, por tratarse de materiales no contemplados en el proyecto, se podrán plantear precios contradictorios que se generaran según lo contenido en la base de precios de la construcción, del año de firma del contrato, denominada “CENTRO” del Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos y Aparejadores de Guadalajara, que en cualquier caso deberán ser aprobados por el Director de obra. Ante cualquiera de las dos situaciones planteadas anteriormente, lo hará constar en el Libro de Ordenes, proporcionando al Constructor los nuevos documentos en los que se define la parte de obra no considerada inicialmente en Proyecto.

Las reclamaciones de orden económico que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa sólo podrá presentarlas en el plazo de tres días, a través del arquitecto, ante la propiedad.
Contra disposiciones de tipo técnico del arquitecto, del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto en el plazo de una semana, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

### *1.2.20. Subcontrataciones por parte del constructor*

El constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a subcontratistas, con sujeción a lo dispuesto por la legislación sobre esta materia, todo ello sin perjuicio de sus obligaciones como constructor general de la obra.

El contratista no podrá ceder o transferir el contrato a un tercero, en su totalidad o en parte, ni ceder un interés cualquiera, incluido en el contrato, sin la autorización escrita de la Propiedad.

Todas las subcontrataciones parciales deberán contar con la autorización escrita de la Propiedad, que no podrá rehusarla sin motivo justificado. Esta autorización no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones contractuales. El Contratista será responsable de todas las acciones, deficiencias o negligencias de sus subcontratistas y de sus agentes, empleados y obreros, y obra realizada en la misma medida que para su propio personal y obra realizada. Nada de lo contenido en este Contrato se entenderá que establece un vínculo o relación entre la Propiedad y los Subcontratistas.

En los casos en que haya Subcontratistas la Propiedad podrá exigir, y el Contratista se compromete a presentar, certificados de los subcontratistas, en los que se acredite que no tienen ningún pago pendiente, ni reclamaciones contra el Contratista.

Estos certificados podrán ser exigidos por la Propiedad previamente al pago final de las obras.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el constructor deberá dar a su costa todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre subcontratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio se estará a lo establecido en la legislación relativa a la subcontratación y en último caso a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

### *1.2.21. Obras mal ejecutadas*

Cualquier unidad de obra que a juicio del Director de Obra o del Director de la Ejecución de la Obra no haya sido realizada de acuerdo con las condiciones fijadas en el Proyecto o de las normas de la buena construcción, bien sea por error en la ejecución o bien por deficiencias de los materiales empleados, deberá ser demolida y vuelta a realizar correctamente, siendo por cuenta del Constructor los gastos ocasionados.

La orden dada a tal efecto quedará reflejada en el Libro de Órdenes y en tanto no sea cumplida, la obra podrá quedar paralizada.

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto. Los gastos que se

ocasionen serán de cuenta del constructor, en todo caso.

### *1.2.22. Faltas del personal*

El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, faltas de respeto, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

### *1.2.23. Desperfectos a colindantes*

Si el Constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlos por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

### *1.2.24. Previsión social*

El Constructor se reconoce como patrono para la observación de todos los preceptos legales referentes a la previsión social de los operarios de la obra, siendo responsable del cumplimiento de tales normativas.

### *1.2.25. Ordenanzas Municipales*

El Constructor de igual modo, está obligado a cumplir todas las Ordenanzas Municipales que le afecten y que estén vigentes en la ciudad de Móstoles (Madrid) donde se ubica la obra, así como el resto de normativa de aplicación.

### *1.2.26. Conformación del Libro del Edificio*

En relación con la elaboración de la documentación del seguimiento de la obra (Anejo II de la parte I del CTE), así como para la conformación de la parte correspondiente del Libro del Edificio, el constructor facilitará a la Dirección Facultativa toda la documentación necesaria, relativa a la obra, que permita reflejar la realmente ejecutada, la relación de todas las empresas y profesionales que hayan intervenido, así como el resto de las datos necesarios para el exacto cumplimiento de lo establecido al respecto en la normativa correspondiente, de Medidas para la calidad de la construcción de la Comunidad de Madrid**.**

Con idéntica finalidad, de conformidad con el Art. 12.3 de la citada Ley, la Dirección Facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que participen directa o indirectamente en la ejecución de la obra y estos deberán prestársela.

## *1.3. Disposiciones económicas*

### *1.3.1. Medición de las unidades de obra*

La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una de ellas la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, metros lineales, cuadrados, o cúbicos, kilogramos, partida alzada, etc.

Tanto las mediciones parciales como las totales ejecutadas al final de la obra se realizarán conjuntamente con el constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el constructor derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, salvo cuando se trate de modificaciones de éste aprobadas por la Dirección Facultativa y con la conformidad del promotor que vengan exigidas por la marcha de las obras, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

El constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el Director de la Obra.

### *1.3.2. Valoración de la obra*

La valoración de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto, se efectuará en los términos establecidos por el contrato firmado entre el Promotor y el Constructor o en su defecto el precio que figure en el presupuesto del proyecto.

A este coste de ejecución material se le aplicarán los porcentajes establecidos por el contrato firmado entre el Promotor y el Constructor, en concepto de "Gastos generales" y "Beneficio industrial".

La obra se abonara mediante certificaciones de obra ejecutada, cada una de éstas se realizará a origen, multiplicando la magnitud de todas las unidades de obra realizadas por el precio unitario asignado a cada una de ellas en el contrato entre Promotor y Constructor o en su defecto el precio que figure en el presupuesto del proyecto. Dichas certificaciones deberán ser conformadas por el Director de obra. En el precio de las partidas, se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier

concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales durante la ejecución de las obras, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio; de igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del constructor los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

A la cifra obtenida se le restará el importe abonado por las certificaciones anteriores.

Antes del inicio de las obra, el constructor se obliga a estudiar detenidamente los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, de no haber hecho ninguna observación sobre omisiones o posibles errores del mismo, no habrá lugar a reclamación alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tendrá derecho a reclamación alguna.

En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse y servir al fin que se destina, por lo que el constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por costes adicionales o incrementos de precio en las unidades de obra que aparecen en el presupuesto de proyecto.

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto. Para todo lo no incluido en el mismo se estará a lo que determine la Dirección Facultativa. De cualquier forma se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y sus Documentos Básicos (DB) así como el resto de normativa o reglamentación técnica.

### *2.1. Plazo de ejecución de los trabajos*

En los datos generales de la memoria de Proyecto, se establece el plazo máximo para la ejecución de los trabajos recogidos en el Proyecto a que se refiere este Pliego.

### *2.2. Precio de los trabajos*

El precio para la ejecución de los trabajos recogidos en el Proyecto a que se refiere este Pliego son los indicados en el apartado de Presupuesto.

### *2.3. Prescripciones sobre los materiales*

Los materiales que se empleen serán de la mejor calidad dentro de su clase respectiva, tanto en su estado de conservación como en cuanto a su forma, dimensiones y procedencia.

Los materiales dispondrán del correspondiente sello de calidad o autorización de uso.

El Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra se reservan el derecho de rechazar aquellos materiales que a su juicio, no reúnan las condiciones exigidas en cuanto a control de calidad.

### *2.4. Prescripciones en cuanto a la ejecución de las unidades de obra*

Tanto el Director de Obra, como el Director de la Ejecución de la Obra, podrán exigir pruebas de elementos constructivos, ensayos o cualquier otro medio de comprobación de aquellos materiales que carezcan del correspondiente certificado de calidad o que consideren necesario de acuerdo con las circunstancias de ejecución de la obra, **siendo por cuenta del Constructor en todos los casos, los gastos que ello conlleve**.

En la ejecución de los trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego de condiciones ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se

atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a la normativa correspondiente en vigor y reglas y prácticas de la buena construcción.

### *2.5. Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada*

El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación de los controles realizados, verificando su conformidad con lo establecido por el Proyecto, sus anejos y modificaciones.

El Constructor recabará de los suministradores, en su caso, la documentación de los productos empleados, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento y garantías cuando proceda.

Finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en su Colegio Profesional.

### *2.6. Recepción de la obra*

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado al respecto en el artículo 6 de la ley de Ordenación de la edificación (ley 38/1999, de 5 de noviembre).
El plazo de las garantías establecidas por la ley de Ordenación de la edificación comenzará a contarse a partir de la fecha consignada en el acta de recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (Art. 6 de la LOE).

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del constructor.

Se entiende como condición para considerar la terminación total de la obra el que el Contratista haya retirado de la obra todos los enseres, materiales y maquinaria utilizada, así como los escombros, tierras, etc., hasta dejar completamente limpia la obra, despejado el terreno y en todas sus partes dispuesta para funcionar correctamente según el uso previsto.

Cuando las obras no se hallaran en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta, y se especificarán en el mismo, en documento anexo, las precisas y detalladas instrucciones que la Dirección y los representantes de la Propiedad estimen oportunas, para remediar los defectos observados.

Se fijará un tiempo prudencial para subsanarlas, a juicio de la Dirección y aún

cuando las obras se darán por recibidas, no comenzará a contar el Plazo de Garantía, hasta tanto no se hayan subsanado los defectos apuntados.

Si transcurrido el plazo establecido, el Contratista no hubiera efectuado los trabajos y repasos acordados y consignados en el Acta antedicha, la Propiedad podrá efectuarlos por sus medios, cargando los gastos a la suma que en concepto de garantía hay sido retenida al Contratista durante el transcurso de la obra.

## 2.7. Condiciones técnicas particulares de obras y Materiales específicos

### DERRIBOS

**Forma de Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- En general, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente.
- Siempre que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo:

**Condiciones generales**

En el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Se realizará una revisión general de las edificaciones medianeras una vez concluidos los trabajos para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos se mantendrán en perfecto estado de servicio.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Actuaciones previas**

Antes del comienzo se obtendrán de los organismos competentes o de las compañías suministradoras en su caso, las autorizaciones correspondientes para proceder a la retirada o neutralización de placas, hitos, señales, canalizaciones y demás servicios adosados o próximos a la edificación, que puedan verse afectados por la demolición. Además se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por los trabajos, tales como bocas de riego, sumideros de

alcantarillas, árboles, farolas de alumbrado público, señales de tráfico, etc.
Se realizará una inspección para verificar el estado del edificio, las instalaciones, estructura, estado de conservación del mismo, y reconocerá su entorno, los viales, redes de servicios así como el estado de las edificaciones colindantes y medianerías que puedan ser afectadas por el proceso de demolición.
Se adoptarán y dispondrán las medidas oportunas de consolidación, apuntalamiento, apeo y protección de los elementos estructurales y constructivos de la propia edificación o de las edificaciones colindantes y medianerías comprometidas.
Se notificará de forma fehaciente a los propietarios de las fincas y edificaciones colindantes de la demolición y si se estimase oportuno, se solicitará a la misma, autorización para reconocerlas, colocar testigos y levantar acta notarial de la situación real de conservación en que se hallasen, con el fin de poder evaluar las posibles lesiones y depurar las responsabilidades que se produjeran durante la ejecución de los trabajos, así como determinar el régimen de indemnizaciones a que hubiese lugar.
Se verificará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Así como de espacios cerrados que puedan albergar gases, vapores tóxicos, inflamables, etc.
Los trabajos se protegerán con una valla de protección que impida el paso de peatones.
Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio y se neutralizarán sus acometidas, si fuera preciso.
Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para impedir la formación de polvo por el desescombro o demolición. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
En edificios abandonados, si se estima preciso, se deberá proceder a desinsectar y desinfectar el edificio.

Se identificarán los elementos de amianto, siguiendo las disposiciones del Real Decreto 396/2006 para su retirada como residuo peligroso. Esta retirada se realizará cumpliendo la normativa por parte de Empresas con Registro de Amianto (RERA).

**Ejecución**

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, para alturas del edificio, o parte de éste, inferior a 2/3 de la

alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se ejecutará en el caso de estructuras metálicas o de hormigón armado. Se demolerá a mano la zona de contacto con las medianeras, dejando aislado el tajo a demoler con la máquina.
Demolición por colapso, realizado explosivos o por empuje por impacto de bola de gran masa.
En edificios con estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles no se utilizarán explosivos.

Demolición manual.
Se realiza empezando por la cubierta de arriba hacia abajo en orden inverso a la ejecución normal. Se procurará la horizontalidad y se impedirá que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Las tareas de derribo se harán con las precauciones precisas para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, impedir daños en las construcciones próximas, marcándose los elementos a conservar y produciendo las menores molestias posibles a los ocupantes de las zonas aledañas a los trabajos de derribo.
Se impedirá trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia.
No se derribarán los elementos atirantados o de arriostramiento mientras no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se deberá tener en cuenta el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.
Cuando un elemento no sea manejable por una sola persona se realizará el corte o desmontaje manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y/o vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los medios auxiliares. Se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán ni se apoyarán elementos y escombros contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, si éstos deben permanecer en pie, ni sobre los andamios. Se impedirán las sobrecargas sobre plantas las plantas o forjados del edificio por acumulación de escombros sobre ellos.
Se permitirá el giro, pero no el desplazamiento de los puntos de apoyo de los elementos constructivos, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. En caso de derribar árboles, se acotará la zona, se atirantarán, se cortarán por su base y se derribarán.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se iniciarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se regarán los escombros para impedir la generación de de polvo. No se dejarán elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento al final de cada jornada de trabajo. Se deberán proteger de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio a los que les pueda afectar.

Evacuación de los escombros:

Mediante apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Sólo podrá utilizarse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante bajantes cerrados. El último tramo del bajante se deberá inclinar para reducir la velocidad de salida del material, quedando el extremo como máximo a 2 m por encima del receptáculo de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior se protegerá contra posibles caídas accidentales, además estará provista de tapa con posibilidad de cierre con llave, se deberá cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes se sujetarán a elementos resistentes y estarán alejados de las zonas de paso, de forma que se garantice su seguridad.

Mediante desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica. No se sobrepasará la distancia de 1 m, ni se trabajará en dirección perpendicular a ala medianería.

El espacio donde cae escombro deberá estar acotado y vigilado. Se prohíbe hacer hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Se prohibirá arrojar el escombro, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

**Actuaciones finales**

Una vez finalizadas las obras de demolición, se deberá proceder a la limpieza del solar.

Se asegurará que el solar cuente con el desagüe preciso para evitar la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes

**Control de ejecución**

Mientras se lleve a cabo los trabajos de ejecución se vigilará y se verificará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la Dirección Facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese preciso, también se evaluará la colocación o no de testigos.

**RED DE SANEAMIENTO**

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Condiciones de almacenaje**

Los materiales se almacenarán en lugar protegido de agentes meteorológicos, libre de humedad, alejado de peligros de impacto. Se evitará el contacto con el terreno. Se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales.

**Características**

La red de evacuación de agua estará formada por los siguientes elementos:

-Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán precisamente de acero inoxidable.

-Cierres hidráulicos, como: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.

-Redes de pequeña evacuación.

-Calderetas o cazoletas y sumideros.

-Bajantes y canalones.

-Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.

-Los elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós. Separador de grasas.

-Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.

Ventilación secundaria.

Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

-Elementos especiales.

Válvulas antirretorno de seguridad.

Sistema de bombeo y elevación.

-Depuración.

Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

Características de los materiales para la instalación:

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Lisura interior.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las

materias sólidas en suspensión en el agua. Deberán ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Estos sistemas deberán estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas deberá ser impermeable y resistente a la corrosión.

Se deberá comprobar la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las ordenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la normativa que le sea de aplicación:

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-Canalizaciones:

ml, incluso solera y anillado de juntas, relleno y compactado. Totalmente terminado.

-Conductos y guardacaños:

ml, incluso uniones, accesorios y ayudas de albañilería.

Tanto para la red horizontal como de la vertical, en el caso de colectores enterrados no se incluirá la excavación ni relleno de zanjas.

-Conductos de la instalación de ventilación:

ml, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

-Conductos de la instalación de ventilación de piezas prefabricadas:

ud.

-Canalizaciones y zanjas filtrantes:

ml, de igual sección totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.
-Filtros de arena:
-m2 con igual profundidad, totalmente terminado.
-Resto de elementos de la instalación (sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc.):
ud, incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento. Totalmente colocada y comprobada.

**Terminación**

Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.

**Compatibilidad**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).
Se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
Tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.
Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:
Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será preciso un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede utilizar el AISI- 304. Para concentraciones superiores es preciso utilizar el

AISI-316.

Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se impedirá 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. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para impedir contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). Si se utilizara tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje se evitará la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá impedir la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación para tuberías empotradas se aislarán para impedir corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. Si se utilizara tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

**Tolerancia**

No serán admitidas desviaciones superiores al 10%, respecto a los valores de proyecto.

**Consideraciones previas**

Soporte

Se procederá a localizar las canalizaciones existentes y se realizará un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Zanjas realizadas en el terreno.

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

En los forjados se habrán dejado los huecos precisos para el paso de conducciones y bajantes, así como los pasatubos en los elementos, según lo especificado en proyecto.

**Características**

Ejecución

Las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará con conexiones mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, se prohíbe la unión mediante masilla. No se utilizará líquido soldador cuando el tubo sea de polipropileno.

Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que se encuentren instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua, y quedarán enrasados con el pavimento. A botes sifónicos que recojan desagües de urinarios no se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para impedir la pérdida del sello hidráulico.

La caldereta se instalará en paralelo con la bajante, para poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación, tanto en las bajantes mixtas como en

las bajantes de pluviales. El sumidero sifónico tendrá un diámetro superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua y se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente.

Canalones: Generalmente y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior.

Ejecución según el material:

Canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero.

Canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deberán llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Bajantes: deberán quedar aplomadas y fijadas a la obra, mediante abrazaderas de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas deberá ser de 15 veces el diámetro. Presentarán un espesor mínimo de 12 mm, con elementos de agarre al menos entre forjados. Se mantendrán separadas de los paramentos. Cuando se trate de edificios de más de 10 plantas, se deberá interrumpir la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída, esta desviación deberá preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical deberá ser superior a 60º, para impedir posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados in situ.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se impedirán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se impedirá el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un

espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. Para tuberías empotradas se aislarán para impedir corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. Si se utilizaran tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Unión de la bajante a la arqueta: se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para evitar que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas in situ, podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para impedir el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deberán realizar a media caña, para impedir el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Ventilaciones primarias: irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanquidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, para evitar que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del

local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar con ventilación y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá verificar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se harán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, para impedir el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación precisos. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

En la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en

masa.

Se tomarán las medidas adecuadas cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, como por ejemplo colocar mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Cuando se trate de terrenos poco consistentes, la base será un lecho de hormigón de 15 cm en toda su longitud y sobre él se extenderá el lecho de material granular. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanquidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Tuberías de materiales plásticos: el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para impedir que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Depósito acumulador de aguas residuales: a fin de evitar malos olores será de construcción estanca y contará con una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y de al menos 8 cm. Será, de planta circular, preferiblemente, para impedir la acumulación de depósitos sólidos. Entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, deberá quedar un mínimo de 10 cm. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25%. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para impedir dicho riesgo.

Fosa seca, se construirá de tal manera que haya, al menos, 60 cm alrededor y por

encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Presentará ventilación adecuada, iluminación mínima de 200 lux y un sumidero de al menos 10 cm de diámetro.

Se dispondrán llaves de corte en la entrada del equipo, en la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. La tubería de descarga no se conectará a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos precisos para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

**Verificación**

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

**Condiciones**

Se revisará que se encuentren cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para impedir caídas de personas, materiales y objetos

No se utilizará la instalación para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Control**

Control de ejecución

-Desagüe de aparatos:

Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.

Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.

Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)

Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.

Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

-Sumideros:

Replanteo. Nº de unidades. Tipo.

Colocación. Impermeabilización, solapos.

Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

-Bajantes:

Material y diámetro especificados.

Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.

Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.

Protección en zona de posible impacto.

Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.

La ventilación de bajantes no estará asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt).

-Red horizontal:

-Conducciones enterradas:

Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.

Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.

Pozo de registro y arquetas:

Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.

Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

-Conducciones suspendidas:

Material y diámetro según especificaciones. Registros.

Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.

Juntas estancas.

Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.

Red de desagües:

-Ventilación:

Conducciones verticales:

Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

Aplomado: se comprobará la verticalidad.

Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.

Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.

Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.

Fijación. Arriostramiento, en su caso.

Conexiones individuales:

Derivaciones: Correcta colocación de la rejilla. Correcta conexión con pieza especial de derivación.
No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas. De realizarse se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior.
Ensayos y pruebas
Se harán pruebas de estanquidad, atendiendo a lo especificado en el CTE DB HS 5, apartado 5.6.

## ZAPATAS Y RIOSTRAS

### Condiciones

Los materiales áridos, cementos, aditivos y armaduras se almacenarán conforme a lo indicado en la instrucción EHE-08 en su capítulo 13.
El transporte y almacenaje se realizará evitando su mezclado o segregación, debiendo protegerlos de agentes externos, de la intemperie, así como de la humedad y posibles contaminaciones y la agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de la instrucción EHE-08, capítulo 6, arts. 26 al 30.
Los sacos de cemento se almacenarán en un lugar con ventilación y protegido, el cemento a granel, así como los aditivos, en silos.
Se evitará que se mezclen las distintas fracciones granulométricas de los áridos, así como que se contaminen por agentes ambientales y/o el terreno.
Las armaduras, se almacenarán y conservarán en zonas específicas protegidas de la lluvia, humedad y los agentes agresivos externos, hasta el momento de su uso o montaje, debidamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan, garantizándose así la trazabilidad. Antes del proceder al almacenaje, se habrá verificado que están limpias para su correcta adherencia. Antes de proceder a su uso, se examinará el estado de las superficies del acero para asegurar que no presente alteraciones perjudiciales en la misma, como oxidación superficial que no deberá ser superior al 1% respecto a la sección de la muestra, comprobándose tras un cepillado con cepillo de alambres. Tampoco deberá presentar sustancias como grasa, aceite, pinturas, etc.

### Criterio de medición

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- ud de zapata aislada o ml de zapata corrida de hormigón.
Completamente terminada, especificando sus las dimensiones, la resistencia del hormigón, la dosificación, la cuantía de acero, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la Instrucción EHE-08. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.
- m3 de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.
Hormigón de resistencia o dosificación determinadas, con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluido recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la Instrucción EHE-08, incluyendo o no encofrado.
- Kg de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.
Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la Instrucción EHE-08.
- Kg de acero de malla electrosoldada en cimentación.
Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la Instrucción EHE-08.
- m2 de capa de hormigón de limpieza.
De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la Instrucción EHE-08.
- ud de viga centradora o de atado.
Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

**Tolerancia**

Se verificará que las dimensiones de los elementos ejecutados son las convenientes y que las posibles desviaciones son aceptables para el funcionamiento adecuado de la construcción, conforme al proyecto de ejecución o, en su defecto, a la Instrucción EHE-08 (Anejo 11).

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los

suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Consideraciones previas**

Soporte

Tras la excavación el plano de apoyo en el terreno será horizontal y plano, a la profundidad que marque el proyecto. Su profundidad mínima se determinará en función de la estabilidad del terreno frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas y a las oscilaciones del nivel freático. Es recomendable que el plano quede por debajo de la cota más baja previsible de éste, a fin de evitar lavados, variación del peso específico, etc. En cualquier caso es aconsejable que el apoyo no se realice a menos de 0,5/ 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente sobre terrenos expansivos o colapsables.

**Caracteristicas**

- Información previa:

Se localizarán instalaciones de los servicios que existan y las que estén previstas para el edificio en la zona donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento, etc., para que no alterar las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.6.2, habrá que realizar la confirmación de las características del terreno recogidas en proyecto. Incorporando a la documentación final de obra el resultado de la inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno. Se deberá revisar el cálculo de las zapatas, en caso de que el suelo situado debajo de las zapatas difiera del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto.

La profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la Dirección Facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

En caso de cimientos muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Se deberán adoptar las precauciones necesarias teniendo en cuenta el tipo de terreno y de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para impedir al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, se acondicionará el terreno, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

En zapatas a diferente nivel, la excavación se hará de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se deberá ajustar a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

En excavaciones en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se deberá proceder a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se verificará si es preciso proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima preciso, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y

empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida precisa y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro precisas para impedir la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, deberá tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, deberá dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota final de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la Instrucción EHE-08 y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Las armaduras verticales de pilares o muros deberán enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

Las dimensiones mínimas de zapatas y disposición de las armaduras cumplirán lo especificado en la EHE-08 en su artículo 58.8. El canto mínimo en el borde de las zapatas de hormigón en masa será igual o mayor de 35 cm, en el caso de hormigón

armado 25 cm. La distancia de la armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no será mayor de 30 cm.

Se atenderá a los valores para recubrimientos mínimos de armaduras de la instrucción EHE-08 apdo. 37.2.4. El recubrimiento será de 7 cm en caso de hormigonado directamente sobre el terreno. Recubrimiento según las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, si se ha preparado el terreno y vertido una capa de hormigón de limpieza.

Los emparrillados o armaduras se apoyarán sobre separadores en el fondo de la losa, estos separadores serán de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón cumpliendo lo que se recoge en la instrucción EHE-08 (art. 37.2.5 y 66.2).

En el emparrillado inferior las distancias entre separadores no serán menores de 100 cm ó 50 diámetros; para el emparrillado superior máximo 50 cm ó 50 diámetros. No se apoyarán sobre elementos metálicos que queden en contacto con el terreno después del hormigonado, ya que facilitarían la oxidación de las armaduras. A fin de impedir el movimiento horizontal de la parrilla del fondo es recomendable colocar separadores también en la parte vertical de ganchos o patillas. Se procederá a la puesta a tierra de las armaduras antes del hormigonado.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En las zapatas continuas se pueden realizar juntas de hormigonado, generalmente se harán alejadas de las zonas rígidas y muros de esquina, y en los puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

Se deberá evitar el hormigonado en caída libre, vertiéndose mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata. La colocación directa no deberá hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. En el caso de que las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente y para evitar desprendimientos se encofrarán.

Si el caso de muros con huecos de paso o perforaciones de dimensiones menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, si no es así, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. De ser posible zapatas corridas se prolongarán, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

Si el fondo de la excavación se encuentra inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo, no se hormigonará. Sólo se deberá proceder a la construcción de la zapata cuando se produzca el deshielo completo, o bien se haya

excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se deberán proteger las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas. También se deberán tomar medidas para evacuar las aguas en caso de producirse inundaciones durante la ejecución de la cimentación para evitar posibles aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

**Compatibilidad**

En terrenos agresivos o con presencia de agua, que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras se tomarán las precauciones precisas, conforme a la EHE-08, artículo 37, subsección 3.3. Incluida la elección del tipo de cemento a utilizar (según la Instrucción EHE-08 en su anejo 4 y la instrucción RC-16), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Se seguirán las pautas marcadas en el capítulo 6 de la Instrucción EHE-08 respecto a las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, áridos, agua y aditivos.

**Verificación**

Se atenderá a lo que indica el CTE DB SE C, apartado 4.6.5:

Antes de la puesta en servicio del edificio se deberá comprobar que:

a) las zapatas se comportan en la forma prevista en el proyecto;

b) no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles;

c) los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra;

d) no se han plantado árboles, cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Si bien es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 y C-4 será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

a) el punto de referencia deberá estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil, durante todo el periodo de

observación;
b) el número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm;
c) la cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación;
d) El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

**Condiciones**

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Entre otras, adoptar las medidas precisas para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas en caso de inundación que pudiera provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se evitará la circulación sobre el hormigón fresco.
Se prohibirán sobrecargas cercanas a las cimentaciones que no hayan sido tenidas en cuenta en el proyecto.
Si se previera alguna modificación que pudiera alterar las propiedades del terreno, debido a construcciones próximas, excavaciones, servicios, etc., la Dirección Facultativa lo estudiará y dará las órdenes pertinentes para adoptar las medidas necesarias.
Sobre la cimentación no se harán obras nuevas que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.
Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deberán dedicarse a otro uso del que se refleja en proyecto, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier tipo de modificación deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa e incluida en la documentación de obra.
Cuando se aprecie alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el

edificio, será estudiado por la Dirección Facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, vigilando la posible aparición de aguas ácidas, salinas o de agresividad potencial.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Control de ejecución**

Unidad y frecuencia de inspección: 4 por cada 1000 m2 de planta.

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.6.4, y capítulo 17 de la Instrucción EHE-08, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de los materiales.
- Replanteo de ejes:

Se comprobará las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.

Se comprobará las cotas entre ejes de zapatas de zanjas.

Se comprobará las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.

- Excavación del terreno:

Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.

Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.

Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.

Se comprobará la cota de fondo.

Presencia de corrientes subterráneas.

Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.

Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.

- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación.

Colocación de encofrados laterales.

Rasanteo del fondo de la excavación.

Drenajes permanentes bajo el edificio.

Hormigón de limpieza. Nivelación y espesor.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

Se comprobará el grado de compactación del terreno, en función del proyecto.

- Colocación de armaduras:

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).

Recubrimientos exigidos en proyecto.

Separación de la armadura inferior del fondo.

Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y se comprobará su longitud.

Dispositivos de anclaje de las armaduras.

- Impermeabilizaciones previstas.

- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.

- Curado del hormigón.

- Juntas.

- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.

- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

Si existieran exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad por parte de la Propiedad, se deberá verificas por parte de la Dirección Facultativa durante la fase de ejecución, que se alcanza el nivel del índice ICES definido en proyecto (A,B,C,D). Conforme a la Instrucción EHE-08, Anejo 13.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, EHE-08 capítulos 16 y 17 de la y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-16) y determinación del ion Cl- (EHE-08, artículo 26).

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (EHE-08 art. 28).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (EHE-08, artículo 29).

Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; EHE-08 art. 27), salvo que se utilice agua potable.

- Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de docilidad (EHE-08 art. 86.3.1).

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (EHE-08 art. 86.3.3).

Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, EHE-08 art. 86.3.2).

- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (EHE-08, artículos 87 y 88).

**Terminación**

Hormigonado en tiempo frío: se protegerá la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Cubriendo con planchas de poliestireno expandido fijadas correctamente, láminas calorifugadas o en casos extremos, utilizando técnicas de calefacción del hormigón.

Hormigonado en tiempo caluroso: se deberá comenzar el curado lo antes posible. Puede ser preciso proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche, en casos extremos.

Si hay superficies que van a quedar vistas, éstas no deberán presentar imperfecciones, utilizando materiales específicos para la reparación de estos defectos y procediendo a su limpieza, si fuera necesario.

**Características**

En proyecto vendrán indicadas la resistencia y dosificación del hormigón para armar (HA), las características físicas y mecánicas de las barras corrugadas de acero, de las mallas electrosoldadas de acero, y las prescripciones sobre cemento, áridos, agua y aditivos en caso de fabricar en obra el hormigón.

**MUROS**

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Características**

Ejecución

-Armado de los muros:

El armado de la zapata del muro se colocará sobre separadores, se dejarán las esperas de armadura necesarias; posteriormente se dispondrá la armadura del fuste del muro; luego el encofrado, en el que se marcará la altura del hormigón; por último se armarán zunchos y vigas de coronación y las armaduras de espera de los elementos estructurales que acometan al muro. Se atenderá a los valores para recubrimientos mínimos de armaduras de la instrucción EHE-08 apdo. 37.2.4. Así como los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, apartados. 37.2.5 y 69.8.2.

-El hormigonado de la zapata se llevará a cabo a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos, a excepción de aquellos casos en los que la consistencia de las paredes no sea suficiente, para lo que se dejará en su talud natural, se encofrará provisionalmente, rellenando y compactando el exceso de excavación, una vez quitado el encofrado.

El vertido de hormigón se realizará desde una altura máxima de 1 m, en tongadas de no mayores de la longitud del vibrador, con un máximo de 50 cm, que se compactarán para evitar la disgregación del hormigón y los desplazamientos de las armaduras.

Generalmente, se realizará el hormigonado del muro, o el tramo del muro entre juntas verticales, en una jornada. En el caso de que se produjeran juntas de hormigonado se dejarán adarajas. Antes de proceder a la continuación del hormigonado, se picará la superficie hasta dejar los áridos al descubierto, se limpiarán y humedecerán.

-Tipos de juntas:

-Juntas de hormigonado cimiento-alzado: la superficie de hormigón se dejará en estado natural, sin cepillar. Previamente al vertido de la primera tongada de hormigón del alzado, se limpiará y humedecerá la superficie de contacto, se verterá el hormigón una vez seca, y se realizará una compactación enérgica.

-Juntas de retracción: juntas verticales que se harán en los muros de contención para disminuir los movimientos reológicos y de origen térmico del hormigón mientras no se construyan los forjados. Distancia entre juntas: de 8 a 12 m. Se ejecutarán mediante la colocación de materiales selladores adecuados que se embeberán en el hormigón y se fijarán con alambres a las armaduras.

-Juntas de dilatación: juntas verticales que cortan alzado y cimiento, prolongándose

en el resto del edificio, en su caso. La separación no será superior a 30 m, salvo justificación, recomendándose que no sea mayor de 3 veces la altura del muro. Se dispondrán además cuando exista un cambio de la altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro. El espesor de la junta será de 2 a 4 cm de espesor, en función de las variaciones de temperatura previsible, pueden contener perfiles de estanquidad, sujetos al encofrado antes de hormigonar, separadores y material sellador, antes de disponer el relleno del trasdós.

-Curado.

-Desencofrado.

-Impermeabilización: se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.

Se atenderá a lo definido en el CTE DB HS 1, apartado 2.1, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro, conforme a las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.

-Drenaje:

También se recoge en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, junto con el tipo de impermeabilización y ventilación, y su ejecución en el CTE DB HS 1 apartado 5.1.1.

**Características**

Muros:

Hormigón armado (HA) o en masa (HM), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.

Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas especificadas en proyecto.

Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas especificadas en proyecto.

Juntas: perfiles de estanquidad, separadores, selladores.

El hormigón para armar y las barras corrugadas y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las especificaciones indicadas en la Instrucción EHE-08 y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón, para su aceptación.

- Impermeabilización, cumplimiento del CTE DB HS 1, art. 2.1:

Láminas flexibles para la impermeabilización de muros.

- Capa protectora: geotextil, o mortero reforzado con una armadura.

Pintura impermeabilizante.

Materiales para el sellado de juntas.

- Drenaje, cumplimiento del grado de impermeabilización CTE DB HS 1, art. 2.1:

Capa drenante: lámina drenante, grava, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Capa filtrante: mediante geotextiles u otro tipo de materiales que cumplan dicha funcionalidad.

Áridos de relleno: identificación. Tipo y granulometría. Ensayos (según normas UNE): friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de áridos.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Se impedirá que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Se verificará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación en su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas precisas para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Pozo drenante.

Tubo drenante ranurado: identificación. Diámetros nominales y superficie total mínima de orificios por ml.

Canaleta de recogida de agua. Diámetros.

Cámara de bombeo con dos bombas de achique.

- Arquetas de hormigón.

Red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro.

Materiales de sellado de juntas con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.

Juntas de estanquidad de tuberías, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado, elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, etc.

**Consideraciones previas**

Soporte

Se realizarán controles en los estratos del terreno hasta una vez y media la altura del muro de profundidad.

Se comprobará que el encofrado presente la suficiente rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, sin experimentar movimientos o desplazamientos que puedan alterar la geometría del elemento más allá de las tolerancias admisibles:

Se deberán evitar daños en estructuras ya construidas.

Deberán ser suficientemente estancos, para conseguir superficies cerradas de hormigón y evitar pérdidas de mortero o lechada.

Presentará una superficie limpia, estando el fondo limpio de restos de materiales o suciedad.

El desencofrante tendrá un aspecto continuo y fresco.

Se cumplirán todas las prescripciones de la Instrucción EHE-08 en su artículo 68.

**Control de ejecución**

El control de ejecución se realizará conforme a la instrucción EHE-08, capítulo 17.

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

-En la excavación del terreno, se comprobará al menos lo siguiente:

Que las bandas excavadas corresponden con lo especificado en el proyecto y en el estudio geotécnico;

Correspondencia y compacidad del terreno del fondo de la excavación.

Cota del fondo de la excavación.

Se tomarán las precauciones respecto a las medianerías si las hubiera.

Que el nivel freático se corresponde con el previsto.

La presencia de cavernas, galerías, colectores, etc.

La agresividad del terreno y/o del agua freática.

-En el replanteo de muros se comprobarán:

Cotas entre ejes de zapatas y fustes de muros y zanjas.

Dimensiones en planta de las zapatas del muro y zanjas.

-Excavación del terreno: las recogidas en las especificaciones de excavación de zanjas y pozos, para excavación general.

En la ejecución de bataches: se comprobará el replanteo de las cotas de ejes y las dimensiones en planta.

No aceptación: las zonas macizas entre bataches serán de ancho menor de 0,9NE

m y/o el batache mayor de 1,10E m (dimensiones A, B, E, H, N, definidas en NTE-ADV). Las irregularidades localizadas se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa.

- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación de la posible agua de la excavación; rasanteo del fondo de la excavación; ejecución de los encofrados laterales, si los hubiera; colocación de los drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso; vertido y nivelación del hormigón de limpieza. Colocación de pasatubos para evitar interferencias con instalaciones.

-Operaciones en la ejecución del muro:

Colocación de las armaduras; Vertido y vibrado del hormigón. Curado.

-Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del DB-HS 1.

Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.

Verificar la planeidad del muro con regla de 2 m.

Colocación de membrana adherida conforme al tipo que deba ser teniendo especial cuidado en la continuidad de la membrana, los solapos y un correcto sellado.

La membrana se prolongará al menos 25 cm por la parte superior del muro.

También se prolongará por el lateral del cimiento.

La membrana se deberá proteger de la agresión física y, si fuera el caso, química.

Se procederá al relleno del trasdós del muro y a su compactación.

-Drenaje del muro.

Se verificará su situación.

En caso de barrera antihumedad: Preparación y acabado del soporte. Limpieza. Colocación y continuidad de la membrana. Solapos y sellado.

-Juntas estructurales.

-Refuerzos.

-Se procederá a proteger de manera provisional hasta la continuación de ejecución del muro.

-Se realizará una comprobación final.

Si existieran exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad por parte de la Propiedad, se deberá verificas por parte de la Dirección Facultativa durante la fase de ejecución, que se alcanza el nivel del índice ICES definido en proyecto (A, B, C, D). Conforme a la Instrucción EHE-08, Anejo 13.

**Terminación**

Deberán mantenerse húmedas las superficies del muro para conseguir un correcto curado del hormigón.

Se realizará riego directo sobre la superficie del alzado del muro, evitando que se produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, como se indica en la Instrucción EHE-08 (artículo 71.6).

**Tolerancia**

Se verificará que las dimensiones de los elementos ejecutados son las convenientes y que las posibles desviaciones son aceptables para el funcionamiento adecuado de la construcción, conforme al proyecto de ejecución o, en su defecto, a la Instrucción EHE-08 (Anejo 11).

**Compatibilidad**

En terrenos agresivos o con presencia de agua, que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras se tomarán las precauciones precisas, conforme a la EHE-08, artículo 37, subsección 3.3. Incluida la elección del tipo de cemento a utilizar (según la Instrucción EHE-08 en su anejo 4 y la instrucción RC-16), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Se seguirán las pautas marcadas en el capítulo 6 de la Instrucción EHE-08 respecto a las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, áridos, agua y aditivos.

**Condiciones**

Se prohibirá la circulación de vehículos y la colocación de cargas en la zona cercana al trasdós del muro.

En la explanada inferior no se abrirán zanjas paralelas al muro.

No se deberán adosar al fuste del muro elementos estructurales y/o acopios, que puedan variar su forma de trabajo.

Se impedirá en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se conducirán mediante la ejecución de superficies estancas, a la red de alcantarillado o drenajes de viales, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias. En el caso de aparecer alguna fuga en alguna canalización se reparará de inmediato.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Condicionantes**

Los materiales áridos, cementos, aditivos y armaduras se almacenarán conforme a lo indicado en la instrucción EHE-08 en su capítulo 13.

El transporte y almacenaje se realizará evitando su mezclado o segregación, debiendo protegerlos de agentes externos, de la intemperie, así como de la humedad y posibles contaminaciones y la agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de la instrucción EHE-08, capítulo 6, arts. 26 al 30.

Las barras o rollos de armaduras recibidas o fabricadas en obra, se almacenarán y conservarán en zonas específicas protegidas de la lluvia, humedad y los agentes agresivos externos, hasta el momento de su uso o montaje, debidamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan, garantizándose así la trazabilidad. Antes del proceder al almacenaje, se habrá verificado que están limpias para su correcta adherencia.

Antes de proceder a su uso, se examinará el estado de las superficies del acero para asegurar que no presente alteraciones perjudiciales en la misma.

**Mediciones**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-Muros:

m3 de hormigón armado en muro de sótano, con una cuantía de acero media de 25 kg/m3, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado.

m3 de hormigón armado en muros. Indicando la resistencia, el tamaño máximo del árido en mm, la consistencia y el encofrado (sin encofrado, con encofrado a una o a dos caras).

Otros elementos:

m2 de impermeabilización de muros y medianeras a base de emulsión bituminosa formada por betunes y resinas de densidad 1 g/cm3 aplicada en dos capas y en frío.

m2 de lámina drenante para muros, especificando el espesor en mm, altura de nódulos en mm y tipo de armadura (sin armadura, geotextil de poliéster, geotextil de polipropileno, malla de fibra de vidrio), con o sin masilla bituminosa en solapes.

m2 de barrera antihumedad en muros, con o sin lámina, especificando el tipo de lámina.

-Bataches:

m3 de excavación para formación de bataches, especificando el tipo de terreno (blando, medio o duro) y el medio de excavación (a mano, a máquina, martillo neumático, martillo rompedor.

## ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

### Condicionantes

Mientras se esté llevando a cabo la ejecución se impedirá que actúe sobre la estructura cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

### Control de recepción

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Para materiales que deban disponer del marcado CE se verificará que los valores cumplen con los especificados en proyecto o, en su defecto, la Instrucción EHE-08.

Cada remesa o partida de los materiales irá acompañada de una hoja de suministro cuyo contenido mínimo se indica en el anejo nº 21 de la Instrucción EHE-08. La documentación incluirá la información que se indica, dependiendo de si es previa al suministro, si acompaña durante al suministro o es posterior al suministro.

Cuando un material tenga distintivo de calidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 81 de la Instrucción EHE-08, los suministradores lo entregarán al constructor para que la Dirección Facultativa valore si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del material suministrado o, decida, qué comprobaciones deberán efectuarse.

Si han de efectuarse ensayos, Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo

caso, a la Dirección Facultativa.

Se documentaran, en los correspondientes registros, todas las actividades relacionadas con el control establecido por la Instrucción EHE-08.

- Hormigón preparado u hormigón fabricado en central de obra:

Se verificará la conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto, controlando el contenido de la documentación del hormigón, durante su recepción en la obra, y en su caso, tras verificar su consistencia.

- Control documental: el Suministrador deberá presentar una copia compulsada del certificado de dosificación como se recoge el anejo nº 22, así como del resto de los ensayos previos y de una hoja de suministro, con el contenido mínimo que recoge el anejo nº 21.
- Ensayos de control del hormigón:

El control de la calidad del hormigón se compone de control de su docilidad, resistencia, y durabilidad:

Excepto en los ensayos previos, la toma de muestras se realizará en el punto de vertido del hormigón (obra o instalación de prefabricación), a la salida de éste del correspondiente elemento de transporte y entre ¼ y ¾ de la descarga. El representante del laboratorio levantará un acta, según el anejo 21 de la Instrucción EHE-08, para cada toma de muestras, que deberá estar suscrita por todas las partes presentes, quedándose cada uno con una copia de la misma.

Control de la docilidad (EHE-08, artículo 86.3.1), se verificará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE-EN 12350-2:2009. En el caso de hormigones autocompactantes, se realizará como marca en el anejo 17 de la Instrucción EHE-08. Los ensayos se llevarán a cabo siguiendo las consideraciones recogidas en la Instrucción EHE-08, artículo 86.5.2.

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control indirecto de la resistencia o cuando lo ordene la Dirección Facultativa.

Control de la penetración del agua (artículo 86.3.3). Se verificará mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas.

Control de la resistencia (artículo 86.3.2), se verificará mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas.

La Instrucción EHE-08 establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 86.5, independientemente de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en: materiales, dosificación y proceso de ejecución

previstos), y de los ensayos de información complementaria.

Los ensayos de control de resistencia tienen por objeto verificar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto y estará en función de si disponen de un distintivo de calidad y el nivel de garantía para el que se haya efectuado el reconocimiento. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

- Hormigón no fabricado en central:
- Este hormigón solo puede utilizarse para hormigones no estructurales, de acuerdo con lo indicado en el anejo nº 18 de la Instrucción EHE-08, como el hormigón de limpieza o el empleado para aceras, bordillos o rellenos.
- Cemento (artículos 26 y 85.1 de la Instrucción EHE-08, Instrucción RC-16).

La recepción del cemento se hará conforme a la Instrucción RC-16.

El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricada y comercializada, de acuerdo con lo establecido la Instrucción RC-16.

Ensayos de control:

Previo a iniciar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección Facultativa, se harán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-16 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según la Instrucción EHE-08.

Por lo menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección Facultativa, se verificarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Distintivo de calidad. Marca N de AENOR. Homologación MICT.

- Agua (EHE- 08, artículos 27 y 85.5):

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, no se utilice agua potable de red de suministro, o en caso de duda, se harán los siguientes ensayos:

Ensayos (según normas UNE): Sulfatos. Ion Cloruro. Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

- Áridos (Instrucción EHE-08, art. 28, 85.2).

Control documental:

Excepto en el caso de áridos de autoconsumo, en el que conforme al artículo 85.2 de la Instrucción EHE-08 el que el Suministrador de hormigón o de los elementos

prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+.

Otros componentes (EHE-08, artículos 29 y 30).

Control documental:

Aditivos que no dispongan de marcado CE: el suministrador deberá aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a seis meses conforme al artículo 85.3 de la Instrucción EHE-08.

No se podrán utilizar aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cenizas volantes o humo de sílice: se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio con los resultados de los ensayos prescritos en la Instrucción EHE-08, artículo 30.

Ensayos de control:

Se harán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29, 30, 85.3 y 85.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Previo al inicio de la obra se verificará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos recogidos en el artículo 86 de la Instrucción EHE-08.

- Acero en armaduras pasivas:

Si el acero no está en posesión del marcado CE la demostración de la conformidad del acero (características mecánicas, de adherencia, geométricas, y adicionales para el caso de procesos de elaboración con soldadura resistente) se realizará mediante ensayos tal y como se especifica en los artículos 87 y 88 de la Instrucción EHE-08.

El suministrador proporcionará un certificado en el que se exprese la conformidad con la Instrucción EHE-08, de la totalidad de las armaduras suministradas con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE-EN 10080:2006. El Suministrador de la armadura facilitará al constructor copia de la Declaración de Prestaciones incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE. En instalaciones en obra, el constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

Antes de proceder a su uso, se examinará el estado de las superficies del acero para asegurar que no presente alteraciones perjudiciales en la misma, como oxidación superficial que no deberá ser superior al 1% respecto a la sección de la muestra,

comprobándose tras un cepillado con cepillo de alambres. Tampoco deberá presentar sustancias como grasa, aceite, pinturas, etc.

- Acero en armaduras activas

Dispondrán de marcado CE, su conformidad se verificará mediante la verificación documental, en otro caso, el control se realizará según se especifica en el artículo 89 de la Instrucción EHE-08.

- Forjados, elementos resistentes:

Viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida. Y losas alveolares pretensadas.

Como indica la Instrucción EHE-08, para la recepción de elementos y sistemas de pretensado, se verificará aquélla documentación que avale que los elementos de pretensado que se van a suministrar están legalmente comercializados y, en su caso, la declaración de prestaciones del marcado CE, en su caso, certificado de que el sistema de aplicación del pretensado está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (lo que permitirá eximir la realización de las restantes comprobaciones); así como la documentación general a la que hace referencia el apartado 79.3.1.

- Piezas de entrevigado en forjados:

Control del marcado CE, su conformidad podrá ser suficientemente comprobada, mediante la verificación de las categorías o valores declarados en la documentación. En este caso, está especialmente recomendado que se efectué una inspección de las instalaciones de prefabricación, a las que se refiere la Instrucción EHE-08.

El control de recepción deberá efectuarse tanto sobre los elementos prefabricados en una instalación industrial ajena a la obra como sobre aquéllos prefabricados directamente por el constructor en la propia obra.

Las piezas se entregarán junto con la hoja de suministro que indica el apartado 79.3.1 de la Instrucción EHE-08; se verificará la conformidad con los coeficientes de seguridad de los materiales que hayan sido adoptados en el proyecto. La Dirección Facultativa verificara que se ha controlado la conformidad de los materiales directamente empleados para la prefabricación del elemento estructural y, en particular, la del hormigón, la de las armaduras elaboradas y la de los elementos de pretensado (mediante la revisión de los registros documentales, la comprobación de los procedimientos de recepción o, para elementos prefabricados que no se encuentren en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, mediante la realización de ensayos sobre muestras tomadas en la propia instalación de prefabricación). Durante la obra, al menos una vez, se realizará una comprobación

experimental de los procesos de fabricación y de la geometría según se especifica en la Instrucción EHE-08, apartados 91.5.3.3 y 91.5.3.4, respectivamente.
Se verificará que el material lleva una marca de identificación o código que, junto con la documentación de suministro, permite conocer el fabricante, el lote y la fecha de fabricación de forma que permita, en su caso, verificar la trazabilidad de los materiales empleados para la prefabricación de cada elemento.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Compatibilidad**

No estará permitido el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, salvo que una entidad de control certifique que han sido sometidos a un tratamiento que evite la reacción con los álcalis del cemento, dicho certificado deberá ser facilitado a la Dirección Facultativa.
En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni, generalmente, materiales en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.
En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.
Medidas para evitar la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial:
- Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no poderse impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.
- Se aislarán eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Se impedirá el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de armaduras activas: Se prohíbe la utilización de empalmes o sujeciones con otros metales distintos del acero, así como la protección catódica. No se permitirá el uso de aceros protegidos por recubrimientos metálicos, con carácter general. La Dirección Facultativa podrá permitir su uso cuando exista un estudio experimental que avale su comportamiento como adecuado para el caso concreto de cada obra.

**Control de ejecución**

Será labor del constructor elaborar el Plan de obra, así como el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura, se documentará en los registros de autocontrol los resultados resultantes de todas las comprobaciones realizadas

Además, realizará una gestión de los acopios para poder mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y materiales recibidos en la obra, que le corresponda al nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa aprobará el programa de control antes del comienzo de las actividades de control. El contenido de dicho programa se recoge en la Instrucción EHE-08 (art. 79.1) y estará redactado conforme al plan de control definido en el proyecto, y teniendo en cuenta el plan de obra del constructor.

Dependiendo lo expresado en el proyecto se llevará uno de los tres niveles, para la realización del control de la ejecución, que recoge la EHE en su capítulo XVII (art. 92): control de ejecución, a nivel normal y a nivel intenso.

Comprobaciones generales durante la ejecución de las obras:

Comprobaciones de replanteo:

Se verificará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el anejo 11 de la Instrucción EHE-08, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

-Cimbras y apuntalamientos:

Se verificará la correspondencia con los planos de su proyecto, especialmente los elementos de arriostramiento y sistemas de apoyo, asimismo se revisará el montaje y desmontaje.

-Encofrados y moldes:

Previo vertido del hormigón, se verificará la limpieza de las superficies interiores, la aplicación de material desencofrante (si preciso), y que la geometría de las secciones es conforme a proyecto (teniendo en cuenta las tolerancias de proyecto o, en su defecto, las referidas en el anejo 11 de la Instrucción EHE-08), además de los aspectos indicados en el apartado 68.3. Para encofrados y moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se verificará su ubicación y funcionamiento.

-Armaduras pasivas:

Previo el montaje, se verificará que el proceso de armado se ha efectuado conforme lo indicado en el artículo 69 de la Instrucción EHE-08, que las longitudes de anclaje y

solapo se corresponden con las indicadas en proyecto y que la sección de acero no es menor de la prevista en proyecto.

Se verificarán especialmente las soldaduras efectuadas en obra y la geometría real de la armadura montada, su correspondencia con los planos. Asimismo se verificará que la disposición de separadores (distancia y dimensiones) y elementos auxiliares de montaje, garantiza el recubrimiento.

-Procesos de hormigonado y posteriores al hormigonado:

Se verificará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas, que se evita la segregación durante la colocación del hormigón, la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón (coqueras, nidos de grava y otros defectos), las características de aspecto y acabado del hormigón que hubieran podido ser exigidas en el proyecto, además se verificará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en el proyecto o, en la Instrucción EHE-08.

-Montaje y uniones de elementos prefabricados:

Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

-Elemento terminado:

Siempre que el proyecto adopte en el cálculo unos coeficientes de ponderación de los materiales reducidos, se deberá verificar que se cumplen específicamente las tolerancias geométricas establecidas en el proyecto o, en su defecto, las indicadas al efecto en el anejo nº 11 de la Instrucción EHE-08.

Si existieran exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad por parte de la Propiedad, se deberá verificas por parte de la Dirección Facultativa durante la fase de ejecución, que se alcanza el nivel del índice ICES definido en proyecto (A,B,C,D). Conforme a la Instrucción EHE-08, Anejo 13.

Ensayos y pruebas

Como recoge la EHE-08, art. 101:

De las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a la presente Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

a) cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.

b) cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la

misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que deberán realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.

c) cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

En el caso de realizar pruebas de carga, éstas no se realizarán antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto, La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de Prueba de carga.

Si existieran exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad por parte de la Propiedad, se deberá verificas por parte de la Dirección Facultativa durante la fase de ejecución, que se alcanza el nivel del índice ICES definido en proyecto (A,B,C,D). Conforme a la Instrucción EHE-08, Anejo 13.07

**Terminación**

Tras el desencofrado, las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Los acabados especiales se especificarán en el proyecto, bien directamente o mediante patrones de superficie.

Se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las usadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas.

Los forjados terminados presentarán un acabado con superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha además la losa quedara vista presentará coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

**Caracteristicas**

Ejecución

-Condiciones generales:

Teniendo en cuenta la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, se deberán tomarán las precauciones precisas para impedir su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo

indicado en proyecto.

En cuanto a la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, en caso de ser de aplicación, según lo indicado en proyecto, se cumplirán las prescripciones para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.
- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.
- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.
- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.
- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

Buenas prácticas medioambientales para la ejecución:

Hormigón fabricado en central de obra, el constructor deberá efectuar un autocontrol equivalente al del hormigón preparado en central, definido en el artículo 71.2.4 de la EHE-08.

En caso de cercanía con núcleos urbanos, el constructor procurará planificar las actividades para minimizar los períodos en los que puedan generarse impactos de ruido, que en todo caso, serán conformes con las correspondientes ordenanzas locales.

Todos los agentes que intervienen en la ejecución de la estructura deberán velar por la utilización de materiales y materiales que sean ambientalmente adecuados.

Además estos criterios, se podrán seguir los que recoge la Instrucción EHE-08, artículo 77.3 de buenas prácticas medioambientales para la ejecución.

-Replanteo:

El constructor velará para que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto, teniendo para ello en cuenta las tolerancias establecidas en el mismo o, en su defecto, en el anejo nº 11 de la Instrucción EHE-08

-Armado, ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 20 mm (salvo en viguetas y losas alveolares pretensadas, donde se tomará 15 mm), el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se realizará con procedimientos automáticos (cizallas, sierras, discos…) o

maquinaria específica de corte automático.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

Mallas electrosoldadas, se aplican las mismas limitaciones anteriores, ejecutando el doblado a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. De no ser así, el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, excepto cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no se deformen o se varíe su posición especificada en proyecto y el hormigón pueda envolverlas sin dejar coqueras.

Se verificarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero, o plástico rígido o de otro material apropiado, prohibidos los de madera y cualquier material residual de obra aunque sea ladrillo u hormigón y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos.

Empalmes: en los empalmes por solapo de armaduras pasivas, la separación máxima entre las barras será de 4 diámetros. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. En armaduras activas, los empalmes se harán en las secciones indicadas en el proyecto, y se dispondrán los alojamientos especiales con longitud suficiente para poder moverse libremente durante el tesado.

Se podrán realizar soldaduras a tope de barras de distinto diámetro siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Queda prohibido el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Una vez colocadas las armaduras y, en su caso, tesas y antes de autorizar el hormigonado, se verificará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Efectuando las oportunas rectificaciones si fuera preciso.

-Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La

dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. Deberán limpiarse las hormigoneras antes de iniciar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior, para evitar mezclas de masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca, con excepción de lo especificado en la instrucción EHE-08, artículo 71.4.2.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no deberá ser mayor a una hora y media, salvo uso de aditivos retardadores de fraguado o que el fabricante establezca un plazo inferior en la hoja de suministro. El tiempo límite será inferior en tiempo caluroso, salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

-Cimbras y apuntalamientos:

En caso de cimbras, el constructor, antes de su empleo en obra, deberá disponer de un proyecto de cimbra que al menos contemple los siguientes aspectos: justifique su seguridad, contenga planos que defina completamente la cimbra y sus elementos, y contenga un pliego de prescripciones que indique las características a cumplir de los elementos de la cimbra. Además, de disponer, el constructor, de un procedimiento escrito para el montaje o desmontaje de la cimbra o apuntalamiento y, si fuera preciso, un procedimiento escrito para la colocación del hormigón para limitar flechas y asentamientos.

A la Dirección Facultativa se le entregará un certificado facilitado por el constructor y firmado por persona física, que garantice los elementos de la cimbra.

Las cimbras se harán según lo indicado en EN 1282. Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Cuando los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Se marcará en los tableros la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se deberá unir el encofrado al apuntalamiento, para impedir todo movimiento lateral o hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, se tensarán los tirantes (en su caso). Se arriostrarán los puntales en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir esfuerzos horizontales

que puedan ser producidos durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas los apuntalados se colocarán nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En forjados de viguetas pretensadas se colocarán primero las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales presentarán una resistencia adecuada ya que deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, deberán permitir que la labor de desapuntalado se realice con facilidad.

-Encofrados y moldes:

Se deberá evitar una pérdida apreciable de pasta entre las juntas. Sobre el encofrado se indicará claramente la altura a hormigonar y los elementos singulares. Pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, se evitarán los metálicos en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los materiales desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos materiales sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para impedir que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se impedirá la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. Los fondos y laterales del encofrado deberán estar limpios en el momento de hormigonar, el pintado del desencofrante se realizará antes del montaje, evitando que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no evitará la posterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

-Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

El izado de las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación se realizará, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones

indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Primero se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, después las piezas de entrevigado, colocándose paralelas, comenzando desde la planta inferior, y utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. En los forjados no reticulares, la vigueta habrá de quedar empotrada en la viga, antes de hormigonar. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. Finalizada esta fase, se deberá ajustar los puntales y se deberá proceder a la colocación de las piezas de entrevigado, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se desechará si en el proceso de colocación alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante. Se colocarán pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se harán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para conductos de ventilación, chimeneas, diferentes pasos de canalizaciones, etc. También se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

También se tendrá en cuenta lo que se establece en el anejo 12 de la Instrucción EHE-08.

-Colocación de las armaduras:

Se colocarán sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Se podrá colocar por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, tanto las armaduras de continuidad como las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores precisos. En muros y pantallas las armaduras se anclarán sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para que obtenga el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Previo al

hormigonado, una vez encofrada la viga, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

-Puesta en obra del hormigón:

No se colocarán en obra hormigones que hayan comenzado el fraguado. Se verificará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará de manera abundante, en especial si las piezas de entrevigado son de arcilla cocida. No se verterán tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Antes de comenzar el hormigonado se deberá obtener la conformidad del director de la ejecución de obra, una vez que revisadas las armaduras ya colocadas en su posición final. Generalmente, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a 1 metro. Se adoptarán las medidas precisas para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, se evitarán movimientos bruscos de la masa, o impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. El hormigonado de vigas planas se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo preciso el montaje del forjado. Para vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en forjados semiempotrados. Las superficies de las piezas prefabricadas que vayan a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deberán estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará a un tiempo, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. Para losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las piezas de entrevigado y nunca sobre los nervios.

En forjados o losas reticulares se realizará a la vez el hormigonado de los nervios y de la losa superior. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa

apoyará sobre los pilares (ábaco).

-Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo realizándose hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Criterio general de compactado en obra: picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos. El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte del director de la ejecución de obra.

-Juntas de hormigonado:

Deberán, generalmente, estar previstas en el proyecto, situándose lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. En el caso de que haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, su disposición deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se impedirán juntas horizontales. Antes de reanudar el hormigonado, el director de la ejecución de obra deberá haber examinado y aprobado las juntas. Además previo a reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe el uso de materiales corrosivos. Se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y siempre que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón. Se autorizará el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas siempre que se justifiquen previamente mediante ensayos de suficiente garantía.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

-Hormigonado en temperaturas extremas:

Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 ºC. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 ºC. Generalmente se paralizará el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 ºC o se prevea dentro de las 48 h siguientes. Se necesitará la autorización expresa del director de la ejecución de obra para el empleo de aditivos anticongelantes

Hormigonado en tiempo caluroso,

Se paralizará el hormigonado en condiciones de temperatura ambiente superior a 40 ºC o se prevea que se llegará en las 48 h siguientes. Se adoptarán las medidas oportunas para impedir la evaporación del agua de amasado, acentuándose las precauciones para hormigones de resistencias altas. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para impedir que se deseque.

-Precauciones en cuanto los residuos generados:

En las centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Estas aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón, siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 27 de la Instrucción EHE-08.

Como criterio general, se procurará impedir la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. Cuando fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de que accidentalmente se puedan provocar afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el punto 77.1.1 de la Instrucción EHE-08.

-Curado del hormigón:

Se tomarán las medidas oportunas mediante un adecuado curado, para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento. De realizarse este mediante riego directo, se hará sin que produzca

deslavado de la superficie y utilizándose agua sancionada como aceptable por la práctica.

Se prohíbe el empleo de agua de mar para hormigón armado o pretensado, salvo estudios especiales. Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se deberá proceder con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización del director de la ejecución de obra. La Dirección Facultativa verificará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos, el período de tiempo indicado en el proyecto o, en su defecto, el indicado en la Instrucción EHE-08.

-Hormigones especiales:

En el caso de empleo de hormigones reciclados u hormigones autocompactantes, el Autor del Proyecto o la Dirección Facultativa podrán disponer la obligatoriedad de cumplir las recomendaciones recogidas al efecto en la Instrucción EHE-08, en los anejos nº 15 y 17, respectivamente.

Hormigón con fibras: las recomendaciones para el proyecto y la ejecución de estructuras con este tipo de hormigón vienen recogidas en la instrucción EHE-08, el anejo nº 14.

Hormigón con árido ligero: las recomendaciones para el proyecto y la ejecución de estructuras con este tipo de hormigón vienen recogidas en la instrucción EHE-08, el anejo nº 16

Hormigones en elementos no estructurales: se aplicará lo establecido en el anejo nº 18 de la EHE-08.

-Desencofrado, descimbrado y desmoldeo:

Las operaciones de desencofrado, descimbrado y desmoldeo no se llevarán a cabo hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia precisa. En el caso de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información según EHE-08, artículo 86, en los que se puede estimar la resistencia real del hormigón y así poder fijar convenientemente el momento de descimbrado, desencofrado o desmoldeo.

En los forjados unidireccionales, se retirarán los puntales desde el centro del vano hacia los extremos y en los voladizos del vuelo hacia el arranque. La Dirección Facultativa tendrá que dar la autorización para proceder al entresacado y/o la retirada de puntales. No se desapuntalará de forma súbita, y se adoptarán precauciones para evitar el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. El desencofrado se realizará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se

retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se hará tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se tendrá no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Una vez concluido el desmontaje se deberá proceder a la limpieza de los moldes y su almacenado.

**Características**

Hormigón para armar:

Los hormigones se tipificarán conforme a la Instrucción EHE-08, art. 39.2, indicando:

- la composición elegida (artículo 31.1)
- las condiciones o características de calidad exigidas (artículo 31.2)
- las características mecánicas (artículo 39)
- valor mínimo de la resistencia (artículo 31.4)
- docilidad (artículo 31.5)

El hormigón puede ser fabricado en central, de obra o preparado o no fabricado en central.

Materiales componentes, cuando se recepcionen por separado y no como hormigón para armar directamente:

- Cemento:

Los cementos cumplirán la Instrucción RC-16, de clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones de uso establecidas en la Instrucción EHE-08, tabla 26. En cementos que deban contribuir a la sostenibilidad, se seguirán las especificaciones de la estará a lo establecido en la Instrucción EHE-08, Anejo 13.

- Agua:

Tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra el agua utilizada no deberá contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general podrán utilizarse todas las aguas que la práctica ha sancionado como aceptables.

En caso de no existir antecedentes de su utilización o si existen dudas de su adecuación, se deberán analizar las aguas con el fin de verificar las condiciones establecidas en la Instrucción EHE-08, artículo 27.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes del lavado de cubas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones definidas en la Instrucción EHE-08, artículo 27.

- Áridos:

Se atenderá a las especificaciones sobre los áridos de la Instrucción EHE-08 artículo 28.

En la fabricación de hormigones se pueden utilizar gravas y arenas procedentes de yacimientos naturales, de rocas machacadas, otros materiales cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica, siempre que se justifique debidamente, y áridos reciclados siguiendo las especificaciones del anejo 15 de la Instrucción EHE-08.

Sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

La granulometría de los áridos cumplirá lo establecido en la Instrucción EHE-08, artículo 28.4.

Los áridos se designarán por su tamaño máximo en mm, y en el caso de usarse árido reciclado, se recogerá el porcentaje de utilización.

El tamaño máximo de un árido grueso queda limitado por las siguientes dimensiones:

a) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45ºcon la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45ºcon la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Aditivos:

Se deberá justificar mediante la documentación del material y/o los ensayos pertinentes el uso de aditivos para garantizar que producen el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representen un peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

Se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras, en los hormigones armados (Instrucción EHE-08, art. 29).

- Armaduras pasivas:

Se cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la Instrucción EHE-08, artículos 32 y 33.

Deberán ser de acero soldable, y no presentar defectos superficiales ni grietas.

-Barras o rollos de acero:

Los tipos de acero a utilizar serán: de baja ductilidad (AP400 T- AP500 T), de ductilidad normal (AP400 S- AP500 S), o de características especiales de ductilidad (AP400 SD- AP500 SD).

Los diámetros nominales se deberán ajustar a la serie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm.

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el Suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla 32.2.a. Además, deberán tener aptitud al doblado-desdoblado o doblado simple, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo correspondiente.

- Alambres (corrugados o grafilados) empleados en mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros nominales se deberán ajustar a la serie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 y 16 mm, y los tipos a utilizar serán: ME 500 SD- ME 400 SD- ME 500 S- ME- 400 S- ME 500 T- ME 400 T en mallas electrosoldadas.

AB 500 SD- AB 400 SD- AB 500 S- AB 500 T- AB 400 T en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros 4 y 4,5 m sólo pueden utilizarse en la armadura de reparto conforme al artículo 59.2.2 de la Instrucción EHE-08, así como en las armaduras básicas electrosoldadas en celosías utilizadas para forjados unidireccionales de hormigón, en cuyo caso se podrán utilizar únicamente en los elementos transversales de conexión de la celosía .

- Ferralla armada, aplicando las armaduras elaboradas los procesos de armado,EHE-08 artículo 69.

- Piezas de entrevigado:

Las piezas de entrevigado puede tener función aligerante o colaborante.

- Las colaborantes pueden ser de cerámica, hormigón u otro material resistente

(resistencia a compresión no menor que la del hormigón vertido en el forjado).

- Las aligerantes pueden ser de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales suficientemente rígidos que cumplan con las exigencias especificadas en la EHE-08 sobre carga de rotura, expansión por humedad y reacción al fuego.

Ambas cumplirán las condiciones de la Instrucción EHE-08, artículo 36.

- Accesorios (separadores).

Estarán específicamente diseñados para el cometido específico y presentarán una resistencia a presión nominal de 2 N/mm2.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m2 de forjado unidireccional: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e interese especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE-08.
- m2 de placa o forjado reticular: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e interese especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE-08.
- m2 de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según Instrucción EHE-08.
- m2 de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración desencofrado y curado, según Instrucción EHE-08.
- ml de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y

curado, según Instrucción EHE-08.
- m3 de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes, vigas o zunchos de sección y altura determinadas, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE-08, incluyendo encofrado y desencofrado.

**Tolerancia**

Se verificará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el anejo 11 de la Instrucción EHE-08.

**Condicionantes**

Será obligación del constructor disponer un sistema de gestión de materiales, materiales y elementos que se vayan a colocar en la obra que asegure la trazabilidad de los mismos, especificado en la Instrucción EHE-08, art. 66.2. Contendrá:
- un registro de los suministradores.
- un sistema de almacenamiento de los acopios.
- un sistema y seguimiento de las unidades ejecutadas de la obra.

Se evitará el mezclado, contaminación, deterioro o cualquier otra alteración significativa de las características de los materiales componentes del hormigón durante el transporte y almacenamiento.
-Cemento:
Los que se suministren a granel se almacenarán en silos estancos, protegidos de la humedad.
Los cementos suministrados en sacos se almacenarán paletizados o en plataformas en un lugar con ventilación y protegido de las lluvias. No obstante el tiempo máximo de almacenamiento aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. En caso de periodos de almacenamiento superior, se verificará que las características del cemento continúan siendo las adecuadas.
-Áridos:
Se almacenarán sobre una base anticontaminante, para que de esa forma queden

protegidos de una posible contaminación por el terreno y el ambiente, evitando el mezclado incontrolado de las distintas fracciones granulométricas mediante tabiques separadores o espaciando ampliamente los acopios. También se pondrán medidas para evitar la segregación de los áridos.

También habrá que evitar cualquier contaminación del agua, en el caso de almacenamiento de la misma.

-Aditivos:

Se transportarán y almacenarán evitando su contaminación y cuidando que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.). Los aditivos líquidos o diluidos en agua deberán se almacenarán en dispositivos protegidos de la helada y que dispongan de elementos agitadores para mantener los líquidos en suspensión. Los aditivos pulverulentos, se almacenarán siguiendo las instrucciones indicadas para los cementos.

-Adiciones:

Las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se almacenarán en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales se identificarán perfectamente para impedir posibles errores de dosificación. Se utilizarán equipos similares a los utilizados para el cemento.

-Armaduras pasivas:

Las armaduras pasivas, se almacenarán y conservarán en zonas específicas protegidas de la lluvia, humedad y los agentes agresivos externos, hasta el momento de su uso o montaje, debidamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan, garantizándose así la trazabilidad

-Armaduras activas:

Los medios de transporte para las armaduras de pretensado deberán tener la caja limpia y se protegerá con lona el material para conseguir un transporte protegido de la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc.

Se almacenarán en locales con ventilación y al abrigo de la humedad del suelo y paredes para evitar la oxidación o corrosión. También se adoptarán las precauciones precisas para impedir que pueda ensuciarse el material y que se produzca deterioro de los aceros por ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.

Se verificará que las armaduras se encuentren limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Las armaduras deberán almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

El estado de superficie de todos los aceros podrá ser objeto de examen en cualquier momento antes de su uso, especialmente después de un prolongado almacenamiento en obra o taller, para asegurar que no presentan alteraciones perjudiciales.

-Elementos prefabricados:

Se tendrá en cuenta, al menos, que durante el transporte el apoyo sobre las cajas del camión no introducirá esfuerzos no contemplados en el proyecto, la carga deberá estar atada con las piezas separadas para impedir impactos entre ellas y, caso de transporte en edades muy tempranas del elemento, deberá impedirse su desecación.

El izado y acopio se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por el fabricante, se almacenarán en su posición normal de trabajo, colocándose sobre apoyos para evitar el contacto con el terreno o con cualquier material que las pueda deteriorar. En caso de que alguna pieza resulte dañada afectándose su capacidad portante se desechará.

El acopio se realizará sobre apoyos horizontales con la suficiente rigidez en función del suelo, sus dimensiones y el peso. Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, si vuelan no lo harán más de 0,50 m, y no se crearán pilas de altura superior a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor.

## CHAPADOS EN REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

### Tolerancia

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 1 mm. Control de la desviación de nivel entre piezas adyacentes: la desviación entre dos piezas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 2mm.

### Verificación

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por

laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

Para fachadas, si existieran aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

**Condicionantes**

Todo elemento que sea preciso instalar sobre el aplacado, se recibirá a la fábrica que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente. Sobre el aplacado no se sujetarán elementos como soportes de rótulos, instalaciones, etc., que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua.

Se harán inspecciones visuales de los paramentos aplacados, reparando las piezas movidas o estropeadas. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

Se verificará el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. La limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.

Se impedirá el golpeo o choque de objetos punzantes o de peso, los golpes durante las fases posteriores de la obra, las ralladuras por desplazamiento de objetos, etc. Se habrán previsto protecciones adecuadas para el revestimiento acabado, cartón, plásticos gruesos, etc. En el caso de que se prevea que se pueden producir golpeos, etc.

Se deberán tomar las medidas precisas para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el aplacado.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

-Soporte:

Se verificará que el soporte esté liso. En su caso, espesor de la capa de la base de mortero o capa de regularización.

-Replanteo:

Distancia entre anclajes. Juntas. Nivelación

-Ejecución:

Características de los anclajes y de las piezas. Material y espesor de los anclajes, espesor y posición de los taladros, etc.

Sujeción de los anclajes al soporte, resistencia.

Disposición de elementos para la evacuación del agua, si es el caso, según CTE DB HS 1.

Espesor de la cámara.

-Comprobaciones finales:

Planeidad en varias direcciones. Se inspeccionará el aplacado para verificar que no presentará imperfecciones o irregularidades como cejas, teniendo en cuenta las tolerancias indicadas anteriormente.

Se comprobarán las juntas. Aplomado del aplacado. Si hay rejuntado: Relleno y color.

**Compatibilidad**

Se impedirá el contacto del aplacado con otros elementos tales como otros paramentos, suelos, pilares, etc., colocando juntas perimetrales.

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Las variedades de piedra porosas no se utilizarán en zonas donde se prevean heladas.

No se utilizarán areniscas con importante presencia de arcillas, cloruros o yeso, ya que pueden experimentar importantes transformaciones en el exterior que producen descomposiciones acompañadas de bajas importantes de resistencia.

Se impedirá el empleo de piedra con compuestos ferrosos (óxidos de hierro o compuestos piritosos), cuya acción puede afectar a la resistencia de la propia placa en ambientes agresivos.

No se utilizarán las variedades de piedra de elevado coeficiente de absorción (> 5%), en zonas próximas al mar, ya que presentan riesgo de verse sometidas a una aportación importante de cloruros.

Se aconseja separar las piezas de piedra porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se deberá tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Cuando el aplacado esté expuesto a situaciones de humedad repetitivas, se podrá determinar mediante ensayo la presencia de sales como cloruros y sulfatos.

Se dan las siguientes incompatibilidades entre el sistema de fijación y el tipo de soporte:

No se utilizarán anclajes fijados mecánicamente al soporte cuando éste sea de ladrillos y bloque huecos, dada su heterogeneidad.

Para impedir las corrosiones de tipo galvánico entre los diferentes elementos que componen el cuerpo del anclaje, no se utilizarán sistemas de anclaje con diferentes metales (aluminio y acero inoxidable, acero inoxidable y acero al carbono), y si se optase por admitirlos, se interpondrán casquillos o arandelas separadoras, inertes o de nula conductividad eléctrica.

No se utilizarán anclajes fijados con cajeados retacados con mortero en el soporte cuando éste sea de hormigón armado, en masa, o estructura metálica.

Se colocarán casquillos separadores de material elástico y resistente a la intemperie (por ejemplo nailon o EPDM), para evitar el contacto directo entre el anclaje y la piedra.

Las carpinterías, barandillas y todo elemento de sujeción irán fijados a la fábrica, y nunca al aplacado.

**Consideraciones previas**

Soporte

El soporte cumplirá las siguientes condiciones:

-Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: cuando se trate de bases de mortero de cemento, 2-3 semanas.

-Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. Cuando se trate de soportes disgregables se

aplicará una imprimación impermeabilizante.
-Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
-Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
-Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, etc.
La fábrica soporte del aplacado tendrá la suficiente resistencia para soportar el peso del mismo.
Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en su caso, se verificará la disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
-Placas o plaquetas de piedra natural o artificial:
Espesor adecuado en función del tipo de piedra y del emplazamiento, y como mínimo de 30 mm, aunque en piezas muy compactas podrá ser de 25 mm.
Distintos acabados en su cara vista, pulido mate, brillante, etc.
Granito: no estará meteorizado, ni presentará fisuras.
Caliza será compacta y homogénea de fractura.
Mármol: será homogéneo y no presentará masas terrosas.
-Bases para aplacado:
Base de mortero o capa de regularización con mortero, para conseguir una planimetría suficiente para la colocación en capa fina. Cuando existan capas intermedias compresibles el mortero deberá ir armado y fijado al soporte base. En la regularización para aplacados interiores: CSII ó CSIII. En la regularización para aplacados de fachada: CSIII ó CSIV.

-Morteros para albañilería:

Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante para los cementos de albañilería.

Los morteros podrán ser de diversos tipos.

En el caso de morteros de cal se recomiendan las siguientes composiciones de cemento blanco, cal, arena, dependiendo del emplazamiento:

Interiores: 1:3:12.

Exteriores en zonas costeras de hielo (>1000 m): 1:1:6.

Exteriores en el resto de zonas: 1:2:8.

-Material de agarre: adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).

-Anclajes:

Si se utilizan anclajes, las placas tendrán los taladros precisos. El diámetro de los taladros será 3 mm mayor que el del bulón. Es conveniente que el fondo del agujero del bulón y los extremos de éste tengan la forma de casquete esférico. Asimismo, la longitud del orificio practicado en la piedra deberá ser mayor que la longitud del pivote o pletina para impedir el descanso de la piedra en su extremo superior.

Anclajes de sujeción al soporte: no serán aceptables los anclajes de otros materiales con menor resistencia y comportamiento a la agresividad ambiental que los de Acero Inoxidable AISI 304 ó 316, según normas UNE.

Anclajes de sujeción ocultos: los pivotes podrán tener un diámetro mínimo de 5 mm y una longitud de 30 mm, y las pletinas un espesor mínimo de 3 mm, ancho de 30 mm y profundidad de 25 mm.

Anclajes de sujeción vistos: podrán ser de acero inoxidable o de aluminio lacado o anodizado.

-Separadores de placas: podrán ser de cloruro de polivinilo de espesor mínimo 1,50 mm.

-Material de sellado de juntas: podrá ser lechada de cemento, etc.

-Material de rejuntado, se podrá utilizar:

Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia

a los materiales químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.
Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

**Características**

Según indica el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Ejecución
La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 ºC a 30 ºC), procurando impedir el soleado directo y las corrientes de aire.
La puesta en obra de los revestimientos pétreos se deberá llevar a cabo por profesionales especialistas.
Se replantearán, según lo especificado en proyecto, las hiladas del aplacado, así como de los puntos de anclaje. Se efectuará el despiece del paramento a aplacar definiéndolo y numerándolo.
El sistema de sujeción directa mediante morteros no será recomendable en exteriores, salvo en zócalos.
A cada placa se le habrán practicado las ranuras y orificios precisos para su anclaje a la fábrica.
Se realizará la sujeción previa de los anclajes al soporte para asegurar su resistencia al colgar la piedra en ellos. Se colocarán cuatro anclajes por placa como mínimo, separados de su borde 1/5 de su longitud o de la altura de la placa. La posición de los anclajes en la junta horizontal será simétrica respecto al eje de la placa. Los anclajes podrán ser de carga o de sujeción, que a su vez irán colocados en juntas verticales (horizontales en las placas del borde de fachada).
Se fijará un tablón para apoyar la hilada inferior de placas de forma que queden niveladas a la altura correspondiente. Se acuñarán las placas de la primera hilada sobre el tablón, nivelando su borde superior a la altura correspondiente. El orden de ejecución será placa a placa de forma continua, y de abajo a arriba de la fachada.
Las placas se colocarán en obra suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos preparados para su elevación.

La sujeción de las placas se confiará exclusivamente a los dispositivos de anclaje previstos y probados antes del suministro de las placas. Se verificará que los anclajes de las placas encajan correctamente en los agujeros.
Los anclajes se recibirán en los orificios practicados en los cantos de las placas, y en el soporte, según el sistema de proyecto:
Con resinas de uso rápido.
Con taco de expansión de uso inmediato.
Con mortero hidráulico humedeciendo previamente la superficie del hueco. En ningún caso se usará escayola ni yeso. Los anclajes se nivelarán dentro del tiempo de fraguado. Se esperará a que el mortero fragüe y se endurezca suficientemente. Se podrán utilizar aceleradores de fraguado. Las cuñas de las placas o se quitarán hasta que el mortero haya endurecido.
A continuación se encajará la placa contigua.
Se harán juntas verticales de dilatación de 1 cm de anchura como mínimo, cada 6 m y a una distancia de 2 m de las esquinas del edificio, utilizando anclajes de media espiga, tendrán 1 cm de anchura como mínimo Se respetarán las juntas estructurales del edificio.
Se respetarán las juntas de dilatación del edificio.
Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de cámara ventilada, se colocarán separadores entre placas de hiladas sucesivas para dejar juntas abiertas de anchura mayor que 5 mm y ventilar así la cámara. El espesor de la cámara será conforme al proyecto y estará comprendido entre 3 cm y 10 cm. Se verificará que no se acumulen restos de mortero en la cámara que reduzcan su espesor. Para evacuar el agua que pueda entrar en la cámara, se fijará un babero a la hoja exterior en las zonas donde la cámara se interrumpa con dinteles, forjados, etc.
Para fachadas ventiladas con aislante, los orificios que deberán practicarse en el aislante para el montaje de los anclajes puntuales se rellenarán posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles.
Conforme al CTE DB HS 1, para fachada constituida por un material poroso, se realizará un zócalo con un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de altura mínima 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada.
Además, en los zócalos, por ser las zonas más sensibles a las agresiones del tráfico urbano, será recomendable la solución de piezas de mayor espesor recibidas con morteros. Las juntas tendrán un espesor mínimo de 6 mm, y se rellenarán con

mortero plástico y elástico.

La técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre de mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Se deberá proceder pues a la colocación en capa fina.

Para la colocación en capa fina:

Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo, para impedir desprendimientos posteriores de las baldosas.

En su caso, la base de mortero o regularización con mortero pobre tendrá un espesor aproximado de 2 cm, en su máximo espesor y será de categoría CSII ó CSIII.

En soportes más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se deberá utilizar un adhesivo con característica adicional de deformabilidad. En este caso es recomendable utilizar piezas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.

En el caso de emplear piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior es conveniente la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2).

Para el caso en el que se necesite una puesta en servicio rápida del aplacado se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-Piezas recibidas al soporte con dispositivos de anclaje:

m2 de aplacado incluyendo rejuntado, anclajes y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.

-Piezas recibidas al soporte mediante material de agarre y piezas metálicas, en su caso:

m2 de revestimiento con placas o plaquetas de piedra natural, colocadas incluyendo material de rejuntado (cementoso, de resinas reactivas o lechada de mortero coloreado), incluido cortes, eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.

**Terminación**

Se deberá sellar la unión del zócalo con la fachada en su parte superior o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Se verificará que en el aplacado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como manchas, cambios de color, fisuras, picaduras, etc.

Se verificará la limpieza final en el aplacado acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección previas la ejecución de otras actividades.

Cuando la carpintería esté aplomada al trasdós del aplacado, las juntas perimetrales entre carpintería y aplacado no se sellarán.

**FÁBRICAS DE LADRILLO**

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

-Replanteo:

Control del replanteo de las hojas del cerramiento, para evitar las desviaciones respecto al proyecto.

En las zonas de circulación, altura mínima de los vuelos, 2,20 m, protecciones de elementos volados y salientes cuya altura sea menor que 2,00 m.

Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.

Juntas verticales de la hoja. Distancia máxima.

-Ejecución:

Composición del cerramiento según lo especificado en proyecto: espesor y características.

Barrera impermeable, si la fachada arranca desde la cimentación,.

Zócalo si el cerramiento es de material poroso.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).

Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.

Encuentro con el forjado superior, holgura del cerramiento de 2 cm (relleno a las 24 horas).

Arriostramiento durante la construcción.

Encuentros con los forjados: con hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización.

Encuentros con los pilares: con piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.

Encuentro de la fachada con la carpintería: con grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.

Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación de la fachada de 2 cm como mínimo.

Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.

Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.

Dinteles: dimensión y entrega.

Revestimiento intermedio: (las condiciones son las mismas que Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Cámara de aire: espesor. Limpieza. Cuando se trate de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.

Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos

correspondientes.

Barrera de vapor: existencia, de venir recogida en proyecto. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.

Revestimiento exterior: (las condiciones son las mismas que Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

-Comprobación final:

Desplome, no mayor de 10 mm por planta. En todo el edificio, no mayor de 30 mm

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Ensayos y pruebas

Se realizará la prueba de servicio consistente en:

Prueba de estanqueidad de los paños de fachada al agua de escorrentía.

Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y fracción.

Las pruebas de servicio se harán generalmente durante la ejecución de la fachada, una vez terminada la ejecución de las hojas a las que se confía la estanquidad del conjunto del cerramiento y antes de colocar la hoja del aislamiento térmico / acústico, a fin de poder detectar la posible existencia de infiltraciones aunque sean mínimas.

La duración de las pruebas de estanquidad en fachadas será de entre 60 a 120 minutos, calculándose a partir del grado de impermeabilidad mínimo exigido.

**Características**

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica en el pliego de condiciones del proyecto

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada. Se llevará a cabo la verificación del replanteo por parte de la Dirección Facultativa. Se comprobarán las desviaciones entre forjados

En la cara interior de la fachada se colocarán miras rectas y aplomadas en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en los tramos ciegos a

distancias no mayores que 4 m. En los pilares se marcará un nivel general de planta con un nivel de agua. En el forjado se marcará la situación de los huecos señalando, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, siguiendo el plano de replanteo del proyecto, a fin de evitar colocar piezas menores de medio ladrillo.
Las juntas de dilatación de la fábrica colocarán de forma que las juntas estructurales coincidan con ellas.
Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se cumplirán las distancias máximas entre juntas de dilatación, en función del material componente: 12 m cuando se trate de piezas de arcilla cocida, y 6 m cuando se trate de bloques de hormigón.
A su vez el replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, se marcarán en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Ajustando el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para que encajen un número entero de bloques.
Se colocará la primera hilada en cada planta recibida sobre una capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas irán ejecutando niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se verificará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior.
Las fábricas deberán levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. De no ser posible, se dejará escalonada. En las esquinas o encuentros con otras fábricas se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.
Se dispondrán los precercos en obra.
Cuando se trate de ladrillos de arcilla cocida:
Las piezas se humedecerán antes de su colocación, principalmente las de arcilla cocida (excepto los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm2 min. Se realizará por aspersión o por inmersión. La cantidad de agua embebida en la pieza deberá ser la precisa para que al ponerla en contacto con el mortero no haga cambiar la consistencia de este, es decir, para que la pieza ni absorba agua, ni la aporte.
Los ladrillos se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Se verificará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el muro y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba usada según el tipo de aparejo.

Para fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (en primer lugar las llagas verticales para que obtenga las horizontales más limpias).

Cuando se trate de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se harán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones hasta hacer tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se verificará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá no será menor de 7 cm.

Cuando se trate de bloques de hormigón:

Los bloques se colocarán secos, únicamente, si el fabricante lo recomienda, se humedecerá la superficie del bloque en contacto con el mortero.

En la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos, excepto cuando se pretenda interrumpir el puente térmico y la transmisión de agua a través de la junta, en cuyo caso sólo se colocará sobre las paredes, quedando el mortero en dos bandas separadas. Los bloques huecos presentan alveolos cónicos, por eso, para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior.

En la formación de la junta vertical, el mortero se aplicará presionándolo sobre los salientes de la testa, los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. El mortero sobrante se quitará evitando caídas del mismo tanto en la cámara como en el interior de los bloques, evitando ensuciar ni rayar el bloque. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. De necesitar cortar los bloques se utilizará una maquinaria adecuada. No se utilizarán piezas menores de medio bloque.

Durante la ejecución de la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que

el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. De realizarse llagueado de las juntas, éste no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. En el caso de reparaciones de junta después de que el mortero haya endurecido se deberá eliminar el mortero de la junta en una profundidad mínima de 15 mm y máximo del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se repasará con mortero fresco. No se harán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados se harán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para impedir fisuración por retracción del mortero de las juntas, tanto los interiores, como los exteriores.

Generalmente:

Se rellenarán las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

La temperatura ambiente durante la ejecución de las fábricas será entre 5 y 40 ºC. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Protecciones durante la ejecución:

Frente al calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para impedir una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Frente a las heladas: Si ha habido heladas antes del inicio de la ejecución de los trabajos, se revisará lo ejecutado en las 48 horas previas, y si existen zonas dañadas se demolerán. De producirse durante la ejecución se paralizarán los trabajos y se protegerán los tramos recientemente construidos con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a la lluvia: Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alfeizares, albardillas, etc. Las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para impedir el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra, se protegerán los elementos vulnerables de las fábricas (aristas, huecos, zócalos, etc.).

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En condiciones de viento superior a 50 km/h, se paralizarán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas. De no poderse garantizar la estabilidad frente a acciones horizontales, los muros se

arriostrarán a elementos suficientemente sólidos.

Las rozas realizadas para paso de instalaciones se deberán retacar con mortero para impedir menoscabar el aislamiento acústico inicialmente previsto.

Condiciones de los puntos singulares:

Juntas de dilatación:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.1.

Deberán disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas del DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura estará comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas el sellante quedará enrasado con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, se dispondrán de forma que cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa se fijará mecánicamente en dicha banda y se sellará su extremo correspondiente.

Arranque de la fábrica desde cimentación:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.2. En el arranque de la fábrica desde cimentación se dispondrá una barrera impermeable a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior que cubra todo el espesor de la fachada. Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, se dispondrá un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, u otra solución que proteja la fachada de salpicaduras hasta una altura mínima de 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada. La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados, se dispondrá de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos, dejando una holgura de 2 cm, disponer refuerzos locales (ver CTE). Esta holgura se rellenará después de la retracción de la hoja principal, con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado, y se protegerá de la filtración con un goterón.

Encuentros de la fachada con los pilares:
Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.4. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.
Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles, en su caso:
Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.5. Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma. Como sistema de recogida de agua se utilizará un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación Cuando se disponga una lámina, ésta se introducirá en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación se dispondrá el sistema indicado en proyecto: tubos de material estanco, llagas de la primera hilada desprovistas de mortero cuando se trate de fábrica cara vista, etc., que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder verificar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo, se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada.
Encuentro de la fachada con la carpintería:
Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.6. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que se introducirá en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia y se dispondrá un goterón en el dintel para impedir que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas. El

vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba será de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se harán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución.

Anclajes de elementos a la fachada:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HS 1, apdo. 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección realizados in situ o prefabricados que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Encuentro de la fachada con los elementos de separación vertical:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HR, apdo. 3.1.4.1.1.1, en los encuentros de los elementos de separación vertical con fachadas de dos hojas, deberá interrumpirse la hoja interior de la fachada, ya sea ésta de fábrica o de entramado y en ningún caso, la hoja interior deberá cerrar la cámara del elemento de separación vertical o conectar sus dos hojas. Si el elemento de separación vertical es tipo 2 (es decir, es de dos hojas de fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas en su perímetro) cuando acometa a una fachada deberán disponerse las bandas elásticas en:

- los encuentros con la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el de fachadas con el aislamiento por el exterior;
- el encuentro con la hoja exterior de una fachada de dos hojas.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida / hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la Dirección Facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Revestimiento intermedio: (las condiciones son las mismas que Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apdo. 7.1. se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares, se deberá ajustar a lo indicado en el proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

De colocarse por fijación mecánica, el número de fijaciones deberá ser el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares y dependerá de la rigidez de los paneles. Si se fijan mediante adhesión, los paneles se colocarán de abajo hacia arriba, colocándose sin sobrepasar el tiempo de utilización del adhesivo o, si se coloca por adherencia sobre revestimiento intermedio, se colocará recién aplicado el revestimiento, mientras aún esté fresco. Los paneles deberán quedar estables en posición vertical, y continuos, evitando puentes térmicos. No se interrumpirá el aislante en la junta de dilatación de la fachada.

Aislamiento acústico.

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HR, apdo. 5.1.1.1, el material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara deberá cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, deberá fijarse a una de las hojas, para impedir el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

Barrera de vapor:

De ser necesaria, se colocará en la cara caliente del cerramiento, controlándose que no se produzcan roturas o deterioros en la misma durante su ejecución

Bandas elásticas:

Deberán quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para lo que se usarán los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón: (las condiciones son las mismas que Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado sobre perfilería: (las condiciones son las mismas que Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Revestimiento exterior (las condiciones son las mismas que Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Condicionantes**

Se evitará la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en las condiciones de arriostramiento o la forma de trabajo de los cerramientos.

De apreciarse alguna anomalía, se deberá realizar una inspección, para comprobar

si la aparición de fisuras de retracción.

Los muros de cerramiento no se someterán a condiciones continuas de humedad. Detectando y reparando cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se impedirá el vertido sobre la fábrica de materiales cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Cualquier tipo de alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido se comunicará de forma inmediata a la Dirección Facultativa que lo estudiará y dictaminará su importancia y peligrosidad y, las reparaciones que deban realizarse, en su caso.

En el caso de fábricas cara vista, se impedirá ensuciarla durante su ejecución, llegando a protegerla si fuera preciso. De ser necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados como el lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. El procedimiento de limpieza dependerá del tipo de pieza y la sustancia implicada.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Consideraciones previas**

Soporte

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón:

Los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado estarán limitados a flecha. Una vez terminada la estructura, se verificará que el soporte (forjado, losa, riostra, etc.) haya fraguado totalmente, esté nivelado, seco, y limpio de cualquier resto de obra. Si hay alguna irregularidad en el forjado se rellenará con mortero. De utilizarse dinteles metálicos, estarán protegidos contra la corrosión antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (las condiciones son las mismas que enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Aislante térmico y/o acústico:

Si se colocan paneles rígidos se verificará que la hoja principal no tenga falta de planeidad ni desplomes. De existir defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior:

-fábrica de piezas arcilla cocidas o de hormigón: se verificará la limpieza del soporte

(forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del aislante.
-trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfilería metálica:
(Las condiciones son las mismas que Particiones / trasdosados de placa de yeso).
Revestimiento exterior:
-enfoscado de mortero (las condiciones son las mismas que Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).
Los pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.
Remate:
Los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

**Características**

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.
DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
-Revestimiento exterior (las condiciones son las mismas que enfoscados, guarnecidos y enlucidos):
Mortero para revoco y enlucido: conforme al CTE DB SI 2, apartado 1, la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será B-s3,d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque. Como recoge el CTE DB SE F, apartado 3. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deberá ser permeable al vapor, para impedir condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.
En el caso de que el aislante se coloque en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con

malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.

-Hoja principal:

Cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de de hormigón y arcilla aligerada, recibido con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos.

Ladrillos de arcilla cocida. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de que se exija en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se verificará que la succión es menor o igual que 4,5 kg/m2·min, según el ensayo descrito en la UNE-EN 772-11:2011.

Bloque de hormigón .

Bloque de arcilla aligerada.

Piezas silicocalcáreas.

Mortero de albañilería. Para elegir el tipo de mortero apropiado se deberá considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Las clases especificadas de morteros para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio.

Conforme al CTE DB SE F, apartado 4.2. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M4. Para impedir roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no deberá ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante de los cementos de albañilería.

-Sellantes para juntas:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos y tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos.

-Armaduras de tendel:

Según CTE DB SE F, apartado 3.3. En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb, se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección

equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea superior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

-Revestimiento intermedio:

El revestimiento intermedio será siempre preciso cuando la hoja exterior sea cara vista. Podrá tratarse de enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc.

Conforme al CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. Si se exige en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.

-Cámara de aire:

Tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contando con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), será recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada (muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En muros con revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.

Conforme al CTE DB SI 2, apartado 1.La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3,d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

-Aislante térmico y/o acústico:

Podrán ser paneles de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruido (XPS), de lana mineral (MW), de poliuretano (PUR), etc.

Conforme al CTE DB HS 1 Apéndice A, si el aislante deberá ser no hidrófilo, se verificará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1kg/m2 según ensayo UNE-EN 1609:2013 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087: 2013.

Conforme al CTE-DB HR, apartado 4.1, de utilizar el relleno de las cámaras para aplicaciones acústicas, se caracterizarán por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto.

-Hoja interior:

De hoja de ladrillo arcilla cocida, placa de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de yeso laminado con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Para ladrillos de arcilla cocida.

Mortero de albañilería. Ver mortero de albañilería de la hoja principal en cuanto a lo indicado en el RC-16.

Para placas de yeso laminado.

Perfiles de acero galvanizado.

-Conforme al DB HR, apartado 4.1, de utilizar bandas elásticas estarán caracterizadas por la rigidez dinámica, s en MN/m3, obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s, menor que 100 MN/m3 tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

-Revestimiento interior (las condiciones son las mismas que enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso.

-Remates:

De material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

No se acopiarán en contacto con el terreno, los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias y en caso de recibirse empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, recibido con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico y/o acústico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas,

humedecido de los ladrillos o bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

ml de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

**Condicionantes**

El cemento a granel se almacenará en silos.

Tanto los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, seco, con ventilación y protegido de la exposición directa al sol y de la humedad y la un máximo de 3 meses. El cemento a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Se limpiarán los útiles de amasado previo a ejecutar un nuevo mortero.

Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos. Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. Según se establece en el Anejo H del DB HR, la valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apdo. 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

Si se han dispuesto como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

Se realizarán las pruebas de servicio y comprobaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, así como las exigidas por la legislación

aplicable, y las que puedan establecerse con carácter voluntario. Estas pruebas podrán realizarse sobre el edificio en su conjunto, en diferentes partes del mismo, o bien sobre sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas.

## SISTEMAS CON PLACAS DE YESO LAMINADO (PYL)

### Consideraciones previas

Soporte

Los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado cumplirán la condición de limitación de flecha. Se verificará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; es también recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. El techo estará limpio y plano. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra.

La tabiquería puede ejecutarse indistintamente sobre el suelo flotante o sobre el forjado. Si se quiere asegurar que el suelo flotante es independiente entre unidades de uso, es conveniente que se ejecuten primero los elementos de separación entre unidades de uso diferentes, para después ejecutar el suelo flotante.

En caso de que sirva de trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, según lo especificado en el proyecto, la hoja de fábrica puede tener algún revestimiento, como un enlucido, enfoscado, etc., de no ser así se limpiarán las rebabas de mortero o pasta que queden en la hoja de fábrica, para impedir contactos rígidos entre el trasdosado y la hoja de fábrica.

### Compatibilidades

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Las tuberías se aislarán para impedir condensaciones.
Todos los elementos metálicos que entren en contacto con la partición/trasdosado, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En el caso de ser con pintura, esta deberá ser compatible con los materiales a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo y estar totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
Placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado:
m2 de partición/trasdosado formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a uno o ambos lados de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de partición/trasdosado terminada/o, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, bandas de estanquidad, anclajes para suelo y techo, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.
Trasdosados directos con placa de yeso laminado:
m2 de trasdosado directo con panel compuesto de placa de yeso laminado trasdosada con aislante, adherido al soporte mediante pasta de agarre, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.

**Características**

La envolvente térmica comprende los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los

recintos habitables de los no habitables que a su vez se encuentren en contacto con el ambiente exterior.

Se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según CTE DB HE 1, apartado 6.

Deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Según DB HR, apartado 4.1.

-Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado, de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de U) y montantes (en forma de C).

-Placas de yeso laminado. En trasdosados autoportantes, el espesor mínimo si se utiliza una placa será de 15 mm. Si se utilizan dos o más placas, cada una tendrá 12,5 mm de espesor mínimo.

-Panel prefabricado compuesto de placa de yeso laminado de espesor mínimo 1,5 mm y un material aislante acústico.

-Adhesivos a base de yeso.

-Material de juntas para placas de yeso laminado, de papel micro perforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guarda vivos para protección de los cantos vivos.

-Bandas de estanquidad.

-Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).

-Aislante térmico y/o acústico. Los materiales de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto. Espesor acorde con el ancho de la perfilería, se verificará que se corresponde con el especificado en proyecto.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante

distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Condicionantes**

Placas de yeso laminado:

Se almacenarán los paquetes sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles. Acopiándose sobre calzos (tiras de placas) distanciados no más de 40 cm entre sí, a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie.

Se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.

El corte de las placas se realizará mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada, repasando los bordes cortados antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

- Paneles de yeso:

Se almacenarán bajo cubierta.

Siempre que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura se quitará el retractilado de plástico para impedir condensaciones de humedad.

En el caso de remontar paneles, lo que no es recomendable, no se hará más de dos alturas, para impedir dañarlos.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el

apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Características**

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deberán de deberán indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Generalmente:

Según las especificaciones de la UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 los elementos de separación verticales de entramado autoportante deberán montarse en obra, preferiblemente apoyados en el forjado y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deberán montarse en obra también según las especificaciones de la UNE 102041 IN, o la UNE 102043:2013. Y en ambos se utilizarán los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad que indique el fabricante de los sistemas.

La altura máxima de los elementos de entramado con estructura metálica autoportante depende del ancho de la perfilería metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. En el caso de ser necesario arriostrar los montantes, porque lo recoja el proyecto, se hará con cartelas según indique el fabricante o en su defecto, pueden utilizarse las especificaciones de la UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 sobre los montajes de sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Se tendrá en cuenta que el arriostramiento entre los montantes ocasiona reducciones de aislamiento de aproximadamente 6 dBA según ensayo. Existen elementos auxiliares que permiten su unión sin arriostramiento rígido (uniones de elementos o piezas de chapas con amortiguador intermedio de caucho).

En los trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se eliminarán las rebabas de la fábrica mediante cepillado o procedimiento similar.

Cuando se trate de elementos de separación de doble perfilería de entramado metálico con placa intermedia, ésta puede ser sustituida por una chapa metálica de

0,6 mm.

-Replanteo:

Se comenzará por replantear los paneles en suelo y techo, conforme a la distribución del proyecto, se marcará la situación de los huecos, cercos, juntas de dilatación, etc. Se harán juntas de dilatación como máximo cada 15 m y se respetarán las juntas estructurales del edificio.

Según se indique en proyecto, los trasdosados podrán montarse sobre el forjado o sobre el suelo flotante. En el caso de que el solado se ejecute después del trasdosado, se colocará un film protector entre el solado y las placas de yeso laminado, para evitar que la humedad entre en contacto con las placas de yeso.

Si se trata de trasdosados de hojas de fábrica o de hormigón, se dejará una distancia mínima de 10 mm entre la fábrica y los canales de la perfilería.

En trasdosados directos, dependiendo del grado de irregularidades que presente la fábrica, se localizará el punto o zona más saliente para determinar qué tipo de trasdosado a ejecutar:

-Si las irregularidades de la hoja de fábrica son menores a 10 mm, se realizará a más ganar, es decir, con pelladas de pasta de yeso o a la llana dentada, imprimando la superficie del panel con un adhesivo adecuado.

-Si las irregularidades son menores o iguales a 20 mm., se realizará con pelladas de pasta de agarre sobre el panel.

-En el caso de que las irregularidades de la fábrica sean mayores de 20 mm, se realizará con tientos o tiras de yeso. Los tientos son tiras de placas de 20 cm de ancho de suelo a techo. Los tientos se colocarán con pelladas a la hoja de fábrica, después transcurridas un mínimo de 24 horas se procederá a la fijación de los paneles. Si el espesor de los tientos lo permite, se podrán colocar los conductos sobre el cerramiento portador y aprovechar la cámara entre el trasdosado y el elemento de fábrica. El aislamiento térmico no deberá romperse en ningún momento para permitir la colocación de instalaciones, salvo en los puntos de salida (cajas para mecanismos eléctricos, de derivación, etc.).

-Colocación de los perfiles o canales:

Primero se interpondrá una banda de estanquidad en el encuentro de la perfilería con el forjado, techo, los pilares, otros elementos de separación verticales y la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior´.

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que se garantice la continuidad de la solución constructiva y no se disminuya el aislamiento acústico del elemento de

separación.

La tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, permitiendo que el elemento de separación vertical sea continuo. Si el elemento de separación verticales es de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical y no interrumpirá la cámara.

Los perfiles o canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Los perfiles o canales se anclarán tanto a suelo como a techo. La distancia entre anclajes vendrá marcada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

-Colocación de elementos verticales de arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se colocarán continuos de suelo a techo. Los canales inferior y superior se atornillarán.

-Perfiles fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles precisos en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

Generalmente, en los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

Cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se atenderá a las instrucciones del fabricante para determinar la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

-Perfiles intermedios o de modulación:

Se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. Se atenderá a las especificaciones de proyecto para determinar la distancia entre ejes, será submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Manteniéndose esta modulación en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En el caso de que los montantes tengan una longitud menor que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, quedando el solape perfectamente solidario.

Deberán coincidir, en la misma línea horizontal, las perforaciones para el paso de instalaciones. Y se verificará que el perfil no quede debilitado en el caso de tener que realizar otras perforaciones. Se recomiendo que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

Tabiques dobles o especiales: se arriostrarán los montantes con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En alturas especiales o caso de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se deberá consultar a la Dirección Facultativa, siendo necesario un estudio específico.

-Fijación de las placas de yeso (atornillado):

Primero se colocarán las placas de una de las caras del tabique, a continuación se montarán las instalaciones que lleve en su interior, no deberán servir de contacto entre la hoja de fábrica y las placas de yeso laminado, después se probarán (en su caso), se colocarán los anclajes, soportes y/o el aislamiento y se cerrará el tabique por la otra cara. Se utilizarán las piezas específicas necesarias para la distribución de conductos en el interior de la cámara. En el caso de que atraviesen un elemento de separación se deberán utilizar envolventes elásticas (pasamuros, que podrán ser, entre otros, coquillas de espuma de polietileno o espuma elastomérica), para impedir el paso de vibraciones a los elementos constructivos. Las holguras entre los pasamuros y los elementos de separación se sellarán.

En el caso de trasdosados, de existir instalaciones colocadas bajo roza dentro de la

fábrica, se deberán retacar con mortero todas las rozas realizadas y procurar que las instalaciones discurran entre la perfilería. Las placas sólo deberán perforarse en los puntos en la salida de instalaciones o en los puntos donde se instalarán cajas para mecanismos eléctricos o registro.

Las placas se fijarán a los perfiles mediante tornillos perpendiculares a las placas cada 25 cm. La longitud de los tornillos será la especificada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. En la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal, no se atornillarán las placas a los perfiles. Los tornillos han de quedar suficientemente rehundidos para permitir su posterior emplastecido.

El aislamiento acústico o material amortiguador de vibraciones se colocará en la cámara entre los perfiles, rellenando toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada. Lo conveniente es utilizar absorbentes acústicos de densidad baja o media (de 10 a 70 kg/m3) que permitan el amoldamiento de los conductos sin deteriorarse.

En tabiques formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, se colocarán contrapeadas de manera que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante.

En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

Las placas se apoyarán sobre calzos en el suelo, separándolas del suelo terminado entre 10 y 15 mm y a tope en el techo. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre, la colocación hará que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, realizándose un solape mínimo de 40 cm.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. Cuando se trate de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

-Tratamiento de las juntas:

Se tratarán las juntas entre las placas de yeso laminado y de estas con otros elementos constructivos para garantizar la estanquidad de la solución. Se podrá realizar de los siguientes modos:

Con pasta de juntas de yeso, y cinta de papel microperforado sobre ella. Una vez seca la junta, se aplicarán las capas de pasta precisas.
Cinta de malla autoadhesiva en las juntas y la posterior aplicación las capas de pasta de juntas precisas.
El número de capas de pasta de juntas de terminación dependerá de la decoración posterior del paramento.
Cuando en proyecto se indique la colocación de 2 o más placas de yeso laminado por cada lado, las placas se colocarán contrapeadas respecto a las placas de la fase anterior, debiéndose proceder al tratamiento de juntas y plastecido de tornillos de cada fase.
Las juntas perimetrales del trasdosado con el forjado y otras particiones, se podrán tratar o bien con pasta de yeso y cinta de juntas o bien podrá utilizarse silicona elástica.

**Tolerancia**

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.
La separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.
Conforme al CTE DB SUA 2, apartado 1.1, en las zonas de circulación: los paramentos no presentarán elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

**Terminación**

Se verificarán y repasarán las superficies a tratar. Los pasos de instalaciones y cajas para mecanismos eléctricos estarán convenientemente recibidos y emplastecidos. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Las cabezas de los tornillos deberán estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. En el caso de zonas deterioradas, se sanearán convenientemente y se realizará su emplastecido.
Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; de no ser así se realizará un emplastecido previo al tratamiento.
Se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, se colocarán sobre ella la cinta de juntas, ayudados con una espátula. Una vez seca se aplicará una capa de pasta de acabado, se deja secar y se aplica una segunda capa, lijando por último la superficie tratada.
En los tabiques múltiples se emplastecerán las juntas de todas las capas, incluidas

las interiores.
Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.
En el caso de trasdosados de fábrica, cuando haya falso techo, es conveniente ejecutar primero el trasdosado y después el falso techo.

**Condicionantes**

Se impedirán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.
No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.
Cualquier tipo de alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido se comunicará de forma inmediata a la Dirección Facultativa que lo estudiará y dictaminará su importancia y peligrosidad y, las reparaciones que deban realizarse, en su caso.
Los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado
La limpieza se llevará a cabo según el tipo de acabado.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.
-Previo a la ejecución:
Se comprobará el estado correcto de los materiales que componen la partición.
Las superficies donde apoyará la perfilería estarán limpias y sin imperfecciones significativas.
-Replanteo:
Comprobar posibles desviaciones respecto a proyecto, tanto de replanteo como de espesores de la partición.
No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.
En trasdosados autoportantes, la perfilería estará separada al menos 10 mm de la hoja de fábrica.
Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.
-Ejecución:
Canales: colocación de banda de estanquidad en suelo, techo y en los encuentros laterales con elementos de fábrica y pilares. Se comprobarán los anclajes y arriostramiento adecuado, en su caso.
Montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.

Montantes intermedios: modulación y sin atornillar.
Montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.
Instalaciones: se llevan por dentro de la perfilería, en su caso, y se emplearán piezas específicas para el tendido de las mismas.
Aislamiento: cubre toda la superficie de la cámara y no ha sufrido roturas. Ancho adecuado a los montantes utilizados.
Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).
Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.
Juntas entre las placas de yeso: tratamiento con pasta de juntas y cintas de papel o malla.
Encuentros entre las placas de yeso y el forjado o las particiones a las que éstas acometen: tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas.
Colocación de dos o más fases de placas de yeso: comprobación que la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior. Tratamiento de las de juntas y plastecido de tornillos de cada fase.
Zonas de circulación: Conforme al CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
-Comprobación final:
Desplome, no mayor de 5 mm en 3 m de altura.
Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.
Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.
Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos. Las placas de acabado estarán debidamente selladas y no existen rozas o roturas en ellas.
Las cajas de derivación y las de los mecanismos eléctricos (enchufes, interruptores, etc.) son apropiadas para las placas de yeso laminado.
Ensayos y pruebas
Prueba previa in situ de los anclajes de los perfiles canal para verificar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte.
Prueba de verificación del funcionamiento de las instalaciones que vayan a quedar ocultas. Esta prueba se realizará antes de cerrar el tabique.

## REVESTIMIENTOS DE YESO Y PERLITA

### Condicionantes

Tipos:

- Mortero seco: En sacos o en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, con ventilación y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad.

Generalmente, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.

- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para impedir su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para impedir su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para impedir su segregación.
- Aditivos: se protegerán para impedir su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

### Terminación

Tipos:

-Guarnecidos:

Una vez fraguado el guarnecido, se procederá al enlucido con yeso fino terminado con llana, quedará a línea con la arista del guardavivos, se conseguirá un espesor

de 3 mm.

-Enfoscados:

Hasta que el mortero haya fraguado se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo, especialmente en tiempo caluroso, seco, o con vientos fuertes. El sistema de curado mediante regado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento.

Cuando el enfoscado sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco la textura, con o sin fratasar, será lo bastante rugosa.

Los acabados podrán ser:

Fratasado, en acabado como soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, en acabado como soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o en el caso de necesitarse un enfoscado más impermeable.

-Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: Acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: Acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: Acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco con mortero preparado monocapa: El acabado se realizará función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.). Estos acabados se aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el material, o bien por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán

expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

-Cemento común.

-Cal.

-Agua. Procedencia. Calidad.

-Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

-Pigmentos para la coloración.

-Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior, interior, etc.

-Malla de refuerzo: material (armadura de fibra de vidrio, tela metálica, etc.). Paso de retícula. Espesor.

-Morteros para revoco y enlucido.

-Yeso para la construcción .

-Aditivos de los morteros monocapa:

retenedores de agua, que mejoran las condiciones de curado; hidrofugantes, para evitar que el revestimiento absorba un exceso de agua; aireantes, que contribuyen a la obtención de una masa de material con menor cantidad de agua, por tanto más manejable; cargas ligeras aumentan la deformidad del material y reducen su peso del material y su módulo elástico; fibras, de origen natural o artificial, para mejorar la cohesión de la masa y su comportamiento frente a las deformaciones; y pigmentos, que dan lugar a una extensa gama cromática.

-Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: Dimensiones. Sección. Material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado).

**Características**

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Como criterios generales:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.
Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones en las fachadas:
El revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, excepto los acabados con una capa plástica delgada, para conseguir una resistencia media a la filtración, adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para impedir su deterioro por acumulación de vapor entre él y la hoja principal y adaptación a los movimientos del soporte. En el caso de instalación del aislante por el exterior de la hoja principal de la fachada, se colocará una armadura de malla de fibra de vidrio o de poliéster, con el fin de mejorar el comportamiento frente a la fisuración.
Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.
Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para impedir su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.
Otras acciones para conseguir una resistencia muy alta a la filtración: el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para impedir su deterioro

como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Conforme al CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de

mortero para impedir la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que se encuentren impermeabilizados.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Conforme al CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deberán impedirse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

Además de la misma manera, deberán impedirse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También se impedirán los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y

repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

Cuando se trate de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se impedirán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

-Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se utilizarán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Enfoscados sin maestrear: se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

Cuando se trate de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con

separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de iniciar a endurecer la anterior.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para impedir agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se paralizará la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al recomenzar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

-Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Cuando se trate de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

Cuando se trate de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

Cuando se trate de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, se deberá iniciar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

Cuando se trate de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

Cuando se trate de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se comenzará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

Cuando se trate de revoco con mortero preparado monocapa: En el caso de que se haya aplicado una capa regularizadora con el fin de mejorar la planeidad del soporte,

se esperará al menos 7 días para su completo endurecimiento. Antes de empezar a aplicar el revestimiento, se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, se respetarán las juntas estructurales. Embutida entre dos capas de revestimiento, se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis en los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Cuando haya encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero vendrá predosificado industrialmente. Se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor, si el espesor es mayor de 15 mm, se aplicarán 2 manos, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se podrá hacer manual con llana o mediante proyección mecánica, con maquinas de proyección continuas o discontinuas En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del material se aplicará en las mismas condiciones climáticas. Con temperaturas elevadas, viento o en climas muy secos, la superficie se humedecerá con manguera y difusor para impedir una desecación excesiva. A las 24 horas se retirarán los junquillos, una vez que el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido, se paralizará la ejecución. Se impedirán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante

distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-Enfoscado:

m2 de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

-Guarnecido:

m2 de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

-Revoco:

m2 de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

**Compatibilidad**

Tipos:

-Guarnecidos:

No se revestirán con yeso:

-Las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

-Los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, o aquellos que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, debido a la actividad que en ellos se desarrolle.

-Las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida.

Conforme al CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos,

etc.

-Enfoscados:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.

No son aptas para enfoscar:

Las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso.

Las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

Para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el aguan, que es posible que existan dentro de la obra de fábrica. Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para, que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para impedir que el agua acceda a su interior.

Con el fin de impedir la aparición de eflorescencias, manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando se evapora, se controlará el contenido de sulfatos, nitratos, carbonatos alcalinos, cloruros alcalinos y de magnesio, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), que son solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Además se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica como son la humectación excesiva o una inadecuada protección, que permita el aporte excesivo de agua.

No se utilizaran áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se verificará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En morteros que incorporen armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras, además en ese caso, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para estas armaduras, en especial los que contienen cloruros.

El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

-Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto- cemento o metálicos.

Se colocarán refuerzos de o malla de fibra de vidrio, poliéster o metálica en los puntos singulares de la fachada, encuentros con estructura, dinteles, cajas de persiana…

**Condicionantes**

Se deberá proteger del sol y del viento, una vez ejecutado, para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Previos**

Soporte

-Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar el enlucido, la superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

-Enfoscados:

Soportes admitidos: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

Soportes no admitidos: los que estén hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte. Deberá existir compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: impedir reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Tendrá la porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Si el grado de humedad: si es excesivo, no estará saturado para impedir falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales; si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua;

Estará exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

De no tener la suficiente rugosidad, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.

Estará libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. En el caso de paramentos antiguos, se rascará hasta descascarillarlo.

-Revocos:

Revoco con mortero preparado:

Sobre enfoscado: éste se limpiará y humedecerá.

En el caso de revocos monocapa sobre paramento sin revestir: el soporte será rugoso para facilitar la adherencia y se deberá garantizar la estabilidad, resistencia, planeidad y limpieza.

Para superficies excesivamente lisas se deberá proceder a un repicado o a la aplicación de una imprimación adecuada, ya sea sintética o a base de cemento. Los

soportes muy absorbentes se tratarán con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado. Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción.
Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: sobre superficie del enfoscado, donde el mortero habrá fraguado y la superficie estará limpia y humedecida.

**Tolerancia**

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.
El espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm, cuando se trate de revoco con mortero preparado monocapa,

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.
-Guarnecidos:
Soporte: comprobación de que no esté completamente liso, deberá estar rugoso, rayado, picado o salpicado de mortero, de que no haya elementos metálicos en contacto y de que esté húmedo, en el caso de guarnecidos.
Verificar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.
Se verificará que no se añade agua después del amasado.
-Enfoscados:
Soporte: estará limpio, rugoso y de adecuada resistencia, no podrá ser de yeso o de resistencia análoga o inferior a la de este.
Idoneidad del mortero conforme al proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Planeidad con regla de 1 m.
Disposición adecuada del maestreado.
-Revocos:
Soporte: la superficie deberá estar limpia y humedecida.
La dosificación del mortero se ajusta a lo especificado en proyecto.
Ensayos y pruebas
-Para todo tipo de revestimiento:
Se realizará una prueba de escorrentía en exteriores durante dos horas.
-Enfoscados:

Verificar la planeidad con regla de 1 m.

-Guarnecidos:

Se verificará espesor según lo especificado en proyecto.

Verificar planeidad con regla de 1 m.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

-Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m.

Comprobar, que se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

**REVESTIMIENTOS DE CEMENTO**

**Previos**

Soporte

-Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar el enlucido, la superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

-Enfoscados:

Soportes admitidos: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

Soportes no admitidos: los que estén hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte. Deberá existir compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: impedir reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Tendrá la porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Si el grado de humedad: si es excesivo, no estará saturado para impedir falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales; si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua;

Estará exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

De no tener la suficiente rugosidad, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.
Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.
Estará libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).
La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. En el caso de paramentos antiguos, se rascará hasta descascarillarlo.
-Revocos:
Revoco con mortero preparado:
Sobre enfoscado: éste se limpiará y humedecerá.
En el caso de revocos monocapa sobre paramento sin revestir: el soporte será rugoso para facilitar la adherencia y se deberá garantizar la estabilidad, resistencia, planeidad y limpieza.
Para superficies excesivamente lisas se deberá proceder a un repicado o a la aplicación de una imprimación adecuada, ya sea sintética o a base de cemento. Los soportes muy absorbentes se tratarán con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado. Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción.
Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: sobre superficie del enfoscado, donde el mortero habrá fraguado y la superficie estará limpia y humedecida.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
-Enfoscado:
m2 de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
-Guarnecido:
m2 de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

-Revoco:

m2 de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

**Tolerancia**

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

El espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm, cuando se trate de revoco con mortero preparado monocapa,

**Terminación**

Tipos:

-Guarnecidos:

Una vez fraguado el guarnecido, se procederá al enlucido con yeso fino terminado con llana, quedará a línea con la arista del guardavivos, se conseguirá un espesor de 3 mm.

-Enfoscados:

Hasta que el mortero haya fraguado se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo, especialmente en tiempo caluroso, seco, o con vientos fuertes. El sistema de curado mediante regado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento.

Cuando el enfoscado sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco la textura, con o sin fratasar, será lo bastante rugosa.

Los acabados podrán ser:

Fratasado, en acabado como soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, en acabado como soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o en el caso de necesitarse un enfoscado más impermeable.

-Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: Acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: Acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: Acabados lavado con brocha y agua

con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco con mortero preparado monocapa: El acabado se realizará función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.). Estos acabados se aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el material, o bien por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

-Cemento común.

-Cal.

-Agua. Procedencia. Calidad.

-Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

-Pigmentos para la coloración.

-Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior, interior, etc.

-Malla de refuerzo: material (armadura de fibra de vidrio, tela metálica, etc.). Paso de retícula. Espesor.

-Morteros para revoco y enlucido.

-Yeso para la construcción .

-Aditivos de los morteros monocapa:

retenedores de agua, que mejoran las condiciones de curado; hidrofugantes, para evitar que el revestimiento absorba un exceso de agua; aireantes, que contribuyen a la obtención de una masa de material con menor cantidad de agua, por tanto más manejable; cargas ligeras aumentan la deformidad del material y reducen su peso del material y su módulo elástico; fibras, de origen natural o artificial, para mejorar la

cohesión de la masa y su comportamiento frente a las deformaciones; y pigmentos, que dan lugar a una extensa gama cromática.
-Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: Dimensiones. Sección. Material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado).

**Compatibilidad**

Tipos:
-Guarnecidos:
No se revestirán con yeso:
-Las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.
-Los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, o aquellos que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, debido a la actividad que en ellos se desarrolle.
-Las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida.
Conforme al CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.
-Enfoscados:
Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.
No son aptas para enfoscar:
Las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso.
Las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.
Para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el aguan, que es posible que existan dentro de la obra de fábrica. Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para, que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.
En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación,

sistema de preparación, etc.), para impedir que el agua acceda a su interior.

Con el fin de impedir la aparición de eflorescencias, manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando se evapora, se controlará el contenido de sulfatos, nitratos, carbonatos alcalinos, cloruros alcalinos y de magnesio, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), que son solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Además se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica como son la humectación excesiva o una inadecuada protección, que permita el aporte excesivo de agua.

No se utilizaran áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se verificará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En morteros que incorporen armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras, además en ese caso, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para estas armaduras, en especial los que contienen cloruros.

El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

-Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto- cemento o metálicos.

Se colocarán refuerzos de o malla de fibra de vidrio, poliéster o metálica en los puntos singulares de la fachada, encuentros con estructura, dinteles, cajas de persiana…

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

-Guarnecidos:

Soporte: comprobación de que no esté completamente liso, deberá estar rugoso, rayado, picado o salpicado de mortero, de que no haya elementos metálicos en contacto y de que esté húmedo, en el caso de guarnecidos.

Verificar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

Se verificará que no se añade agua después del amasado.

-Enfoscados:

Soporte: estará limpio, rugoso y de adecuada resistencia, no podrá ser de yeso o de resistencia análoga o inferior a la de este.
Idoneidad del mortero conforme al proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Planeidad con regla de 1 m.
Disposición adecuada del maestreado.
-Revocos:
Soporte: la superficie deberá estar limpia y humedecida.
La dosificación del mortero se ajusta a lo especificado en proyecto.
Ensayos y pruebas
-Para todo tipo de revestimiento:
Se realizará una prueba de escorrentía en exteriores durante dos horas.
-Enfoscados:
Verificar la planeidad con regla de 1 m.
-Guarnecidos:
Se verificará espesor según lo especificado en proyecto.
Verificar planeidad con regla de 1 m.
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
-Revocos:
Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m.
Comprobar, que se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

**Condicionantes**

Se deberá proteger del sol y del viento, una vez ejecutado, para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento

se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Características**

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Ejecución
-Como criterios generales:
Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.
Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.
Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes

condiciones en las fachadas:

El revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, excepto los acabados con una capa plástica delgada, para conseguir una resistencia media a la filtración, adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para impedir su deterioro por acumulación de vapor entre él y la hoja principal y adaptación a los movimientos del soporte. En el caso de instalación del aislante por el exterior de la hoja principal de la fachada, se colocará una armadura de malla de fibra de vidrio o de poliéster, con el fin de mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para impedir su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Otras acciones para conseguir una resistencia muy alta a la filtración: el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para impedir su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del

mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Conforme al CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para impedir la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que se encuentren impermeabilizados.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un

paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Conforme al CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deberán impedirse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

Además de la misma manera, deberán impedirse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También se impedirán los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

-Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

Cuando se trate de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se impedirán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

-Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se utilizarán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Enfoscados sin maestrear: se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

Cuando se trate de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de iniciar a endurecer la anterior.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para impedir agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.
Se paralizará la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al recomenzar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.
-Revocos:
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.
Cuando se trate de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.
Cuando se trate de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.
Cuando se trate de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, se deberá iniciar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.
Cuando se trate de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.
Cuando se trate de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se comenzará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.
Cuando se trate de revoco con mortero preparado monocapa: En el caso de que se haya aplicado una capa regularizadora con el fin de mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su completo endurecimiento. Antes de empezar a aplicar el revestimiento, se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, se respetarán las juntas

estructurales. Embutida entre dos capas de revestimiento, se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis en los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Cuando haya encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero vendrá predosificado industrialmente. Se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor, si el espesor es mayor de 15 mm, se aplicarán 2 manos, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se podrá hacer manual con llana o mediante proyección mecánica, con maquinas de proyección continuas o discontinuas En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del material se aplicará en las mismas condiciones climáticas. Con temperaturas elevadas, viento o en climas muy secos, la superficie se humedecerá con manguera y difusor para impedir una desecación excesiva. A las 24 horas se retirarán los junquillos, una vez que el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido, se paralizará la ejecución. Se impedirán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

**Condicionantes**

Tipos:

-Mortero seco: En sacos o en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático.

-Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.

-Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.

-Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, con ventilación y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o

recipientes aislados de la humedad.

Generalmente, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.

-Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para impedir su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.

-Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para impedir su hidratación y posible carbonatación.

-Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para impedir su segregación.

-Aditivos: se protegerán para impedir su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.

-Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

## FALSOS TECHOS REGISTRABLES

### Medición

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

ml de moldura perimetral.

ud elemento decorativo.

### Control de recepción

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de

Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

-Previo a la ejecución:

Se verificará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.

Se verificará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deberán tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.

-Ejecución:

Se verificará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se verificará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se verificarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilería o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).

Se verificará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.
Se verificará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.
Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m2.
Se verificará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.
Se verificará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.
Se verificará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.
Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.

**Características**

Como se recoge en el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Ejecución
Se tomarán los niveles en todos los locales objeto de actuación, y se marcará la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos.
Como indica el DB HR, los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes a unidades de uso diferentes. Cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes, la cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido deberá interrumpirse o cerrarse.
En el caso de que discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, deberá impedirse que dichos conductos conecten rígidamente las capas que forman el techo y el forjado.
Siempre que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deberán formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no deberá disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.
Si los techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste

deberá rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además es conveniente que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Deberán sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

-Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, por m2. No estarán alineados y se colocarán uniformemente repartidos.

Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Es conveniente utilizar amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

Cuando se trate de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm.

Cuando se trate de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

Cuando se trate de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deberán ser herméticas.

Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.

-Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado,

mediante una tuerca.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se comenzará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

Cuando se trate de placas acústicas metálicas, su colocación se comenzará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

**Características**

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Se verificarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053, en materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, á, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio ám, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio ám, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, áw.

-Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

-Techos suspendidos.

-Placas o paneles:

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.

Placas de escayola.

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

-Estructura de armado de placas para techos continuos:

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc. si es de hormigón.

Mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc. Si son bloques de entrevigado.

Mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc. Si son viguetas.

Mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Cuando el elemento de suspensión sean cañas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

-Material de juntas entre planchas para techos continuos: podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

-Elementos decorativos: molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

Los materiales se acopiarán a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.
Se evitará la manipulación en horizontal, trasladándose las placas en vertical o de canto.
Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

**Terminación**

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.
Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.
Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.
Previo a ejecutar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

**Previos**

Soporte

Previo al inicio de la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas precisas para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, deberá ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

**Compatibilidades**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

## VARIOS FALSOS TECHOS

### Terminación

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

Previo a ejecutar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

### Medición

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

ml de moldura perimetral.

ud elemento decorativo.

### Verificación

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el

apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Compatibilidades**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

**Características**

Como se recoge en el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

Se tomarán los niveles en todos los locales objeto de actuación, y se marcará la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos.

Como indica el DB HR, los falsos techos no serán continuos entre dos recintos

pertenecientes a unidades de uso diferentes. Cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes, la cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido deberá interrumpirse o cerrarse.

En el caso de que discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, deberá impedirse que dichos conductos conecten rígidamente las capas que forman el techo y el forjado.

Siempre que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deberán formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no deberá disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

Si los techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste deberá rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además es conveniente que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Deberán sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

-Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, por m2. No estarán alineados y se colocarán uniformemente repartidos.

Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Es conveniente utilizar amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

Cuando se trate de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm.

Cuando se trate de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

Cuando se trate de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deberán ser herméticas.
Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.
-Techos registrables:
Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.
Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante una tuerca.
Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.
La colocación de las placas se comenzará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.
Cuando se trate de placas acústicas metálicas, su colocación se comenzará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

**Previos**

Soporte

Previo al inicio de la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas precisas para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, deberá ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

**Características**

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán

expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Se verificarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053, en materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, á, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio ám, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio ám, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, áw.

-Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

-Techos suspendidos.

-Placas o paneles:

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.

Placas de escayola.

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

-Estructura de armado de placas para techos continuos:

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de

reglaje rápido, etc.
Elemento de fijación al forjado:
Mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc. si es de hormigón.
Mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc. Si son bloques de entrevigado.
Mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc. Si son viguetas.
Mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Cuando el elemento de suspensión sean cañas.
Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.
-Material de juntas entre planchas para techos continuos: podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
-Elementos decorativos: molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

Los materiales se acopiarán a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.
Se evitará la manipulación en horizontal, trasladándose las placas en vertical o de canto.
Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

**Control de ejecución**
Se prestará especial atención en el control de ejecución de.
-Previo a la ejecución:
Se verificará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.
Se verificará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deberán tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.

-Ejecución:

Se verificará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se verificará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se verificarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilería o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).

Se verificará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Se verificará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m2.

Se verificará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.

Se verificará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se verificará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.

## AISLAMIENTO

### Medición

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 metro cuadrado incluso parte proporcional de cortes, uniones, rastreles y colocación.

ml de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.

### Terminación

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

**Características**

Definición: Materiales para aislamiento térmico-acústico de edificios.

Tipos, Designación e Identificación.

Poliestireno:

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por expansión de perlas expandibles de poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por un proceso continuo de extrusión del poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.

Espuma de poliuretano:

- Planchas rígidas de espuma de poliuretano de estructura homogénea moldeadas con espesor constante.

UNE-53351: 1978 EX Plásticos. Planchas de espuma rígidas de poliuretano, utilizadas como aislantes térmicos en habitáculos y en instalaciones isotérmicas y frigoríficas. Características y métodos de ensayo.

Fibra de vidrio:

- Mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Paneles rígidos y semirrígidos (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en paralelepípedos rectangulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Se verificarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie

kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053, en materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, á, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio ám, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio ám, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, áw.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante, del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar las siguientes comprobaciones o ensayos.

- Se comprobarán los espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Evitación de puentes térmicos.

Se realizarán ensayos de:

- Continuidad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan si la resistencia correspondiente a tales espesores.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.
- Absorción de agua por volumen.
- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad.).

- Resistencia a flexión y compresión.
- Aislamiento acústico.

Para fibras minerales: conductividad térmica.

Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.

Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes.

Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.

**Previos**

Soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

**Control de ejecución**

Deberá comprobarse la correcta colocación del aislamiento térmico, su continuidad y la inexistencia de puentes térmicos en capialzados, frentes de forjado y soportes, según las especificaciones de proyecto o director de obra.

Se comprobará la ventilación de la cámara de aire su la hubiera.

**Tolerancia**

En colocación horizontal en techos:

Planeidad: 0,5 cm.

**Condicionantes**

No se someterán a esfuerzos que no han sido previstos.

No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

En el caso de rotura o falta de eficacia, deberán ser sustituidos por otros del mismo

tipo

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR. Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Compatibilidades**

Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido.

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.

**Características**

Ejecución

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales.

Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

Fases de ejecución

El aislamiento deberá cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de

puentes térmicos y/o acústicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto.
En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:
· En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.
· El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.
· Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

## PAVIMENTOS CERÁMICOS/GRES

### Control de recepción

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### Terminación

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado deberá ser de resinas de reacción de tipo epoxi.
En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas e impedir la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.
Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.
Nunca deberá efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de materiales químicos.

**Previos**

Soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la Dirección Facultativa.

Generalmente, el soporte para la colocación de baldosas reunirá las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se verificarán los tiempos de espera desde la fabricación.

La superficie de colocación, reunirá las siguientes características:

-Resistencia mecánica: el forjado soportará, el peso permanente del revestimiento sin rotura o daños, las cargas de servicio y las tensiones del sistema de colocación.

-Planeidad:

Capa fina: se verificará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

Capa gruesa: se verificará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

-Humedad: cuando se trate de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

-Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.

-Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.

-Rugosidad cuando se trate de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. Cuando se trate de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

-Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: cuando se trate de bases o suelos flotantes de mortero de cemento, 2-3 semanas y cuando se trate de forjado, suelo flotante y solera de hormigón, 6 meses.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

-Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material

de rejuntado de mayor deformabilidad.
En el caso de soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser precisas actuaciones adicionales para verificar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).
En embaldosados recibidos con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.
Cuando se realice un embaldosado recibido con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
m2 de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.
Peldaño y los rodapiés:
ml de las características determinadas. Totalmente terminado.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
-Baldosas cerámicas:
Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media- baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.
Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media- baja, extruidas, Generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.
Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media- alta a alta o incluso muy alta, extruidas, Generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches
Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.
-Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:
Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, Generalmente de gres.
Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son Generalmente esmaltadas y de gres. Deberán tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
-Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
-Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
-Características mínimas que deberán cumplir todas las baldosas cerámicas.
El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de cola de milano, y una profundidad superior a 2 mm.
Características dimensionales.
Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.
Resistencia química a materiales domésticos y a bases y ácidos.
Resistencia a las manchas.
Resistencia al deslizamiento, para impedir el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SUA 1).
Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, deberá tener una resistencia a filtración determinada, Conforme al CTE DB HS 1.
-Bases para embaldosado:
Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.
Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de

espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar. Deberá utilizarse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización. También podrá ser un suelo flotante (las condiciones son las mismas que Suelos flotantes): con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o impedir la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado. También podrá ser un suelo flotante (las condiciones son las mismas que Suelos flotantes): mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

-Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC). Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en los cementos de albañilería.

-Sistema de colocación en capa fina, adhesivos:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): compuesto por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Existen dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): compuesto por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Hay dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): compuesto por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Hay dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

-Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Estarán compuestos por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos

orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): compuesto por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): material no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

-Material de relleno de las juntas:

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Conforme al DB-SUA 1, con el fin de limitar el riesgo de resbaladicidad, los suelos tendrán la clase adecuada en función del uso y localización en el edificio.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Control de ejecución**

Aplicación de base de cemento: verificar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa de desolidarización: para suelos, verificar su disposición y espesor.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

-Se comprobarán los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Verificar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Verificar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: verificar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Verificar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Verificar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Verificar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Verificar que las baldosas se asientan finalmente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: verificar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm o superficie mayor de 1225 cm2.

Juntas de movimiento:

Estructurales: verificar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: verificar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Verificar la eliminación y limpieza del material sobrante.

-Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no deberá exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.

Para paramentos no deberá exceder de 2 mm.

Para suelos no deberá exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.

Para paramentos: no deberá exceder de ± 1 mm.

Para suelos: no deberá exceder de ± 2 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

**Tolerancias**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:
-Planitud de superficie:
Para L 100 mm ±0,6 mm
L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.
-Longitud y anchura/ rectitud de lados:
Para L 100 mm ±0,4 mm
Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
-Ortogonalidad:
Para L 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no presentará juntas que provoquen un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión, como los cerraderos de puertas, no deberán sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no deberá formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º; los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

**Condicionantes**

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para impedir que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Características**

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores

obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

Condiciones generales:

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 ºC a 30 ºC), procurando impedir el soleado directo y las corrientes de aire.

-Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación.

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se deberá de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza Generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

-Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: se seguirán las recomendaciones del fabricante, amasándose el material hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Una vez amasado la pasta se mantendrá en reposo durante unos minutos. Previo a su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Los adhesivos en dispersión se comercializan preparados para usar. Los adhesivos de resinas reactivas se amasarán según indicaciones del fabricante.

Es conveniente extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m2.

Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. En el caso de materiales porosos no esmaltados, es conveniente la aplicación de un material antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para impedir su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Es recomendable, mezclar piezas de varias cajas.

Cuando se trate de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. Cuando se trate de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no deberá adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son normalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento perimetrales: impedirán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deberán prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m2 a 70 m2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no se encuentren cruzadas en el paso, si no, deberán protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

-Corte y taladrado:

Siempre que sea posible, los cortes se harán en los extremos de los paramentos. Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas.

## PAVIMENTOS DE MADERA

### Condicionantes

Los parquets se deberán almacenar en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, con ventilación, limpio y seco. Las cajas se transportarán y almacenarán en posición horizontal. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera el suelo y las paredes. El pavimento se aclimatará en el lugar de instalación, como mínimo 48 horas antes en el embalaje original. Si las tablas, tablillas o paneles llegan envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta el momento de efectuar el trabajo. Si los parquets llegan agrupados en palets se mantendrán en estos hasta su utilización. Durante el almacenaje e instalación, la temperatura media y la humedad relativa deberán ser las mismas que existirán en el momento de habitar el edificio. En general la temperatura, antes y durante la instalación, deberá ser entre 18 °C y 28 ºC, con una tasa de humedad entre 35% a 65%.

Adhesivos y barnices:

Se almacenarán en sus envases cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor, en locales frescos y secos a temperaturas entre 13 y 25 ºC. En estas condiciones pueden almacenarse, normalmente, hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

### Condicionantes

En el caso de que vaya a transcurrir tiempo desde la colocación del parquet hasta el inicio de operaciones de acabado se protegerá con un material transpirable.

Se mantendrán las condiciones de higrometría de los locales, durante los trabajos de acabado.

Para los parquets barnizados en fábrica, dadas sus características de acabado y su rapidez de colocación, se harán si es posible, después de los trabajos de pintura.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

### Características

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

Solera:

El mortero se verterá sobre forjado limpio. El grosor mínimo de las soleras será de unos 5 cm. Se extenderá con regla y se alisará con llana, no con plancha. En el caso de que la solera incluya tuberías de agua, de evacuación o de calefacción, estas deberán estar aisladas y el espesor mínimo recomendado anteriormente se medirá por encima del aislamiento. En las instalaciones de calefacción o suelo radiante se seguirán las recomendaciones del fabricante del sistema a este respecto.

Parquet encolado. Proceso de colocación:

Los adhesivos se pueden aplicar con espátula dentada u otra herramienta que se adapte al tipo de adhesivo. Se seguirán las recomendaciones de aplicación y dosificación del fabricante del adhesivo. Es conveniente un tiempo mínimo de tránsito de 24 horas y un tiempo mínimo de espera para el lijado de 72 h, salvo especificación en sentido contrario por parte del fabricante del adhesivo, Es conveniente no realizar trabajos de encolado o de acabado por debajo de 10 ºC, ni por encima de 30 ºC.

Se verterá sobre el soporte la cantidad adecuada de adhesivo y extendiéndolo uniformemente con una espátula dentada, se trabajará la pasta varias veces con amplios movimientos en semicírculo sobre ella, para que se mezcle bien el adhesivo. Una vez extendido se colocarán las tablas de parquet, siguiendo el diseño elegido. Las tablas se empujarán suavemente unas contra otras, presionando a la vez hacia abajo, para su perfecto asentamiento y encolado. Para dar tiempo al fraguado completo del adhesivo, el pavimento recién colocado no deberá ser transitado al menos durante 24 horas después del pegado

Lijado: este proceso requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si tras el pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo.

Barnizado: consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no recomendándose pisar la superficie antes de las 24 horas, tras la aplicación del barniz. No obstante el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación.

Por último se instalará el rodapié.

Tarima flotante. Proceso de colocación:

Sobre el soporte se colocará una capa de material aislante a ruido de impactos cumpliendo las condiciones de suelo flotante. Las bandas se deberán colocar en sentido perpendicular a las lamas. En el caso de que las dimensiones de los locales sobrepasan ciertos límites, deberán disponerse juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y merma que sufren este tipo de pavimentos. Las juntas de expansión serán de una anchura mínima de 10 mm. Se colocarán en arranques de pasillo, pasos de puerta, y los estrechamientos entre tabiques que separan distintos espacios del recinto.

Los parquets flotantes deberán llevar en todo el perímetro juntas de expansión de una anchura mínima del 0,15% de la dimensión del recinto perpendicular al sentido de colocación, y como mínimo de 1 cm. Esta junta deberá disponerse también en todos los elementos que atraviesen el parquet (tuberías de distintos tipos de instalaciones) y en las zonas de contacto con elementos de carpintería (cercos de puerta).

Para rematar el extremo final de cada hilada se podrán utilizar recortes de longitudes cualesquiera, sin embargo en tramos intermedios no son admisibles recortes de longitud inferior a tres veces el ancho de la tabla. Las lamas deberán encolarse en todo su perímetro (testas y cantos).

Tarima sobre rastreles:

- flotante, el sistema de rastreles ya sea simple o doble, etc., apoya sobre el soporte pero no se fija a éste (los rastreles podrán llevar material aislante a ruido de impactos, tanto en su cara superior como en la inferior.

-fijo: el sistema de rastreles se fija al soporte, lo que a su vez puede realizarse mediante diferentes sistemas:

- Sistema seco: atornillados sobre tacos; pegados, clavados;
- Sistema húmedo discontinuo: el rastrel apoya en distintos puntos sobre pellas de yeso blanco o negro.
- Sistema húmedo continuo: el rastrel apoya en toda su longitud sobre un mortero de cemento.

Se dispondrán clavos alternados a ambos lados del rastrel cada 40 cm de longitud como máximo y en posición oblicua, para facilitar el agarre del rastrel sobre la pasta o mortero).

La colocación se iniciará disponiendo en el perímetro del recinto una faja de rastreles al objeto de proporcionar superficie de apoyo a los remates de menores dimensiones. Se guardará en todo momento una separación mínima de 2 cm

respecto a los muros o tabiques. Es conveniente la distribución de los rastreles paralela a la dirección menor del recinto. En los sistemas húmedos la chapa o espesor de mortero entre la cara inferior del rastrel y el forjado o superficie de soporte será como mínimo de 2 cm. Los cantos del rastrel deberán quedar totalmente embebidos en la pasta o mortero.

La tablazón se dispondrá, salvo especificación, en sentido paralelo a la dirección mayor del recinto. Se nivelarán y fijarán los rastreles: de modo flotante sobre cuñas niveladoras, o sobre soportes o calzos, recibidos con mortero de cemento, y si la calidad del soporte es adecuada, también se colocan pegados. Si los rastreles se han recibido en húmedo no se comenzará la colocación hasta verificar que la humedad del mortero es inferior al 2,5% y la del rastrel inferior al 18%.

Tablas clavadas: La tabla se fijará al rastrel mediante clavado sobre macho, con clavos de hierro de cabeza plana o con grapas, con clavadoras. Los clavos deberán penetrar como mínimo 2 cm en el rastrel. Los clavos deberán quedar embutidos en la madera en toda su longitud para impedir problemas de afianzamiento entre sí de las tablas. En el caso de clavos que hayan podido quedar mal afianzados se embutirán manualmente con martillo y puntero. El ángulo de clavado deberá aproximarse a 45º. Cada tabla deberá quedar clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros. No se utilizarán piezas menores de 40 cm, generalmente, salvo en los remates de los perímetros. En los paños paralelos a las tablas se dejará una junta perimetral del 0,15% de la anchura del entablado (dimensión en sentido perpendicular a las tablas). En todo caso la junta deberá quedar totalmente cubierta por el rodapié y éste deberá permitir el movimiento libre de la tablazón.

Tablas pegadas: se ejecutará conforme a las instrucciones del fabricante del adhesivo en cuanto a dosificación, separación entre rastreles, grosor de los cordones, etc.

Acabado:

La tarima puede venir barnizada o aceitada de fábrica, ser lijada y barnizada en obra después de su colocación.

Lijado: este proceso requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si tras el pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo.

Barnizado: consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más

capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no recomendándose pisar la superficie antes de las 24 horas, tras la aplicación del barniz. No obstante el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación.

Por último se instalará el rodapié.

Suelos con sistemas de calefacción radiante:

El sistema de colocación de parquet más adecuado a las instalaciones de calefacción sobre suelo radiante es el parquet encolado. Se utilizarán preferentemente formatos pequeños. El grosor del parquet será menor o igual que 2,2 cm, el contenido de humedad de la solera o suelo flotante será inferior al 2%. Es conveniente un espesor mínimo de la solera o del suelo flotante de unos 3 cm contados por encima de las tuberías de conducción del sistema, no comenzándose los trabajos de colocación hasta que la solera haya alcanzado la temperatura ambiente.

Tarimas exteriores:

Colocación, nivelado y sujeción de los rastreles. Los rastreles se nivelarán recibidos sobre mortero de cemento; atornillados o sujetos mediante otro sistema al soporte existente; flotantes apoyados sobre grava o arena acondicionada; flotantes sobre calzos niveladores; flotantes elevados sobre soportes regulables en altura. La separación entre rastreles dependerá de la tarima a instalar, y estará entre 30 y 40 cm. De fábrica presentarán las aristas de sus cantos son redondeadas, no llevarán machos de unión, y las hembras tendrán un fresado especial dependiendo de la grapa de sujeción que se utilice para su anclaje o con un fresado antideslizante. La instalación se podrá realizar atornillando al rastrel realizando taladros previos u otros materiales plásticos atornillados al rastrel, o mediante grapas de acero que se introducirán en las hembras de la tarima permitiendo la sujeción al ser apretadas contra el rastrel, marcando a la vez la separación obligatoria entre las tablas para la evacuación del agua. La tarima para exteriores será tratada en obra aplicando una capa de aceite a base de linaza.

Barrera contra el vapor:

En el caso de ser necesaria su colocación se colocará solapando los pliegos al menos 20 cm, subiendo el perímetro hasta la altura del rodapié. Se dispondrá barrera de vapor en las soleras, suelos flotantes o forjados de planta baja de edificaciones de una sola altura y en los edificios de varias alturas en los forjados de primera planta, cuando bajo ésta haya locales no calefactados, tales como garajes, o

almacenes. Cuando el soporte sea una solera o suelo flotante de mortero de cemento la barrera de vapor se colocará preferentemente debajo de ésta.
Juntas:
Las juntas serán como máximo de 3 mm.
La media de la anchura de las juntas no deberá sobrepasar por término medio el 2% de la anchura de la pieza.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
m2 de pavimento conformado por lamas apoyadas sobre el forjado o suelo flotante, tablillas adheridas a solera o a suelo flotante o tarima clavada o encolada a rastreles (fijos o flotantes), colocado, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza.
Revestimientos de peldaño y rodapiés:
ml de las características determinadas.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Para materiales aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes se caracterizan por la rigidez dinámica, s, en MN/m3, obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE.
-Solera de mortero de cemento. La más usual. Es conveniente como dosificación estándar la integrada por cemento CEM-II 32.5 y arena de río lavada con tamaño máximo de grano de 4 mm en proporciones de 1 a 3 respectivamente.
-Suelos de madera: pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera.

Tipos:

Suelos de chapas de madera: parqué multicapa. Pavimento flotante.

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parqué con sistema de interconexión. Tabla de parqué pre-ensamblada.

Parqué: está compuesto por tablillas de pequeño tamaño adosadas unas a otras pero no unidas entre sí, formando figuras geométricas.

Los suelos de parquet pueden ser (según el tamaño de la tablilla):

Lamparqué: para tablillas de longitud mínima de 200 mm, normalmente por encima de los 250 mm.

Parqué taraceado: para tablillas menores de 200 mm de longitud, normalmente por debajo de 160 mm.

Para un mejor anclaje del adhesivo en la contracara de las tablillas es conveniente que lleven al menos 2 ranuras en contracara. Estas ranuras nunca serán de una profundidad mayor que 1/5 del grosor de la tablilla.

Es conveniente que las tablillas lleven una pequeña mecanización en el perímetro, o que los cantos de las tablillas presenten un cierto ángulo de bisel hacia el interior, mínimo recomendado 6º, para impedir el efecto de subida y rebosamiento del adhesivo por los cantos,

Tarima tradicional que podrá ser clavada o encolada a los rastreles: el grueso de las tablas puede ser de 18 a 22 mm o mayor.

El material de los rastreles, para colocación de entarimados, puede ser la madera conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las más habituales son las de conífera de pino a abeto. La anchura habitual de los rastreles será de entre 50 y 70 mm.

Tanto las tarimas o parqués flotantes, estará formado por:

Capa base o soporte, de madera de conífera (Generalmente de pino o abeto) de 2 mm de grosor, con la fibra recta, densidad mediana e hidrofugada. Esta capa es la que en la tarima instalada sirve de soporte a las demás y queda en contacto con la capa aislante.

Capa intermedia o persiana, formada por un enlistonado también en madera de conífera de 9 mm de grosor. Los listones van cosidos entre sí. Los listones de los extremos son sustituidos por tiras de contrachapado para dar mayor cohesión al machihembrado de testa de la tarima. Esta capa da la cohesión y flexibilidad al conjunto.

Capa noble o de uso, constituida por un mosaico de tablas de ± 3,2 mm de espesor, con disposición en paralelo y junta alternada.

Las tres capas van encoladas entre sí con adhesivos de urea formol, de bajo contenido en formaldehidos.

Las tarimas van machihembradas en todo su perímetro.

Laminados. La composición del suelo laminado de alta prestación será generalmente:

Refuerzo inferior: es la protección inferior del conjunto. Con él se deberá obtener un óptimo equilibrio higrotérmico interno de la pieza. Se constituye con una hoja compuesta por dos papeles Kraft entre los que se dispone una fina capa de polietileno.

Aglomerado o tablero soporte: la base donde descansa el laminado. Formado por un tablero aglomerado de partículas de madera, con fibras de composición especial, que aporta las características mecánicas, cohesivas y de resistencia a la deformación del pavimento. La durabilidad del tablero aglomerado varía según el tipo de material seleccionado (850 ÷ 1.100 kg/m³).

Laminado de alta presión (HPL): es el componente exterior del conjunto, el de acabado. Se trata de un laminado o estratificado de alta presión formado por la superposición de tres elementos unidos entre sí mediante resinas, que se calientan y comprimen a alta presión formando una masa homogénea.

La capa base. Estará formada por varias planchas de papel Kraft impregnadas en resinas fenólicas, que proporcionan cohesión al conjunto y disipan calor e impactos.

La capa decorativa: es la capa intermedia, portadora del dibujo que se pretende reproducir. Su composición es similar a la anterior y también está impregnada en resina melamínica.

La capa superficial: en contacto con el ambiente exterior, proporciona la resistencia a la abrasión. Estará formada por una o varias finas láminas de composición similar al papel, impregnadas en resinas melamínicas y reforzadas con óxido de aluminio en polvo.

-Tarima para exteriores:

Para tarimas en exterior se utilizan normalmente las que debido a sus propiedades físico-mecánicas son más aptas. De la familia de las frondosas tropicales. Todas ellas tienen una resistencia natural a la intemperie y sólo necesitan tratamiento de acabado si queremos resaltar o mantener su belleza a lo largo del tiempo.

También pueden utilizarse otras menos resistentes a la intemperie, pero será imprescindible someterlas a tratamientos de cuperización, impregnación, y/o autoclave. Pertenecen a la familia de las frondosas de zonas templadas y coníferas, y, salvo excepciones, deberán ser tratadas según la clase de riesgo al que van a ser

expuestas.

-Adhesivos:

Es conveniente la utilización de adhesivos que mantengan su elasticidad a lo largo de su vida de servicio.

Adhesivos de reacción: son materiales a base de resinas epoxídicas o de poliuretano, exentos de solventes o materiales volátiles. Es conveniente para el pegado de grandes formatos. Existen los siguientes tipos: adhesivos de poliuretano monocomponentes y adhesivos de dos componentes.

Adhesivos en dispersión acuosa de acetato de polivinilo: es conveniente para el pegado de parquet mosaico y lamparquet de pequeños formatos (por debajo de 300 mm de longitud y 12 mm de grosor).

Los adhesivos para la colocación de pavimentos flotantes deberán ser como mínimo de la clase D2 según la norma UNE-EN 204:2002. No sirven a este efecto los adhesivos convencionales de pegado de lamparquet y parquet mosaico.

-Barrera contra el vapor.

Cuando sea preciso disponer barrera de vapor y salvo especificación en sentido contrario en el proyecto, estará integrada por films de polietileno PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de espesor

-Aislante: cumplirá lo especificado para suelo flotante.

-Materiales de juntas: relleno con materiales flexibles.

-Material auxiliar:

Tarimas clavadas: es conveniente la utilización de clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm. En caso de utilizar grapas serán como mínimo de la misma longitud que los clavos.

En función del uso y localización en el edificio, y con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 1,

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, deberá tener una resistencia a filtración.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante

distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Control de ejecución**

-Soporte: se medirá la planitud local con regla de 20 cm no habrá flechas superiores a 1 mm cualquiera en cualquier lugar y de la orientación de la regla. La planitud general se medirá con regla de 2 m.
Parquets encolados, (no deberán manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla).
Parquets flotantes, (no deberán manifestarse flechas de más de 3 mm).
Horizontalidad: se medirá con regla de 2 m y nivel, no debiendo manifestarse desviaciones de horizontalidad superiores al 0,5% cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla.
-Solera/suelo flotante: se medirá el contenido de humedad, que deberá ser inferior al 2,5%. Estas mediciones de contenido de humedad se harán a una profundidad aproximada de la mitad del espesor de la solera, y en todo caso a una profundidad mínima de 2 cm.
-Entarimado: colocación de rastreles, paralelismo entre sí de los rastreles, nivelación de cada rastrel (en sentido longitudinal), nivelación entre rastreles (en sentido transversal).
-Controles finalizada la ejecución.
Una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos, cada rastrel en particular y entre rastreles.

**Compatibilidades**

En el caso de aplicarse un barniz para mejorar las prestaciones del barniz de fábrica de la tarima flotante, se deberá prever la compatibilidad de nuevo material con el barniz original aplicado en fábrica.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento

acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Previos**

Soporte

El soporte deberá ser plano y horizontal antes de comenzarse la colocación del parquet. También estará limpio y libre de elementos que puedan dificultar la adherencia, el tendido de rastreles o el correcto asentamiento de las tablas en los sistemas de colocación flotante.

El local presentará ciertas condiciones para proceder a la colocación del revestimiento de madera. El local dispondrá de los cerramientos exteriores acristalados, para impedir la entrada de agua de lluvias, las variaciones excesivas de la humedad relativa y la temperatura etc. Los materiales de techos y paredes deberán presentar una humedad inferior al 2,5%, salvo los yesos y pinturas que podrán alcanzar el 5%. No se comenzarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen y mantengan las condiciones de humedad relativa de los locales que se indican a continuación:

En zonas del interior peninsular: por debajo del 60%.

En zonas de litoral: por debajo del 70%.

Antes de comenzar la colocación del revestimiento de madera, se habrá concluido la colocación de otros revestimientos de suelos, tales como los cerámicos, mármol etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos. En cualquier caso se asegurará el secado adecuado de los morteros con que se reciben estos revestimientos. Los trabajos de tendido de yeso blanco y colocación de escayolas estarán terminados. Los cercos o precercos de hueco de puerta estarán colocados. Antes de comenzar los trabajos de colocación del suelo de madera deberán haberse

realizado las pruebas de instalaciones de electricidad, calefacción, aire acondicionado, evacuación de aguas y abastecimiento, incluso colocación de aparatos sanitarios.

**Tolerancias**

Materiales:

Tolerancias de las lamas de la tarima flotante:

Desviación admisible en anchura: ± 0,1%.

Desviación admisible en escuadría: £ 0,2% respecto a la anchura.

Espesor de la chapa superior o capa noble: ³ 2,5 mm.

Curvatura de cara: £ 0,2% respecto a la anchura.

Curvatura de canto: £ 0,1% respecto a la longitud.

Juntas perimetrales: deberán disponerse juntas de 5 ± 1 mm.

Tolerancias de colocación:

Diseño en junta regular (lamparquet y tarima): las juntas de testa entre dos tablas alternas (no adyacentes pertenecientes a hiladas diferentes deberán quedar alineadas entre sí con una tolerancia de: lamparquet ± 2 mm, la tarima, ± 3 mm. El extremo de cada pieza deberá coincidir con el punto medio de las piezas adyacentes con una tolerancia (b) de: lamparquet ± 2 mm, tarima ± 3 mm.

Diseños en damero (paneles de parquet mosaico o lamparquet): la desviación de alineación entre dos paneles consecutivos será menor de 2 mm. La desviación de alineación acumulada en una longitud de 2 m de paneles será de 5 mm. Diseños en espiga (lamparquet y tarima): la desviación máxima de alineación entre las esquinas de las tablas en cualquier tramo de 2 m de longitud de una misma hilada, será menor de 2 mm.

**Terminación**

Las tarimas flotantes se barnizan normalmente en fábrica. No obstante se podrán mejorar las prestaciones del barniz de fábrica según los requisitos de uso del local en que se va a colocar.

**PAVIMENTOS DE GOMA-CAUCHO**

**Características**

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores

obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

Cuando se trate de pavimentos de losetas, se replanteará su colocación sobre la pasta de alisado.

Las losetas se colocarán de forma que queden a tope y sin cejas.

Cuando se trate de pavimentos suministrados en rollo, se cortarán en tiras con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.

Se harán coincidir las juntas de dilatación con las del edificio, manteniéndose en todo el espesor del pavimento.

Se harán juntas constructivas en el encuentro entre pavimentos diferentes.

De ser necesaria la aplicación de adhesivo, se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a la fa forma y cantidad de aplicación.

Cuando se trate de losetas de PVC homogéneo adheridos con juntas soldadas, cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza en la junta con una fresa triangular donde se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura.

Cuando se trate de rollos de moqueta tensados por rastreles, éstos se recibirán en todo el perímetro del local al mortero de cemento, dejando una holgura con el paramento. La pasta de alisado quedará nivelada con el rastrel. Si se trata de rollos de moqueta tensados por adhesión, se colocará la banda adhesiva sobre la pasta de alisado y a lo largo del perímetro del suelo a revestir.

Cuando se trate de losetas o rollos de linóleo adheridos, las tiras se solaparán 20 mm en las juntas y el solape se cortará sirviendo de guía al borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.

Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 4.2.3. En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos. Tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Como norma general, no se pisará el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

**Tolerancias**

Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no presentará juntas que provoquen un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión, como los cerraderos de puertas, no deberán sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no deberá formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º; los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

Pavimento:

m2 de pavimento flexible realmente ejecutado, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares, eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.

Peldaños:

ml de revestimiento de peldaños, incluidos cuantos trabajos, materiales y medios auxiliares sean necesarios. Totalmente terminado.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

-Material de revestimiento:

Moqueta en rollo o losetas.

Linóleo.

PVC en rollo o losetas.
Amianto-vinilo.
Goma natural en rollo o losetas.
Goma sintética en rollo o losetas.
Corcho en losetas, etc.
Se verificarán las características y la clase de reacción al fuego cumpliendo el CTE DB SI 1, tabla 4.1.
El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.
La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.
-Sistema de fijación:
Cuando se trate de moqueta en losetas, éstas podrán ser autoadhesivas.
Cuando se trate de moqueta en rollo, ésta podrá ir adherida o tensada por adhesión o por rastreles.
Cuando se trate de linóleo, PVC, amianto- vinilo, tanto en losetas como en rollo, podrán ir adheridos al soporte.
Cuando se trate de goma en losetas o rollo, podrá ir adherido o recibido con mortero de cemento.
En cualquier caso el adhesivo podrá ser de resinas sintéticas con polímeros, resinas artificiales, bituminosos, cementos- cola, etc. La banda adhesiva en rollos podrá ser de cinta termoplástica impregnada con adhesivo por ambas caras.
-Mamperlán: podrá ser de madera, de acero inoxidable o perfil extrusionado en aleación de aluminio con recubrimiento anódico no menor de 15 micras, o PVC.

**Compatibilidades**

Goma: No se colocarán pavimentos de goma en locales donde hayan de manejarse ácidos inorgánicos, orgánicos y oxidantes concentrados, disolventes aromáticos o clorados, aceites y grasas animales, vegetales y minerales.
Linóleo o PVC: No se colocarán pavimentos de linóleo o PVC en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse álcalis, disolventes aromáticos y cetonas.
Moqueta: No se colocarán pavimentos de moqueta en locales húmedos.

Amianto-vinilo: No se colocarán pavimentos de amianto-vinilo en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse ácidos orgánicos diluidos, disolventes orgánicos aromáticos y particularmente cetonas.

**Previos**

Soporte

La superficie del forjado, losa, suelo flotante o solera estará exenta de grasas, aceite o polvo y con la planeidad y nivel previsto.

En el caso de que pueda haber humedad entre el soporte y la capa de mortero base del revestimiento, se colocará una lámina impermeabilizante entre ambas.

Cuando se trate de pavimento de goma en rollo o baldosas recibidas con cemento, se extenderá sobre el forjado, suelo flotante o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una capa de lechada de cemento.

Cuando se trate de pavimento de moqueta en losetas autoadhesivas o en rollo, linóleo y PVC en losetas o en rollo, losetas de amianto- vinilo y rollos y baldosas de goma adheridos, se extenderá sobre el forjado, suelo flotante o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una o más capas de pasta de alisado.

**Terminación**

Se limpiarán las manchas de cemento o adhesivo que pudieran haber quedado.

Cuando se trate de revestimiento de peldaños, el mamperlán se colocará con adhesivo y se fijará de forma que no existan cejas con la huella y que solape la tabica. En caso de ser de ser goma, PVC o metálico, se colocará con adhesivo, si fuera de madera o metálico se colocará con patillas o tornillos de acero protegidos contra la corrosión.

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

-Verificar que el soporte está seco, limpio y nivelado.

-Ejecución:

Verificar horizontalidad de la capa de alisado.

Verificar espesor de la capa de alisado.

Verificar la planeidad del revestimiento con regla de 2 m.

Aplicación del adhesivo. Secado.

-Comprobación final:

Se deberá inspeccionar la colocación en busca de bolsas y cejas.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**ALICATADOS**

**Condicionantes**

Durante la obra, se impedirán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es preciso profundizar hasta encontrar el soporte.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía,

esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Compatibilidades**

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo, con la utilización del adhesivo adecuado a cada soporte.

Una vez fraguado, el enfoscado de base estará exento de sales solubles que puedan evitar la adherencia del mortero adhesivo.

Cuando se trate de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

-Baldosas cerámicas:

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media- baja, prensadas en

seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.
Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media- baja, extruidas, Generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.
Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.
Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.
-Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:
Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Normalmente son esmaltadas y de gres. Deberán tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
-Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
-Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
Todas las baldosas cerámicas deberán cumplir unas características mínimas:
Características dimensionales.
Resistencia a las manchas.
Una expansión por humedad máxima de 0,6 mm/m.
En el dorso tendrán rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de cola de milano, y una profundidad superior a 2 mm.
Resistencia química a materiales domésticos y a bases y ácidos.
Para revestimientos exteriores, la resistencia a filtración, será conforme al CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.
Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.
Las características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, etc.
Sistemas de colocación:
-Capa fina, los materiales de agarre que se usan son:
Adhesivos cementosos o morteros cola (C): compuesto por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).
Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): compuesto por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en

dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): compuesto por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

-Capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).

-Material de rejuntado:

Lechada de cemento (L): material no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

Cementoso (CG): compuesto por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

De resinas reactivas (RG): compuesto por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

-Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

-Baldosas cerámicas:

Para cada suministro se acompañará una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Se marcarán las baldosas cerámicas y/o su embalaje:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

El tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En el caso en el que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

-Mosaicos: Generalmente se comercializan pegados por la cara vista a hojas de papel Generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
-Morteros de agarre: hecho en obra, se comprobarán las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.
-Adhesivos para baldosas cerámicas: el material se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Características**

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Ejecución
La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando impedir el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.
El soporte a revestir se limpiará y humedecerá si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva éste se mantendrá seco. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. En el caso de que sea necesario, se mojarán las baldosas por inmersión, para evitar que absorban el agua del mortero.

Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante. El alicatado se iniciará a partir del nivel superior del pavimento y previo a ejecutar éste.

-Amasado:

Adhesivos en dispersión: se comercializan preparados para usar.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el material hasta que se obtenga una masa homogénea y cremosa. Una vez amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de aplicarlo se realizara un breve amasado con herramienta de mano.

-Colocación:

No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. En el caso de materiales porosos no esmaltados, es conveniente la aplicación de un material antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para impedir su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Es recomendable, mezclar piezas de varias cajas.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

Cuando se trate de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas reactivas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Es conveniente extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

Cuando se trate de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

Cuando se trate de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

-Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de partición o dilatación: la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m2 a 70 m2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no se encuentren cruzadas en el paso, si no deberán protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deberán prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no deberá adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado deberá ser de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

-Corte y taladrado:

Siempre que sea posible, los cortes se harán en los extremos de los paramentos. Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas.

**Previos**

Soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la Dirección Facultativa de las

obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

En el caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será preciso con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

Capa gruesa:

Planeidad, se pueden compensar desviaciones con el espesor de mortero.

Humedad: se humecta el tabique sin llegar a saturación.

Capa fina

Planeidad, la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, se podrá prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional.

Humedad, la superficie está aparentemente seca.

**Terminación**

Cuando fragua la pasta adhesiva o el mortero, se procederá a retirar las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, posteriormente se rejuntará con material específico de rejuntado o lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no se aceptará el rejuntado con polvo de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento. Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Los encuentros con carpinterías y vierteaguas se sellarán siempre.

**Condicionantes**

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y con ventilación. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Tolerancias**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

-Planitud de superficie:

Para L 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

-Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L 100 mm ±0,4 mm

Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.

-Ortogonalidad:

Para L 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.

**Control de ejecución**

Aplicación de base de cemento: verificar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
Mortero de cemento (capa gruesa): verificar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Verificar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
Aplicación del adhesivo: verificar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Verificar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
Tiempo abierto de colocación: verificar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Verificar que las baldosas se asientan finalmente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
Colocación por doble encolado: verificar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm2.
En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.
Juntas de movimiento: estructurales: verificar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: verificar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Verificar la eliminación y limpieza del material sobrante.
Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no deberá exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no deberá exceder de 2 mm.
Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no deberá exceder de ± 1 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

## CERRAJERÍA

### Condicionantes

En el almacenamiento se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales. Evitando el contacto directo con el terreno. Se almacenarán en lugar, libre de humedad, protegido de agentes meteorológicos y protegidos de peligros de impacto.

### Características

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica en el pliego de condiciones del proyecto

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

Se verificará el replanteo, así como las dimensiones del hueco.

Previamente a su colocación se verificará que la carpintería conserva su protección, está en correcto estado y no le falta ningún componente. Se repasará la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contando con, al menos, 3 orificios de desagüe por cada metro.

La carpintería se fijará al precerco o a la fábrica. Se verificará que el funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra es suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se harán del siguiente modo:

Carpintería de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 ºC, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Carpintería de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Carpintería de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Carpintería de aleaciones ligeras: con soldadura, vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y colocando una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos, aunque conforme al HR, es conveniente sellar todas las posibles holguras existentes entre el premarco y/o marco y el cerramiento ciego de la fachada, debiendo rellenarse completamente toda la holgura (espesor del cerramiento de fachada), no sólo superficialmente. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una

pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

**Características**

Puertas y ventanas, en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo.

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Materiales sin características de resistencia al fuego o control de humos.

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro.

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal.

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas.

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes.

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje.

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos.

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1.

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, los materiales para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Marcos: transmitancia térmica UH,m (W/m2K). Absortividad á en función de su color.

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: la transmitancia térmica U y el factor solar gpara la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U y la absortividad á para los marcos de huecos, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Los valores de resistencia a la permeabilidad al aire de los huecos (capacidad de paso del aire, en función de la diferencia de presiones, expresada en m3/h), que se mide para una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 2.2.1.2 del CTE DB HS-1 serán inferiores o iguales a los siguientes:

Zonas climáticas de invierno á, A y B: 50 m3/h m2 (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4);

Zonas climáticas de invierno C, D y E: 27 m3/h m2 (clase 2, clase 3, clase 4).
Las ventanas y puertas también se clasifican por la clase de ventana (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4) conforme la norma UNE-EN 12207:2000, como se recoge en el CTE DB HR, apartado 4.2,
Los precercos, podrá ser de madera, de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado.
Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes precisos (de material inoxidable).
En correderas: Juntas perimetrales. Cepillos.
-Carpintería de madera:
Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción.
Perfiles de madera. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Sin alabeos, ni ataques de hongos o insectos, abolladuras, ni fendas. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.
Juntas de estanquidad.
Junquillos.
-Carpintería de aluminio:
Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.
Juntas perimetrales.
Junquillos: espesor mínimo 1 mm.
Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.
Correderas: Cepillos.
Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.
Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.
-Carpintería de acero:
Perfiles de chapa para marco: inercia de los perfiles, espesor de la chapa de 0,8 mm,

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío, (protegidos mediante imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable: tolerancias dimensionales, sin grietas, ni deformaciones, ni alabeos, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.
Junquillos de chapa. El espesor de la chapa ò 0,5 mm.
Herrajes ajustados al sistema de perfiles.
-Carpintería de materiales plásticos:
Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Paredes de espesor mínimo de 18 mm y peso específico de 1,40 gr/cm3. Coeficiente de dilatación. Inercia de los perfiles. Modulo de elasticidad. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Ejes rectilíneos. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones.
Burletes perimetrales.
Junquillos. Espesor 1 mm.
Herrajes especiales para este material.
Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.
-Puertas de vidrio:
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente.
Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente.
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente.

**Previos**

Soporte
La fábrica en la que se vaya a colocar la carpintería deberá estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de

Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Compatibilidades**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Se aislarán eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Carpinterías de aleaciones ligeras: se impedirá el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se impedirá la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Carpinterías de acero sin protección, no entrará en contacto con el yeso.

Conforme al CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Se deberá prevenir la posible corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales.

**Tolerancia**

Conforme al CTE DB SUA 2, apartado. 1.4 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) se señalizarán en toda su longitud, señalización visualmente contrastada a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m. Cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada, dicha señalización no será precisa.

**Terminación**

La carpintería quedará aplomada. Se deberá limpiar para recibir el acristalamiento, si lo llevara. Para asegura la estanquidad al aire y al agua, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior, con junta continua y uniforme,

aplicando el sellado sobre superficies limpias y secas.
Carpinterías de aleaciones ligeras y de material plástico: una vez revestida la fábrica se retirará la protección.
Conforme al CTE DB SE M, apartado 3.2, las carpinterías de madera se protegerán contra posibles ataques de agentes bióticos y abióticos.

**Control de ejecución**

-Carpintería exterior.
Se prestará especial atención en el control de ejecución de:
Carpintería de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.
Carpintería de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.
Puertas de vidrio: control del espesor de los vidrios.
Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Precerco, controlar que carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Colocación de lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. Lámina impermeabilizante en puertas balconeras. Realización de los huecos laterales en muros para el anclaje, en su caso.
Fijación de la ventana: se comprobará la colocación y fijación del cerco. Empotramiento adecuado de las fijaciones laterales. Fijación al antepecho. Fijación a la caja de persiana o dintel.
Sellado:
-ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla.
-ventanas metálicas: fijación al muro.
-ventanas de aluminio: impedir el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa).
-ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra de 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).
-Para todos los casos se rellenarán completamente las holguras y fisuras entre el cerramiento de fachada y los marcos y/o premarcos (se rellena el ancho del premarco).
Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SUA 1. Los acristalamientos exteriores

cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1. Estará garantizada la resistencia a la permeabilidad al aire.

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos deberá realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Comprobación final:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SUA 2. Las grandes superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de las viviendas), y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, estarán señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm.

Conforme al CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB:

- las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas.
- Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso si existe fallo de suministro eléctrico.

-Carpintería interior:

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto:

Conforme al CTE DB SUA 2. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre; según ORDEN PRE/446/2008, si corresponde, anchura de paso, altura libre y sentido de apertura.

Replanteo:

Conforme al CTE DB SUA 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SUA 2, en los siguientes casos:

-Vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto.

-Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras.
-Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (salvo el interior de las viviendas).
-Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas.
-Puertas correderas de accionamiento manual.
En el caso de puertas que disponen de bloqueo desde el interior, cumplirán lo establecido en el CTE DB SUA 3.
Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SI 1, en los siguientes casos:
-Puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio.
-Puertas de los vestíbulos de independencia.
-Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SI 3, respecto a dimensionado y condiciones de en los siguientes casos:
Puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.
Respecto a la fijación y colocación se controlará que la holgura de hoja a cerco sea como máximo 3 mm. Además de la holgura con pavimento. Y el número de pernios o bisagras.
Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior.
Se controlará la idoneidad de los acabados: lacado, barnizado, pintado.
Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán.
Ensayos y pruebas
-Carpintería interior:
Se realizará la prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.
-Carpintería exterior:
Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.
Prueba de escorrentía en carpintería de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanquidad al agua. Se realizará en el paño más desfavorable, conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas.

**Condicionantes**

Se almacenarán en un lugar que no sea de paso para oficios que la pueda dañar, hasta su colocación. A la vez se protegerá de posibles golpes, lluvia y/o humedad en su lugar de almacenamiento.
Se llevarán a la zona de ejecución justo antes de ser instaladas.
La protección de la carpintería se mantendrá hasta que se haya revestido la fábrica y

colocado el acristalamiento.
No se apoyarán ningún objeto que puedan dañarla.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. Según lo establecido en el Anejo H del DB HR, la valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido.
Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.
En las fachadas, si existieran aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior, se comprobará con dichos dispositivos cerrados.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
m2 de carpintería o superficie del hueco a cerrar, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios precisos; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz cuando se trate de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. Totalmente terminada. No se incluyen persianas o toldos, ni acristalamientos.

**REJAS**

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

ud de reja, totalmente terminada y colocada.
m2 de reja, totalmente terminada y colocada.

**Características**

Elementos:

-Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Trasmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas.

Perfiles huecos de acero.

Perfiles de aluminio anodizado.

-Entrepaño: conjunto de elementos superficiales o lineales de cierre entre barandales y pilastras.

-Sistema de anclaje:

Tacos de expansión y tirafondos, etc., o colocación empotrada con patillas.

**Compatibilidades**

Se adoptarán las siguientes medidas con el fin de prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial:

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Se impedirán los contactos entre los siguientes metales:

Aluminio con: plomo y cobre.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Acero dulce con: cobre, plomo y acero inoxidable.

Zinc en contacto con: cobre, acero, plomo y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante

distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Previos**

Soporte
Las barandillas se fijarán a elementos resistentes, como fábricas, forjados, etc. En el caso de antepechos de fábrica, estos tendrán un espesor mínimo de 15 cm.
Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

**Terminación**

La reja quedará aplomada y limpia.
Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

**Condicionantes**

Se revisarán los anclajes hasta su entrega.
Se mantendrán limpias.
No se utilizarán, las rejas, como tablones apoyo de andamios ni elementos destinados a la subida de cargas.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.
Se comprobará la altura y de entrepaños.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de rejas.
Se comprobará la fijación según el proyecto.
Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.

**Características**

Ejecución

Se replanteará en obra, marcando la situación de los anclajes y cajeados.

Se alineará sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, mediante puntos de soldadura o atornillado suave se fijará a los anclajes provisionalmente.

Se evitará que por los anclajes pueda penetrar agua en el muro.

Los anclajes al muro serán estables y resistentes.

**BARANDILLAS**

**Características**

Ejecución

Se replanteará la barandilla en obra, marcando la situación de los anclajes.

Se alineará sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, mediante puntos de soldadura o atornillado suave se fijará a los anclajes provisionalmente.

Según la elección del sistema de anclaje (placas, pletinas o angulares) se determinará la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. La protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación será garantizada por los anclajes, así como la función de mantener el aplomado de la barandilla hasta que quede finalmente fijada al soporte.

Si los son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros; si son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado.

Cuando los forjados estén ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento de al menos 45 mm y tornillos. Las fijaciones se realizarán con, al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Cuando sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura.

Se respetarán las juntas estructurales con juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

Para casos de entrepaños y/o pasamanos desmontables, serán desmontables siempre desde el interior y se fijarán por medio de tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje.

**Características**

Bastidor:

Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.

Perfiles de madera.

Perfiles de aluminio anodizado.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas.

Perfiles huecos de acero.

-Pasamanos:

Tendrá las mismas condiciones exigidas a las barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

-Entrepaños:

Para el relleno de los huecos del bastidor se colocarán entrepaños que podrán ser de poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, polimetacrilato, etc., con espesor mínimo de 5 mm; también podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

-Los anclajes podrán realizarse mediante:

Placa aislada, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales, en barandillas de acero.

Angular continuo, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior, en barandillas de acero.

Pletina continua, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado, en barandillas de acero.

Pata de agarre, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, en barandillas de aluminio.

-Piezas especiales, usadas normalmente para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos en barandillas de aluminio.

En caso de materiales y equipos de origen industrial, cumplirán las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

**Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

Aplomado y nivelado de la barandilla.

Se comprobará la altura y entrepaños (huecos).

Se comprobará la fijación del anclaje según lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

Conforme al CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se verificará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, barandillas, petos y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a qk = 50 kN.

**Condicionantes**

Se revisarán los anclajes hasta su entrega.

Se mantendrán limpias.

No se utilizarán, las barreras de protección, como tablones apoyo de andamios ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante

distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Previos**

Soporte
Las barandillas se fijarán a elementos resistentes, como fábricas, forjados, etc. En el caso de antepechos de fábrica, estos tendrán un espesor mínimo de 15 cm.
De ser posible los barandales se fijarán a los muros laterales mediante anclajes.

**Compatibilidades**

Se adoptarán las siguientes medidas con el fin de prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial:
Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se impedirán los contactos entre los siguientes metales:
Aluminio con: plomo y cobre.
Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.
Acero dulce con: cobre, plomo y acero inoxidable.
Zinc en contacto con: cobre, acero, plomo y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.

**Terminación**

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
ml incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

## ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA

### Características

Instalación de baja tensión:

La determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009.

-Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

-Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

-Contadores.

Colocados en forma agrupada (en armario o en local).

Colocados en forma individual.

-Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones

individuales serán de 3,20 cm.

-Interruptor de control de potencia (ICP).

-Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

-Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

-Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

-Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.

-Si la instalación incluye grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del material suministrado en obra, se verificará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la Dirección Facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto.

-Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.

Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.

Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.

La toma de tierra: pueden ser conductores desnudos, placas, anillos, barras, tubos,

pletinas, o bien mallas metálicas compuestos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

**Terminación**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán retacadas, y convenientemente cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto del paramento. Una vez concluida la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para impedir que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.

**Control**

Controles de la instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

-Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

-Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

-Cuarto de contadores:

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

-Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

-Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

-Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

-Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

-Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Juntas de dilatación. Paso a través de elementos constructivo.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

-Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores.

Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

-Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Controles de la instalación de puesta a tierra:

-Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

-Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

-Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

-Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

-Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

-Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

-Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

-Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas

Se comprobará la intensidad de disparo de los diferenciales.

Se comprobará la existencia de corrientes de fuga.

Se comprobará la secuencia de fases.

Medición de continuidad de los conductores de protección.

Medición de la resistencia de aislamiento de los conductores.

Medición de las corrientes de fuga.

Medición de la resistencia de puesta a tierra.

Medición de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.

Medición de la rigidez dieléctrica.

Medición de impedancia de bucle.

Resistencia de aislamiento de los conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Se comprobará la ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Se comprobará que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.

**Compatibilidades**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

En la instalación de baja tensión:

Los elementos de la instalación eléctrica se colocarán siempre por encima de conducciones de agua. Y no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, (conducción de vapor, de agua, de gas, etc.), a menos que se tomen las disposiciones precisas para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Para que las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas se puedan alojar dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, se cumplirán simultáneamente las siguientes condiciones:

-La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

-Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

Instalación de puesta a tierra:

Por razones de seguridad, no se utilizarán como tomas de tierra las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, calefacción, gases inflamables, etc.).

**Condicionantes**

De la instalación de baja tensión. Se verificarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año. La instalación quedará protegida de impactos mecánicos, y del contacto con humedad, materiales agresivos, y suciedad.

De la instalación de puesta a tierra. La instalación quedará protegida de impactos mecánicos, y del contacto con humedad, materiales agresivos, y suciedad.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Previos**

Soporte

Instalación de baja tensión:

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

La instalación podrá ser vista o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales. La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte.

Si la instalación es vista, las tuberías se fijarán con tacos y tornillos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Cuando se trate de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección irán alojados en rozas practicadas en los paramentos, tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Se harán preferentemente en las tres hiladas superiores. De no ser así tendrán una longitud máxima de 1 m De hacerse rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será:

-Parte enterrada: el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

-Resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección:

Los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre ellos se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

**Características**

Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se verificará que la situación y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, en caso de que no sea así se procederá a realizar su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la Dirección Facultativa. Se deberá proceder al marcado por la empresa instaladora en presencia de la Dirección Facultativa de los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al replantear el recorrido de las tuberías, se tendrá especial precaución con los recorridos del resto de instalaciones. Se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se verificará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se procederá a colocar la caja general de protección, deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. Se colocará en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación, y quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, o empotrada en una hornacina de dimensiones las de la caja más 15 cm en todo su perímetro y con una profundidad de 30 cm como mínimo.

Las puertas se colocarán a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material. Serán de tal forma que impidan la introducción de objetos,

Se deberá colocar un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

La línea general de alimentación (LGA), discurrirá hasta el recinto de contadores, por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. Con longitudes excesivas se dispondrán los registros

adecuados. La unión de los tubos será roscada o embutida. Se procederá a la colocación de los conductores, con la ayuda de guías, que podrán ir impregnadas con materiales que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

Cuarto o recinto de contadores, construido con materiales no inflamables. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). No los atravesarán conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Derivaciones individuales: Se replanteará su trazado, que se llevará a cabo a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de mínimo 5 cm. Se colocará un registro en cada planta, y una placa cortafuego cada tres.

Los tubos por los que discurren los conductores se empalmarán mediante manguitos de 10 cm de longitud, y se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas.

Posteriormente se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia en cada vivienda. Se colocarán en superficie, fijándolos con al menos 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Para la ejecución de la instalación interior; si es empotrada, se harán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible, colocando registros cada 15 m como máximo.

En los tramos verticales, irán alojados en rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Se harán preferentemente en las tres hiladas superiores. De hacerse rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo.

El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Para montajes superficiales, los tubos de aislante rígido, se sujetarán mediante grapas, realizándose las uniones de conductores análogamente a como se realiza

en la instalación empotrada, en cajas de derivación.
Los conductores se conectarán a las regletas, mecanismos y equipos.
Los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas, para garantizar una continua y correcta conexión.
Las canalizaciones eléctricas se identificarán y estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.
El conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.
Las canalizaciones se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos, colocados como máximo cada 40 cm. Salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, el radio de curvatura no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable. Evitando curvar los cables con un radio demasiado pequeño.
Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
Cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, los extremos de los cables serán estancos utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados, la estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso preciso.
En el caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se impedirán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea precisa la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.
Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.
Paso a través de elementos de la construcción: Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos, en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones

de cables.

Instalación de puesta a tierra:

Se verificará que la situación y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, en caso de que no sea así se procederá a realizar su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la Dirección Facultativa. Se deberá proceder al marcado por la empresa instaladora en presencia de la Dirección Facultativa de los diversos componentes de la instalación, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas.

Mientras se está llevando a cabo la ejecución de las obras se realizará una puesta a tierra provisional formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Se dispondrá un cable conductor en el fondo de la zanja de cimentación del edificio, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, a él se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Se unirán con conductores enterrados todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados. Los conductores se encontrarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Electrodos (Picas o placas):

Picas (elementos longitudinales hincados verticalmente):

Excavando para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se

deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.
Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.
Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.
Placas (elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno):
Se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.
Arquetas registrables: Alojarán en su interior los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.
Línea principal:
Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.
Se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

Instalación de baja tensión:

-Conductores:

ml de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

-El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc.:

-ud, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra:

-Conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra:

ml, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones.

-Conductor de puesta a tierra:

ml, incluso excavación y relleno.

-El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc.:

ud, incluso ayudas y conexiones.

**Verificación**

Una vez concluida la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la Dirección Facultativa.

Además las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control.

Una vez concluidas las obras y tras realizarse las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que recogerá, al menos los siguientes puntos:

- los datos referentes a las principales características de la instalación;
- la potencia prevista de la instalación;
- la referencia del certificado del Organismo de Control, en el caso de que se hubiera

realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
- identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;
- declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.
Además, como se recoge en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, artículos 22 y 23 las empresas instaladoras en baja tensión deberán cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones.

**Condicionantes**

En el almacenamiento se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales. Evitando el contacto directo con el terreno. Se almacenarán en lugar, libre de humedad, protegido de agentes meteorológicos y protegidos de peligros de impacto.

**ILUMINACIÓN**

**Condicionantes**

Se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación, para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, que contemplará, entre otras acciones: operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad precisa. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.
Instalaciones exteriores: se harán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor de mantenimiento, bajo el ámbito del RD 1890/2008. El titular de la instalación será el responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento.
Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las

tareas realizadas.

En el registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, al menos, la siguiente información:

a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.

b) El titular del mantenimiento.

c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.

d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.

e) La fecha de ejecución.

f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

También se registrarán, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético:

g) Consumo energético anual.

h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.

i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia,

j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Estos documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

Los elementos de la instalación se protegerán de la entrada de objetos extraños y de la suciedad.

Se deberá proceder a la limpieza de los elementos que lo necesiten, previo a la entrega de la obra.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Verificación**

En todas las instalaciones: Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:

-Todas las instalaciones:

Verificación inicial, previa a su puesta en servicio.

-Instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada:

Inspección inicial, previa a su puesta en servicio.
Inspecciones cada 5 años.
-Instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada:
Verificaciones cada 5 años.

**Control de ejecución**

Coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto las lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos.
Las conexiones se ejecutarán con regletas o accesorios específicos al efecto.
Ensayos y pruebas
Potencia eléctrica consumida por la instalación.
Iluminancia media de la instalación.
Luminancia media de la instalación.
Se probará el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.
Uniformidad de la instalación.
Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

**Terminación**

Se verificará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.
Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
ud de equipo de luminaria, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Totalmente terminada.
Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas…

**Características**

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia

del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

Los equipos, lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Se deberá comprobar la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las órdenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la normativa que le sea de aplicación:

-Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en las normas UNE-EN 50107.

-Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para paralizar, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes las normas UNE-EN 60598.

-Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20324 e IK 8 según las UNE-EN 50102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.

-Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de

funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

-Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

-Elementos de fijación.

En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre:

-Los equipos auxiliares deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:

a) UNE-EN 60921:2006 y UNE-EN 60921:2006/A1:2006.- Balastos para lámparas fluorescentes.

b) UNE-EN 60923:2006 y UNE-EN 60923:2006/A1:2006.- Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.

c) UNE-EN 60929:2011 y UNE-EN 60929:2011 ERRATUM:2012 - Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.

-Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos

b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas.

-Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (ç) y factor de utilización (fu).

-El factor de mantenimiento (fm) cumplirá lo dispuesto en las ITCEA-06.

-El flujo hemisférico superior instalado (FHSinst) cumplirá lo dispuesto en la ITC-EA-03.
-La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.
-Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.
-Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.
-Las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso, con la finalidad de ahorrar energía. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

**Condicionantes**

Los materiales se almacenarán en lugar protegido de agentes meteorológicos, libre de humedad, alejado de peligros de impacto. Se evitará el contacto con el terreno. Se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el

proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Tolerancia**

No se aceptará la instalación cuando:
La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.
La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.
Que no se ajusten al proyecto los siguientes aspectos:
El tipo de lámpara y luminaria.
Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento.
Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008.
Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.

**Previos**

Soporte
El paramento soporte estará acabado completamente antes de fijar el equipo.

**Características**

Ejecución
En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, del CTE DB SUA 4, apartado 1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Conforme al CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

En todas las zonas habrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control. No se aceptarán, como único sistema de control, los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Según el apartado 2.1, se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

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

**Compatibilidades**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

## ALUMBRADO DE EMERGENCIAS

### Verificación

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

Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas.

Verificación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal.

Verificación de la duración de las fuentes de energía propias.

### Características

Instalación de alumbrado de emergencia:

Conforme al CTE DB SUA 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

A partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación, y cómo mínimo durante una hora, cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SUA 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

-Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que estará alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003.

-Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, estarán contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003 y la norma UNE 20392:1993 o UNE 20062:1993, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

-Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Conforme al CTE DB SUA 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal deberá ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no deberá ser mayor de 10:1, se deberá impedir variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deberán estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

-Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deberán estar claramente marcados.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deberán cumplir con las CEI

correspondientes.
Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando se encuentren equipadas con estos.
-Luminaria:
Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.
Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.
Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
Flujo luminoso.
Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
-La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
Las baterías de los aparatos autónomos deberán estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.
Los aparatos autónomos deberán estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.
-Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en K y el índice de rendimiento de color.
Se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

**Tolerancia**

Cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, se ubicarán a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas.
De estar instaladas en huecos de la construcción, estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos. Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

**Condicionantes**

Los elementos de la instalación se protegerán de la entrada de objetos extraños y de

la suciedad.
Se deberá proceder a la limpieza de los elementos que lo necesiten, previo a la entrega de la obra.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Control de ejecución**

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.
Luminarias, lámparas y conductores: situación, altura de instalación, puesta a tierra: deberán coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.
Fijaciones y conexiones.
Ensayos y pruebas
Alumbrado de evacuación:
La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
La iluminancia en los puntos en los que se encuentren situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado: 5 lx como mínimo.
La uniformidad de la iluminación en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
Alumbrado ambiente o anti pánico:
Durante al menos una hora proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.
El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.
Alumbrado de zonas de alto riesgo;
Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, se tomará el mayor de los dos valores.
El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.
Cuando se produzca el fallo del suministro normal, proporcionará la iluminancia prevista, al menos el tiempo preciso para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

**Terminación**

En el espacio reservado en la etiqueta, el instalador autorizado deberá marcar, la fecha de puesta en servicio de la batería.

**Características**

Ejecución

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en el CTE DB SUA 4, apartado 2.1.

Conforme al CTE DB SUA 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. Estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales se encuentren o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación

deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que se encuentren situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para impedir todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anta-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo preciso para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

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

## Previos

Soporte

El paramento soporte estará acabado completamente antes de fijar el equipo.

**Condicionantes**

Los materiales se almacenarán en lugar protegido de agentes meteorológicos, libre de humedad, alejado de peligros de impacto. Se evitará el contacto con el terreno. Se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Compatibilidades**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

ud de equipo de alumbrado de emergencia, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos precisos y

pequeño material. Totalmente terminada.

## FONTANERÍA Y EVACUACIÓN

### Control de ejecución

Instalación general del edificio.

La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro estará en el exterior del edificio. Llave de paso en el interior del edificio alojada en cámara impermeabilizada.

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

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: estará 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. Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves. Separación de otras centralizaciones de contadores. Instalación particular del edificio.

Montantes:

Del material y diámetro especificados.

Discurren de forma paralela o normal a los elementos estructurales.

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

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

Se comprobarán las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Material y diámetros.

Llaves de paso en locales húmedos.

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

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

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

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante

manguitos de latón.

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

Protecciones 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.

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

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

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en cuartos de baño.

Llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

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.

Instalaciones de ACS se harán las siguientes pruebas de funcionamiento:

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

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Se comprobará el 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.

Causas de rechazo:

Las medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Prueba de funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, no se aceptará 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.

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

**Características**

Materiales constituyentes: tubos, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, válvulas antirretorno, llaves de paso, filtro, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, sistemas de tratamiento de agua, válvulas limitadoras de presión, 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 deberá ser autolimpiable, de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 ìm, con malla de acero inoxidable y baño de plata.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Deposito de presión: dotado de un presostato con manómetro.

Grupos de presión. Deberán 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.

Sistemas de tratamiento de agua.

Realizados con materiales con las características adecuadas en cuanto a resistencia química, mecánica y microbiológica para cumplir con los requerimientos que deberán cumplir respecto al agua como al proceso de tratamiento.

-Instalaciones de agua caliente sanitaria (A.C.S.).

Distribución (impulsión y retorno).

Se utilizarán coquillas resistentes a la temperatura de aplicación, para conseguir el aislamiento térmico de las tuberías: reducir pérdidas de calor, impedir condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones.

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, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

-Tubos: tipo de material. Diámetro, espesor 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. Quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo, dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua.

Para su uso en las instalaciones de agua de consumo humano, se consideran adecuados los siguientes tubos:

Los tubos de cobre, según Norma UNE-EN 1057:2007;

Los tubos de acero galvanizado, según Norma UNE-EN 10255:2005;

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

Los tubos de acero inoxidable, según Norma UNE-19049-1:1997;

Los tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010;

Los tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009 y UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;

Los tubos de polietileno (PE), según Normas UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014;

Los tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN ISO 15875:2004 y UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;

Los tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

Los tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE-EN ISO 15874:2013;

Los tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE-EN ISO 15876:2004;

Los tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53960 EX:2002.

-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. UNE-EN 200:2008.

-Contadores de agua: deberán resistir las corrosiones y estarán fabricadas con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan.

-Accesorios.

Grapa o abrazadera: será aislante eléctrico y de fácil montaje y desmontaje.

Todos los materiales utilizados en la instalación cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

Ser resistentes a la corrosión interior.

Ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

No deberán modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Ser resistentes a temperaturas de hasta 40 ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Ser compatibles con el agua suministrada y no deberán 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 deberán disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Pudiéndose utilizar sistemas de protección, revestimientos, o sistemas de tratamiento de agua para cumplir las condiciones anteriores

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, impedir 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 100171:1989 IN 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 utilizarse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Deberá comprobarse la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las ordenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto. Así como los que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

**Control**

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Previos**

Soporte

La instalación podrá ser vista, registrable o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales.

En el caso de instalaciones empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. De no ser 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.

Se deberá registrar la documentación: boletines, certificados y documentación adicional exigida por la Administración competente.

**Terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

**Verificación**

Tanto en la instalación general del edificio como en las particulares:

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión.

Prueba de estanquidad.

Además en la instalaciones general del edificio:

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.

Se comprobará el funcionamiento de válvulas.

**Características**

Ejecución

Conforme al CTE DB HS 4, apartado 5.1

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

5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías

5.1.1.1 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, deberán 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 deberán 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.

5.1.1.2 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.

5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión. 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. 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.

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 deberán 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. 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. Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.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.

5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones. 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. 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. Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

5.1.1.3.3 Protecciones térmicas. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas. Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capa- ces 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 12 241:1999.

5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos. 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 centímetros 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 centímetro. 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. La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no deberá 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 deberá sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no deberá descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

5.1.1.3.5 Protección contra ruidos. 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;

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.

5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas. 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. El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico. 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.

5.1.1.4.2 Soportes. 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, 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. 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. La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

5.1.2.1 Alojamiento del contador general. La cámara o arqueta de alojamiento 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. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado. 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. 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 fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

5.1.2.2 Contadores individuales aislados. Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo con- tenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión

5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación

5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación. En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser 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;

b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. 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 de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil

evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

5.1.3.1.2 Bombas. Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua. Se realizará siempre una adecuada nivelación. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

5.1.3.1.3 Depósito de presión. 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, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la para- da de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. 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. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía. Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen. El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación. 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. Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo. Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en

derivación. Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales cómo avería, interrupción del suministro eléctrico, etc. Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación. Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.

5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión deberá disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior. Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del re- ductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad. Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de

presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.

5.1.4 Montaje de los filtros. 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. Deberán instalarse únicamente filtros adecuados. 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, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes. Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas. Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores. Sólo deberán instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente. Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión. Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación. La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración deberá conectarse con salida libre. Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente. Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS. Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para que obtenga la adecuada dureza de la misma. Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

**Condicionantes**

Si las acometidas se encuentran paradas temporalmente o si no van a ser utilizadas inmediatamente tras su terminación, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento. Si no lo van a ser en un año, deberán ser taponadas.

Antes de la entrega de la obra se deberá proceder a la limpieza de filtros de grifos y

de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido

Los materiales químicos utilizados en el proceso de tratamiento de agua deberán almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. Se dotará a la entrada al local donde se vayan a almacenar de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Mediciones**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

Tuberías y aislamientos:

ml de longitud de igual dimensión y características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, 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:

ud totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento.

**Compatibilidades**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se impedirá 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.

No se colocarán tuberías de cobre antes que de acero galvanizado, en el sentido de circulación del agua. Tampoco se permitirá la colocación de aparatos de producción de ACS de cobre colocados antes de canalizaciones en acero. Se autoriza el

acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

En el caso de requisitos insalvables de la instalación, y excepcionalmente, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

Se interpondrá un material plástico en las vainas pasamuros, para impedir contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Conforme al 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.

Igualmente se protegerá toda conducción exterior y al aire libre.

Las tuberías y accesorios concebidos como partes de un mismo sistema de instalación no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales no deberán presentar incompatibilidad electroquímica entre sí, en relación con su afectación al agua que suministre. El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

En ningún caso podrán utilizarse 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.

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

En el caso de tubos enterrados o empotrados sus revestimientos dependen del material de los mismos:

Tubos de cobre: revestimiento de plástico.

Tubos de acero: revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o de alquitrán de poliuretano.

Tubos de fundición: zincado con recubrimiento de cobertura, láminas de poliuretano o revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, o betún.

## INSTALACIONES COMPLETAS ABASTECIMIENTO+EVACUACIÓN

### Condicionantes

Se revisará que se encuentren cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para impedir caídas de personas, materiales y objetos

No se utilizará la instalación para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

### Terminación

Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.

### Características

La red de evacuación de agua estará formada por los siguientes elementos:

-Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán precisamente de acero inoxidable.

-Cierres hidráulicos, como: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.

-Redes de pequeña evacuación.

-Calderetas o cazoletas y sumideros.

-Bajantes y canalones.

-Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.

-Los elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós. Separador de grasas.

-Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.

Ventilación secundaria.

Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

-Elementos especiales.

Válvulas antirretorno de seguridad.
Sistema de bombeo y elevación.
-Depuración.
Fosa séptica.
Fosa de decantación-digestión.
Características de los materiales para la instalación:
Impermeabilidad total a líquidos y gases.
Suficiente resistencia a las cargas externas.
Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
Resistencia a la abrasión.
Resistencia a la corrosión.
Lisura interior.
Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.
Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua. Deberán ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.
Estos sistemas deberán estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.
El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas deberá ser impermeable y resistente a la corrosión.
Se deberá comprobar la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las ordenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la normativa que le sea de aplicación:
Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.
Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.
Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto.

**Verificación**

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

**Control de ejecución**

-Desagüe de aparatos:

Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.

Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.

Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)

Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.

Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

-Sumideros:

Replanteo. Nº de unidades. Tipo.

Colocación. Impermeabilización, solapos.

Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

-Bajantes:

Material y diámetro especificados.

Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.

Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.

Protección en zona de posible impacto.

Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.

La ventilación de bajantes no estará asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt).

-Red horizontal:

-Conducciones enterradas:

Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.

Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.

Pozo de registro y arquetas:

Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.

Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

-Conducciones suspendidas:

Material y diámetro según especificaciones. Registros.

Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.

Juntas estancas.
Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
Red de desagües:
-Ventilación:
Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
Aplomado: se comprobará la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
Fijación. Arriostramiento, en su caso.
Conexiones individuales:
Derivaciones: Correcta colocación de la rejilla. Correcta conexión con pieza especial de derivación.
No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas. De realizarse se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior.
Ensayos y pruebas
Se harán pruebas de estanquidad, atendiendo a lo especificado en el CTE DB HS 5, apartado 5.6.

**Tolerancia**

No serán admitidas desviaciones superiores al 10%, respecto a los valores de proyecto.

**Compatibilidad**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
Tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.
Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:
Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será preciso un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede utilizar el AISI- 304. Para concentraciones superiores es preciso utilizar el AISI-316.
Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:
Se impedirá 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. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para impedir contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). Si se utilizara tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje se evitará la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá impedir la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor

y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación para tuberías empotradas se aislarán para impedir corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. Si se utilizara tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

**Previos**

Soporte

Se procederá a localizar las canalizaciones existentes y se realizará un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Zanjas realizadas en el terreno.

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

En los forjados se habrán dejado los huecos precisos para el paso de conducciones y bajantes, así como los pasatubos en los elementos, según lo especificado en proyecto.

**Condicionantes**

Los materiales se almacenarán en lugar protegido de agentes meteorológicos, libre de humedad, alejado de peligros de impacto. Se evitará el contacto con el terreno. Se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-Canalizaciones:

ml, incluso solera y anillado de juntas, relleno y compactado. Totalmente terminado.

-Conductos y guardacaños:

ml, incluso uniones, accesorios y ayudas de albañilería.

Tanto para la red horizontal como de la vertical, en el caso de colectores enterrados no se incluirá la excavación ni relleno de zanjas.

-Conductos de la instalación de ventilación:

ml, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

-Conductos de la instalación de ventilación de piezas prefabricadas:

ud.

-Canalizaciones y zanjas filtrantes:

ml, de igual sección totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

-Filtros de arena:

-m2 con igual profundidad, totalmente terminado.

-Resto de elementos de la instalación (sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc.):

ud, incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento. Totalmente colocada y comprobada.

**Características**

Ejecución

Las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará con conexiones mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, se prohíbe la unión mediante masilla. No se utilizará líquido soldador cuando el tubo sea de polipropileno.

Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Tanto los sifones individuales

como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que se encuentren instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua, y quedarán enrasados con el pavimento. A botes sifónicos que recojan desagües de urinarios no se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para impedir la pérdida del sello hidráulico.

La caldereta se instalará en paralelo con la bajante, para poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación, tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales. El sumidero sifónico tendrá un diámetro superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua y se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente.

Canalones: Generalmente y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior.

Ejecución según el material:

Canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero.

Canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deberán llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Bajantes: deberán quedar aplomadas y fijadas a la obra, mediante abrazaderas de

fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas deberá ser de 15 veces el diámetro. Presentarán un espesor mínimo de 12 mm, con elementos de agarre al menos entre forjados. Se mantendrán separadas de los paramentos. Cuando se trate de edificios de más de 10 plantas, se deberá interrumpir la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída, esta desviación deberá preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical deberá ser superior a 60º, para impedir posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados in situ.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se impedirán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se impedirá el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. Para tuberías empotradas se aislarán para impedir corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. Si se utilizaran tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Unión de la bajante a la arqueta: se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para evitar que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas in situ, podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para impedir el

paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deberán realizar a media caña, para impedir el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Ventilaciones primarias: irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanquidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, para evitar que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar con ventilación y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá verificar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos

fijos de anclaje de la instalación se harán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, para impedir el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación precisos. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

En la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Se tomarán las medidas adecuadas cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, como por ejemplo colocar mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Cuando se trate de terrenos poco consistentes, la base será un lecho de hormigón de 15 cm en toda su longitud y sobre él se extenderá el lecho de material granular. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanquidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Tuberías de materiales plásticos: el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para impedir que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras

de diámetro superior a 1 cm.

Depósito acumulador de aguas residuales: a fin de evitar malos olores será de construcción estanca y contará con una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y de al menos 8 cm. Será, de planta circular, preferiblemente, para impedir la acumulación de depósitos sólidos. Entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, deberá quedar un mínimo de 10 cm. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25%. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para impedir dicho riesgo.

Fosa seca, se construirá de tal manera que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Presentará ventilación adecuada, iluminación mínima de 200 lux y un sumidero de al menos 10 cm de diámetro.

Se dispondrán llaves de corte en la entrada del equipo, en la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. La tubería de descarga no se conectará a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos precisos para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

## APARATOS SANITARIOS

### Condicionantes

Con el fin de no dañar los aparatos sanitarios antes y durante el montaje, durante el almacenamiento, se protegerán o se mantendrá la protección.

### Tolerancia

Horizontalidad en bañeras y duchas: 1 mm/ m.

Lavabos y fregaderos: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
Bidés, inodoros, y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

**Terminación**

Los aparatos sanitarios quedarán fijados solidariamente a sus elementos soporte y nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.
El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado.
La holgura entre el revestimiento y la bañera se sellará con silicona neutra y no será superior a 1,5 mm.
Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

**Control de ejecución**

Fijación y nivelación de los aparatos.
Verificar que cumple con especificaciones de proyecto.
Unión correcta entre el aparato sanitario y la grifería con junta de aprieto.

**Condicionantes**

Los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.
No se manejarán sobre ellos elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.
Los elementos no se someterán a cargas para las cuales no están diseñados, se tendrá especial atención a esta consideración en el caso de ir colgados en los paramentos.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
ud de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

**Características**

Ejecución

Se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, sellando dichas uniones con silicona neutra o pasta selladora, igual se hará con las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Para asegurar la estanquidad de las válvulas de desagüe, se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno

En el caso de mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, estos incorporarán un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Conforme al CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua deberá verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

**Compatibilidad**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Se evitará el contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios y el yeso.

**Características**

Los rociadores de ducha manual deberán tener incorporado un dispositivo antirretorno.

En el caso de edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública contarán con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se verificará la falta de esmalte, inexistencia de manchas, bordes desportillados, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. No se aceptarán las piezas con defecto.

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Previos**

Soporte

Soportes:

Paramento horizontal pavimentado, en el caso de inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie.

El paramento vertical ya revestido: en ciertos bidés, lavabos e inodoros.

El propio mueble o meseta. Fregaderos y lavabos encastrados.

El forjado limpio y nivelado: Bañeras y platos de ducha.

Previo a la colocación de los aparatos sanitarios se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de saneamiento.

## GRIFERÍA

### Características

Ejecución

Conforme al CTE DB HS 4, apartado 5.1

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

5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías

5.1.1.1 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, deberán 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 deberán 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.

5.1.1.2 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.

5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión. 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. 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.

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 deberán 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. 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. Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.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.

5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones. 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. 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. Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

5.1.1.3.3 Protecciones térmicas. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas. Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capa- ces 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 12 241:1999.

5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos. 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 centímetros 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 centímetro. 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. La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no deberá 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 deberá sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no deberá descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

5.1.1.3.5 Protección contra ruidos. 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;

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.

5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas. 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. El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico. 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.

5.1.1.4.2 Soportes. 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, 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. 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. La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

5.1.2.1 Alojamiento del contador general. La cámara o arqueta de alojamiento 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. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado. 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. 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 fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

5.1.2.2 Contadores individuales aislados. Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo con- tenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión

5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación

5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación. En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser 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;

b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de

trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. 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 de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

5.1.3.1.2 Bombas. Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua. Se realizará siempre una adecuada nivelación. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

5.1.3.1.3 Depósito de presión. 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, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la para- da de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. 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. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía. Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su

construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen. El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación. 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. Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo. Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación. Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales cómo avería, interrupción del suministro eléctrico, etc. Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación. Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.

5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión. Cuando existan baterías

mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión deberá disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior. Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del re- ductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad. Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.

5.1.4 Montaje de los filtros. 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. Deberán instalarse únicamente filtros adecuados. 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, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes. Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas. Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores. Sólo deberán instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente. Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión. Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación. La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración deberá conectarse con salida libre. Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente. Cuando sólo deba tratarse el

agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS. Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para que obtenga la adecuada dureza de la misma. Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

**Previos**

Soporte

La instalación podrá ser vista, registrable o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales.

En el caso de instalaciones empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. De no ser 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.

Se deberá registrar la documentación: boletines, certificados y documentación adicional exigida por la Administración competente.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

Tuberías y aislamientos:

ml de longitud de igual dimensión y características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, 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:

ud totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento.

**Control**

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en

el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Compatibilidad**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Conforme al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se impedirá 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.

No se colocarán tuberías de cobre antes que de acero galvanizado, en el sentido de circulación del agua. Tampoco se permitirá la colocación de aparatos de producción de ACS de cobre colocados antes de canalizaciones en acero. Se autoriza el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

En el caso de requisitos insalvables de la instalación, y excepcionalmente, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

Se interpondrá un material plástico en las vainas pasamuros, para impedir contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Conforme al 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.

Igualmente se protegerá toda conducción exterior y al aire libre.

Las tuberías y accesorios concebidos como partes de un mismo sistema de instalación no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales no deberán presentar incompatibilidad electroquímica entre sí, en relación con su afectación al agua que suministre. El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

En ningún caso podrán utilizarse 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.

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

En el caso de tubos enterrados o empotrados sus revestimientos dependen del material de los mismos:

Tubos de cobre: revestimiento de plástico.

Tubos de acero: revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o de alquitrán de poliuretano.

Tubos de fundición: zincado con recubrimiento de cobertura, láminas de poliuretano o revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, o betún.

**Control de ejecución**

Instalación general del edificio.

La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro estará en el exterior del edificio. Llave de paso en el interior del edificio alojada en cámara impermeabilizada.

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

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: estará 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. Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves. Separación de otras centralizaciones de contadores. Instalación particular del edificio.

Montantes:

Del material y diámetro especificados.
Discurren de forma paralela o normal a los elementos estructurales.
Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.
Se comprobarán las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.
Derivación particular:
Material y diámetros.
Llaves de paso en locales húmedos.
Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
Tuberías de PVC, condiciones especiales para no evitar la dilatación.
Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón.
Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
Protecciones 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.
Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en cuartos de baño.
Llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.
Ensayos y pruebas
Pruebas de las instalaciones interiores.
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.
Instalaciones de ACS se harán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abierto el número de grifos estimados en la simultaneidad.
Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
Se comprobará el 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.
Causas de rechazo:
Las medidas no se ajustan a lo especificado.
Colocación y uniones defectuosas.
Prueba de funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, no se aceptará 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.
Prueba de estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, no se aceptará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

**Condicionantes**

Si las acometidas se encuentran paradas temporalmente o si no van a ser utilizadas inmediatamente tras su terminación, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento. Si no lo van a ser en un año, deberán ser taponadas.
Antes de la entrega de la obra se deberá proceder a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido
Los materiales químicos utilizados en el proceso de tratamiento de agua deberán almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. Se dotará a la entrada al local donde se vayan a almacenar de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Verificación**

Tanto en la instalación general del edificio como en las particulares:
Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión.
Prueba de estanquidad.
Además en la instalaciones general del edificio:
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.
Se comprobará el funcionamiento de válvulas.
Además en las instalaciones particulares:
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

**Características**

Materiales constituyentes: tubos, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, válvulas antirretorno, llaves de paso, filtro, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, sistemas de tratamiento de agua, válvulas limitadoras de presión, 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 deberá ser autolimpiable, de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 ìm, con malla de acero inoxidable y baño de plata.
Sistemas de control y regulación de la presión:
Deposito de presión: dotado de un presostato con manómetro.
Grupos de presión. Deberán 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.
Sistemas de tratamiento de agua.
Realizados con materiales con las características adecuadas en cuanto a resistencia química, mecánica y microbiológica para cumplir con los requerimientos que deberán cumplir respecto al agua como al proceso de tratamiento.
-Instalaciones de agua caliente sanitaria (A.C.S.).
Distribución (impulsión y retorno).
Se utilizarán coquillas resistentes a la temperatura de aplicación, para conseguir el aislamiento térmico de las tuberías: reducir pérdidas de calor, impedir

condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones.

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, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

-Tubos: tipo de material. Diámetro, espesor 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. Quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo, dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua.

Para su uso en las instalaciones de agua de consumo humano, se consideran adecuados los siguientes tubos:

Los tubos de cobre, según Norma UNE-EN 1057:2007;

Los tubos de acero galvanizado, según Norma UNE-EN 10255:2005;

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

Los tubos de acero inoxidable, según Norma UNE-19049-1:1997;

Los tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010;

Los tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009 y UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;

Los tubos de polietileno (PE), según Normas UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014;

Los tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN ISO 15875:2004 y UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;

Los tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

Los tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE-EN ISO 15874:2013;

Los tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE-EN ISO 15876:2004;

Los tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53960 EX:2002.

-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. UNE-EN 200:2008.

- Contadores de agua: deberán resistir las corrosiones y estarán fabricadas con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan.

-Accesorios.

Grapa o abrazadera: será aislante eléctrico y de fácil montaje y desmontaje.

Todos los materiales utilizados en la instalación cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

Ser resistentes a la corrosión interior.

Ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

No deberán modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Ser resistentes a temperaturas de hasta 40 ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Ser compatibles con el agua suministrada y no deberán 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 deberán disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Pudiéndose utilizar sistemas de protección, revestimientos, o sistemas de tratamiento de agua para cumplir las condiciones anteriores

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, impedir 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 100171:1989 IN 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 utilizarse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Deberá comprobarse la documentación de suministro y asegurarse que lo suministrado corresponde con los materiales del proyecto, a las ordenes de la Dirección Facultativa y que cumplen la las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto. Así como los que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

**Terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

**SISTEMAS COMERCIALES / SEMI-INDUSTRIALES**

**Previos**

Soporte

La instalación podrá ser vista o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales.

Si la instalación es vista, las tuberías se fijarán con tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m. Los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento.

Cuando se trate de instalación empotrada, en los tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En los tramos verticales, irán alojados en rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Se harán preferentemente en las tres hiladas superiores. De hacerse rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Se utilizarán pasamuros en el caso de tener que atravesar obras de albañilería o elementos estructurales.

**Compatibilidades**

Conforme a la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del aparato o del tipo de combustible.

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se impedirá utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).
Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.
El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
Cuando se coloque acero y cobre en la instalación, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua a fin de evitar la precipitación de iones de cobre sobre el acero, que puedan disolverlo y provocar perforaciones en el tubo.
Se dispondrán sistemas antirretorno para impedir la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización, conforme al CTE DB HS 4, apartado 2.1.2.

**Terminación**

Cuando termine la ejecución, las redes de tuberías deberán ser limpiadas internamente, previo a ejecutar las pruebas de servicio, eliminando el polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con material detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Por último se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
Para la red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los con ventilaciones hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

**Características**

Ejecución

La ejecución de las instalaciones se realizará por empresas instaladoras autorizadas. Los trabajos que lleve a cabo el instalador de climatización los coordinará con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. La instalación se llevará a cabo con sujeción

al proyecto o memoria técnica, según corresponda, y se deberá ajustar a la normativa vigente y a las normas de la buena práctica. Si la instalación requiere la realización de proyecto, la ejecución deberá hacerse supervisada por la Dirección Facultativa. Todo lo anterior es igualmente aplicable a las preinstalaciones, entendidas como instalaciones especificadas pero no montadas parcial o totalmente.

Primero se replanteará el recorrido de las tuberías, teniendo especial precaución con los recorridos del resto de instalaciones. Se tendrá en cuenta las siguientes dimensiones:

- Separación entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas: mínimo de 25 cm.

-Distancia a cualquier conducto eléctrico: mínimo 30 cm. Las tuberías pasarán por debajo de los conductos eléctricos.

-Ejecución de las tuberías:

Tuberías de agua:

Las tuberías irán dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Presentarán un aspecto limpio y ordenado

En trazados horizontales, se colocarán próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico.

En trazados verticales se colocarán soportes fijados con tacos y tornillos. No se soldará el soporte al tubo y se interpondrá un anillo elástico entre la abrazadera del soporte y el tubo.

Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Se utilizarán pasamuros en el caso de tener que atravesar obras de albañilería o elementos estructurales y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Se deberá poder manipular o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.

Las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; en el caso de que sea preciso aplicar un elemento roscado, este no se roscará al tubo, utilizándose el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba.

Tanto la tubería de entrada, como de salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora, realizándose su unión con el circuito hidráulico con acoplamientos

elásticos.

Tuberías para refrigerantes:

Se instalarán en obra las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, utilizándose manguitos para su unión. Se cortarán en obra según sus dimensiones establecidas y se colocarán sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Tendrán libertad para contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. El paso de tubos por forjados y tabiques se hará con camisa de tubo de plástico o metálico que permita libre dilatación. Los cambios de dirección y uniones se harán con accesorios con soldadura incorporada. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán con coquillas preformadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, a fin de impedir condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

-Conductos:

Se deberán sujetar los conductos con elementos de soporte protegidos contra la oxidación, fijándose de tal forma que se encuentren exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Uniones entre conductos de chapa galvanizada: mediante tiras de unión transversales suministradas con el conducto, engatilladas haciendo un pliegue en cada conducto. Los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5 cm de ancho como mínimo. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire.

Cuando el conducto discurra en horizontal el soporte se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para impedir que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Las uniones de conductos a los equipos se harán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable.

Es recomendable no abrir huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.

La salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura, conforme al CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1. Así como, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 ud para 0,03 dm3/s de caudal estimado, conforme al CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1.

-Difusores y rejillas:

Las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje

evitará que entren en vibración.

Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.

Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruido, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. También las de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación evitará la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para impedir la entrada de aves. Por último las bocas de extracción serán de diseño circular, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje, estarán construidas en material plástico lavable,

Se verificará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, en caso de que no sea así se procederá a realizar su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la Dirección Facultativa. Se deberá proceder al marcado por el instalador autorizado en presencia de la Dirección Facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se harán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se harán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

-Equipos de aire acondicionado:

Se instalará de tal manera que los conductos de aire quedarán fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente. Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, para impedir la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será mayor o igual a 1 m. Se deberá proceder a la interconexión de los tubos,

conductos, equipos etc., tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios. El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación.

**Control de ejecución**

La instalación no se aceptará en caso de:

Instalación: Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados. Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

Emplazamientos: Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización

El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

Niveles: El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

No se haya dispuesto aislamiento tanto para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, como aislamiento en la línea de gas.

Ensayos y pruebas

Recogidas en el RITE y en las Instrucciones Técnicas que se indican a continuación:

Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua (IT 2.2.2 del RITE).

Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5).

Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos (IT 2.2.3).

Pruebas de libre dilatación (IT 2.2.4).

Pruebas de ajuste y equilibrado, incluso del control automático (IT 2.3).

Pruebas finales según UNE-EN12599:2014 (IT 2.2.7).

Pruebas de eficiencia energética (IT 2.4).

**Condicionantes**

Como se recoge en el RITE:

De acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas, las instalaciones de climatización se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación:

- Se mantendrán de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo que cumpla con lo establecido en IT 3.3

- Dispondrá de un programa de gestión energética, que cumplirá con IT. 3.4
- Dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas de acuerdo con IT. 3.5
- Se utilizará de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra, según IT. 3.6
- Se utilizará de acuerdo con un programa de funcionamiento, según IT. 3.7

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Características**

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente.

Se aceptarán las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.

Se aceptarán, para su instalación y uso en los edificios sujetos a este reglamento, los materiales procedentes de otros Estados miembros de la Unión Europea o de un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sean parte contratante del Espacio Económico Europeo, o de Turquía y que la certificación de conformidad de los equipos y materiales se haga de acuerdo con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, así como mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente.

**Mediciones**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

Las tuberías:

ml de igual dimensión y características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

Conductos:

m2, completamente instalado, medido por el exterior.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, etc.:

ud totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento.

## TUBERÍAS CLIMATIZACIÓN

### Control de ejecución

La instalación no se aceptará en caso de:

Instalación: Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados. Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

Emplazamientos: Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización

El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

Niveles: El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

No se haya dispuesto aislamiento tanto para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, como aislamiento en la línea de gas.

Ensayos y pruebas

Recogidas en el RITE y en las Instrucciones Técnicas que se indican a continuación:

Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua (IT 2.2.2 del RITE).

Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5).

Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos (IT 2.2.3).

Pruebas de libre dilatación (IT 2.2.4).

Pruebas de ajuste y equilibrado, incluso del control automático (IT 2.3).

Pruebas finales según UNE-EN12599:2014 (IT 2.2.7).

Pruebas de eficiencia energética (IT 2.4).

### Previos

Soporte

La instalación podrá ser vista o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales.

Si la instalación es vista, las tuberías se fijarán con tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m. Los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento.

Cuando se trate de instalación empotrada, en los tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En los tramos verticales, irán alojados en rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Se harán preferentemente en las tres hiladas superiores. De hacerse rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.
Se utilizarán pasamuros en el caso de tener que atravesar obras de albañilería o elementos estructurales.

**Terminación**

Cuando termine la ejecución, las redes de tuberías deberán ser limpiadas internamente, previo a ejecutar las pruebas de servicio, eliminando el polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con material detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Por último se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
Para la red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los con ventilaciones hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

**Características**

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente.
Se aceptarán las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en

Turquía, siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.

Se aceptarán, para su instalación y uso en los edificios sujetos a este reglamento, los materiales procedentes de otros Estados miembros de la Unión Europea o de un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sean parte contratante del Espacio Económico Europeo, o de Turquía y que la certificación de conformidad de los equipos y materiales se haga de acuerdo con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, así como mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente.

**Mediciones**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

Las tuberías:

ml de igual dimensión y características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

Conductos:

m2, completamente instalado, medido por el exterior.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, etc.:

ud totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento.

**Compatibilidades**

Conforme a la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del aparato o del tipo de combustible.

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Se impedirá utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se

aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).
Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.
El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
Cuando se coloque acero y cobre en la instalación, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua a fin de evitar la precipitación de iones de cobre sobre el acero, que puedan disolverlo y provocar perforaciones en el tubo.
Se dispondrán sistemas antirretorno para impedir la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización, conforme al CTE DB HS 4, apartado 2.1.2.

**Condicionantes**

Como se recoge en el RITE:
De acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas, las instalaciones de climatización se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación:
-Se mantendrán de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo que cumpla con lo establecido en IT 3.3
- Dispondrá de un programa de gestión energética, que cumplirá con IT. 3.4
- Dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas de acuerdo con IT. 3.5
- Se utilizará de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra, según IT. 3.6
- Se utilizará de acuerdo con un programa de funcionamiento, según IT. 3.7
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Características**

Ejecución
La ejecución de las instalaciones se realizará por empresas instaladoras autorizadas. Los trabajos que lleve a cabo el instalador de climatización los coordinará con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. La instalación se llevará a cabo con sujeción al proyecto o memoria técnica, según corresponda, y se deberá ajustar a la normativa vigente y a las normas de la buena práctica. Si la instalación requiere la

realización de proyecto, la ejecución deberá hacerse supervisada por la Dirección Facultativa. Todo lo anterior es igualmente aplicable a las preinstalaciones, entendidas como instalaciones especificadas pero no montadas parcial o totalmente.
Primero se replanteará el recorrido de las tuberías, teniendo especial precaución con los recorridos del resto de instalaciones. Se tendrá en cuenta las siguientes dimensiones:
- Separación entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas: mínimo de 25 cm.
- Distancia a cualquier conducto eléctrico: mínimo 30 cm. Las tuberías pasarán por debajo de los conductos eléctricos.
-Ejecución de las tuberías:
Tuberías de agua:
Las tuberías irán dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Presentarán un aspecto limpio y ordenado
En trazados horizontales, se colocarán próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico.
En trazados verticales se colocarán soportes fijados con tacos y tornillos. No se soldará el soporte al tubo y se interpondrá un anillo elástico entre la abrazadera del soporte y el tubo.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Se utilizarán pasamuros en el caso de tener que atravesar obras de albañilería o elementos estructurales y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Se deberá poder manipular o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.
Las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; en el caso de que sea preciso aplicar un elemento roscado, este no se roscará al tubo, utilizándose el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.
La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba.
Tanto la tubería de entrada, como de salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora, realizándose su unión con el circuito hidráulico con acoplamientos elásticos.
Tuberías para refrigerantes:

Se instalarán en obra las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, utilizándose manguitos para su unión. Se cortarán en obra según sus dimensiones establecidas y se colocarán sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Tendrán libertad para contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. El paso de tubos por forjados y tabiques se hará con camisa de tubo de plástico o metálico que permita libre dilatación. Los cambios de dirección y uniones se harán con accesorios con soldadura incorporada. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán con coquillas preformadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, a fin de impedir condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

-Conductos:

Se deberán sujetar los conductos con elementos de soporte protegidos contra la oxidación, fijándose de tal forma que se encuentren exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Uniones entre conductos de chapa galvanizada: mediante tiras de unión transversales suministradas con el conducto, engatilladas haciendo un pliegue en cada conducto. Los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5 cm de ancho como mínimo. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire.

Cuando el conducto discurra en horizontal el soporte se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para impedir que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Las uniones de conductos a los equipos se harán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable.

Es recomendable no abrir huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.

La salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura, conforme al CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1. Así como, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 ud para 0,03 dm3/s de caudal estimado, conforme al CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1.

-Difusores y rejillas:

Las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje evitará que entren en vibración.

Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente,

debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.

Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruido, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. También las de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación evitará la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para impedir la entrada de aves. Por último las bocas de extracción serán de diseño circular, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje, estarán construidas en material plástico lavable,

Se verificará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, en caso de que no sea así se procederá a realizar su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la Dirección Facultativa. Se deberá proceder al marcado por el instalador autorizado en presencia de la Dirección Facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se harán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se harán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

-Equipos de aire acondicionado:

Se instalará de tal manera que los conductos de aire quedarán fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente. Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, para impedir la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será mayor o igual a 1 m. Se deberá proceder a la interconexión de los tubos, conductos, equipos etc., tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios. El agua condensada se canalizará

hacia la red de evacuación.

## DISTRIBUCIÓN AIRE VENTILACIÓN / CLIMATIZACIÓN

### Terminación

Las juntas entre las diferentes piezas estarán llenas, en caso contrario se rellenarán.
Las juntas no presentan rebabas,
Una vez completado el montaje de las redes de conductos y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los con ventilaciones hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista.

### Medición

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
-Conductos formados por piezas:
ud, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.
-Resto de conductos:
m2, completamente instalado, medido por el exterior.
-El aislamiento térmico:
m2, indicando las características que presente.
-El resto de componentes de la instalación:
ud totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento.

### Control de ejecución

-Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
Aplomado: se comprobará la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.
-Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
-Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
-Aberturas y bocas de ventilación:
Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).
Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para impedir la entrada de agua.
Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.
-Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.
-Medios de ventilación híbrida y mecánica:
Conductos de admisión. Longitud.
Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.
-Medios de ventilación natural:
Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.
Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.
Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.
Aberturas mixtas en almacenes: disposición.
Aireadores: distancia del suelo.
Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.
Ensayos y pruebas
Recogidas en el RITE:
Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5).

**Características**

Ejecución
Aberturas: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.1
Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.
Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de

lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Conductos de extracción: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.2:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos precisos para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

Cuando se trate de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5 (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se harán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para impedir la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Sistemas de ventilación mecánicos: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.3

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Tanto los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza. Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para impedir la entrada o salida de aire en esos.

En los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando deberá reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se llevará a cabo una solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos, bien disponiendo un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen a un

tiempo o adoptar cualquier otra solución que lo consiga.

**Compatibilidades**

Conforme a la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del aparato o del tipo de combustible.

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

**Características**

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente. Se aceptarán las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.

Se aceptarán, para su instalación y uso en los edificios sujetos a este reglamento, los materiales procedentes de otros Estados miembros de la Unión Europea o de un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sean parte contratante del Espacio Económico Europeo, o de Turquía y que la certificación de conformidad de los equipos y Materiales se haga de acuerdo con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, así como mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente.

Características de los materiales conforme al CTE DB HS 3, apartado 3.2:

-Conductos de admisión:

Los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Presentarán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán

practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

-Conductos de extracción para ventilación mecánica, conforme al CTE DB HS 3, apartado 3.2.4:

Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales. Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

Los conductos deberán ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

**Previos**

Soporte

Los forjados forman el elemento soporte de la instalación de ventilación, sobre estos arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm para lograr que el paso a través del mismo no sea una unión rígida. Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

## VENTILACIÓN MECÁNICA CONTROLADA (VMC)

**Características**

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente. Se aceptarán las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente,

equivalente a las normas aplicables en España.

Se aceptarán, para su instalación y uso en los edificios sujetos a este reglamento, los materiales procedentes de otros Estados miembros de la Unión Europea o de un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sean parte contratante del Espacio Económico Europeo, o de Turquía y que la certificación de conformidad de los equipos y Materiales se haga de acuerdo con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, así como mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente.

Características de los materiales conforme al CTE DB HS 3, apartado 3.2:

-Conductos de admisión:

Los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Presentarán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

-Conductos de extracción para ventilación mecánica, conforme al CTE DB HS 3, apartado 3.2.4:

Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales. Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

Los conductos deberán ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

**Terminación**

Las juntas entre las diferentes piezas estarán llenas, en caso contrario se rellenarán.

Las juntas no presentan rebabas,

Una vez completado el montaje de las redes de conductos y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los con ventilaciones hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista.

**Características**

Ejecución

Aberturas: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.1

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Conductos de extracción: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.2:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos precisos para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

Cuando se trate de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5 (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se harán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para impedir la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Sistemas de ventilación mecánicos: Conforme al CTE DB HS 3, apartado 6.1.3

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera

estable y utilizando elementos antivibratorios.
Tanto los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza. Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para impedir la entrada o salida de aire en esos.
En los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando deberá reemplazarse o limpiarse dicho filtro.
Se llevará a cabo una solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos, bien disponiendo un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen a un tiempo o adoptar cualquier otra solución que lo consiga.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
-Conductos formados por piezas:
ud, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.
-Resto de conductos:
m2, completamente instalado, medido por el exterior.
-El aislamiento térmico:
m2, indicando las características que presente.
-El resto de componentes de la instalación:
ud totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones precisos para su correcto funcionamiento.

**Control de ejecución**

-Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
Aplomado: se comprobará la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.
-Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

-Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.

-Aberturas y bocas de ventilación:

Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).

Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para impedir la entrada de agua.

Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

-Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.

-Medios de ventilación híbrida y mecánica:

Conductos de admisión. Longitud.

Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

-Medios de ventilación natural:

Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.

Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.

Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.

Aberturas mixtas en almacenes: disposición.

Aireadores: distancia del suelo.

Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

Ensayos y pruebas

Recogidas en el RITE:

Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5).

**Previos**

Soporte

Los forjados forman el elemento soporte de la instalación de ventilación, sobre estos arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm para lograr que el paso a través del mismo no sea una unión rígida. Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

### Compatibilidades

Conforme a la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del aparato o del tipo de combustible.

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

## ASCENSORES HIDRÁULICOS

### Control

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### Terminación

Las botoneras se fijarán correctamente, bien niveladas y de manera que ninguna pieza sometida a tensión sea accesible al usuario, tanto en el interior de la cabina, como en cada rellano.

### Verificación

Se exigirá la autorización de puesta en marcha otorgada por el órgano competente de la Administración Pública, para su puesta en servicio. Información y reclamaciones

Las empresas instaladoras y las conservadoras deberán cumplir las obligaciones de

información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

**Características**

Elementos

-Hueco:

Cabina con su armadura de contrapeso, guías rígidas de acero y cables de acero.

Finales de carreras.

Puertas y sus enclavamientos de cierre.

Cables de suspensión.

Paracaídas.

-Foso:

Amortiguadores.

Todo ello acompañado de una instalación eléctrica, un sistema de maniobras y memorias, señalización en plantas, cerraduras y sistemas de cierre, dispositivos de socorro, botonera, rejilla de ventilación, etc.

-Cuarto de máquinas:

Grupo tractor formado por reductor y motor eléctrico.

Armario de maniobras y cuadros de mando generales.

Limitador de velocidad.

-Ascensor:

En el caso de ascensores de emergencia tendrán las siguientes características, conforme al CTE DB SI A, Terminología:

En cada planta, tendrá acceso desde el recinto de una escalera protegida o desde el vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida a través de una puerta E30. Si el acceso se produce desde el recinto de una escalera especialmente protegida, no será preciso disponer dicha puerta E30.

Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 kg, unas dimensiones de cabina de 1,10 m x 1,40 m, una anchura de paso de 1 m y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60 s.

Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible

al edificio. En el resto de los casos, el proyecto deberá prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.
Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.
En uso Hospitalario, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo.
Será accesible según lo establecido en el DB SUA y estará próximo, en cada planta, a una zona de refugio, cuando ésta exista.
En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS". La activación del pulsador deberá provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.
En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo.
El número necesario de ascensores de emergencia se determinará en función de la previsión de ocupantes en la totalidad del edificio, a razón de un ascensor de emergencia accesible por cada mil ocupantes o fracción.
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.

**Compatibilidades**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
El hueco deberá ser destinado exclusivamente al servicio del ascensor o montacargas, no contendrá ni canalizaciones, ni órganos cualesquiera que sean

extraños al servicio del ascensor con excepción de elementos para su calefacción, siempre que no sean radiadores de agua caliente o vapor. Se ubicarán fuera del hueco sus órganos de mando y reglaje. El hueco aunque deba estar con ventilación nunca se utilizará para ventilación de locales extraños a su servicio.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

Ascensores o montacargas

ud, incluyendo todos sus componentes y acabados, incluso ayudas de albañilería. Totalmente instalado.

**Control de ejecución**

Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción.

Se comprobará que se corresponde el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada.

Se comprobarán las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.

Se comprobarán las condiciones de accesibilidad de la cabina.

Ensayos y pruebas

Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.

Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.

Dispositivos eléctricos de seguridad.

Sistemas de frenado.

Dispositivos de enclavamiento.

Elementos de suspensión y sus amarres.

Dispositivos de seguridad al final del recorrido.

Se comprobará la adherencia.

Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.

Paracaídas de contrapeso.

Paracaídas de cabina, verificando su montaje correcto y que es ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.

Amortiguadores.

Dispositivo de petición de socorro.

## Previos

Soporte

Un hueco cerrado con paredes, piso y techo, construidas de manera que puedan resistir en cualquier punto la aplicación de una fuerza horizontal mínima de 30 kg sin que se produzca deformación elástica superior a 2,50 cm. Formará el soporte de la instalación.

Las paredes piso y techo, estarán construidas de materiales incombustibles, duraderos, además de tener una resistencia mecánica suficiente.

La estructura del hueco deberá soportar al menos las reacciones debidas a la maquinaria, a las guías como consecuencia de la actuación del paracaídas, o por descentrado de la carga de la cabina, por la acción de los amortiguadores en caso de impacto, etc.

## Características

Ejecución

Se ejecutarán los muros de cerramiento del hueco de ascensor, con las puertas de piso, abertura de las puertas de visita o de socorro del hueco y trampilla de visita, orificios de evacuación de gases y humos en caso de incendio, orificios de ventilación aberturas permanentes entre el hueco y el cuarto de máquinas o de polea. También la solera del foso, con colocación de sumidero sifónico y la losa del cuarto de máquinas. Así hueco, foso y cuarto de máquinas estarán completamente terminados.

Se fijarán las guías, poleas, motores, etc., a la estructura del edificio con soportes y bridas que sujeten por la base. Las uniones entre perfiles se harán machihembrando los extremos y con placas de unión enroscadas a la base de las guías.

Se irán colocando los diferentes elementos de la instalación del cuarto de máquinas y del foso a la vez que las puertas de plantas con sus cercos.

Se colocarán los cables de acero que irán fijados a la cabina, al contrapeso y a los puntos de suspensión con material fundido, amarres de cuña de apretado automático, tres abrazaderas como mínimo o en su caso grapas o manguitos para cables. No se autoriza el uso de cables empalmados por ningún sistema.

Se colocarán los amortiguadores al final del recorrido de la cabina y contrapeso, soldados a una placa base.

El grupo tractor irá colocado sobre un bastidor de perfiles de acero interponiendo los dispositivos antivibratorios precisos, al igual que el armario eléctrico que irá anclado o apoyado mediante soportes antivibratorios.

Se instalará el paracaídas en la inferior de la cabina, así como el limitador de velocidad en la parte superior del recorrido.

En el caso de que los lleve, se instalarán los selectores de paradas, fijándolos en las paredes del hueco a la altura precisa para parar la cabina al nivel de cada planta.

Se realizará la conexión eléctrica entre el cuadro de maniobras, la cabina y los mandos exteriores, dicha instalación eléctrica de mando y control se realizará alojando los conductos en canaletas practicables a lo largo del recorrido por todo el recinto.

Se realizará la instalación de dispositivo de parada del ascensor en el foso. También una toma de corriente, y alumbrado permanente en la cabina, y en el cuarto de máquinas con toma de corriente independiente de la línea de alimentación de la máquina. Se dispondrá instalación fija de alumbrado en todo el hueco.

El dispositivo de mando se socorro se alimentará con una fuente independiente de la del ascensor, que podrá ser la de alumbrado.

Las puertas y trampillas de visita y socorro no abrirán hacia el interior del hueco. El cierre estará regulado por mecanismos eléctricos de seguridad.

La conexión mecánica y eléctrica de la instalación, se realizará satisfaciendo las exigencias enunciadas en los documentos armonizados del Comité Europeo de Normalización (CENELEC) aprobados por los Comités Electrónicos de los países de la Comunidad Económica Europea, o en su ausencia satisfacer las exigencias de las regulaciones españolas.

Holguras en la instalación:

Elemento móvil- cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.

Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.

Puerta de cabina:

Con la puerta exterior menor o igual a 15 cm.

Con el cerramiento del recinto: menor o igual a 12 cm.

## PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS - P.C.I.

### Control de ejecución

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.

Anchura de elementos de evacuación: deberá ser conforme a DB SI y DB SUA.

Puertas automáticas situadas en recorridos de evacuación: deberán satisfacer DB SI3-6.5.

Señalización de los medios de evacuación: los itinerarios accesibles cumplirán DB SI3-7.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio: se cumplirá DB-SI3-9.

Resto de elementos:

Verificar que la ejecución no sea diferente a lo reflejado en proyecto.

Se tendrán en cuenta los controles de las instalaciones de electricidad y fontanería, según el tipo de protección contra incendios.

Ensayos y pruebas

Columna seca: 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.

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.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

ud 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 (eléctricos o de fontanería):

Se medirán y valorarán siguiendo las especificaciones de éstas.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores:

Por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

**Compatibilidades**

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

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

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.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Condicionantes**

La instalación quedará protegida de impactos mecánicos, y del contacto con humedad, materiales agresivos, y suciedad.

Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

Se evitará que estén en contacto con el terreno.

**Previos**

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 propias de fontanería y electricidad que se recogen en el presente Pliego. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., precisos 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 Conforme al CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

**Características**

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, Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Diferentes tipos de instalación contra incendios:

-Bocas de incendio equipadas.

-Columna seca, especificaciones de fontanería.

-Extintores portátiles o sobre carros.

-Grupos de bombeo.

-Sistema de detección y alarma de incendio, con activación automática mediante detectores y/o manual mediante pulsadores.

-Instalación automática de extinción con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio.

-Hidrantes exteriores.
-Rociadores.
-Sistemas de control de humos.
-Sistemas de señalización.
-Sistemas de ventilación.
-Sistemas de gestión centralizada.
-Ascensor de emergencia, de acuerdo con DB SUA.

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.

En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

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.

El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva.

-Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras:
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:
Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.

Dispositivos automáticos y eléctricos de control y 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:
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.
-Materiales cortafuego y de sellado contra el fuego.
La recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas, conforme al Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Cuando los aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada, no será precisa la marca de conformidad. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, 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; antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente.
Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte, que presentaren defectos o que no cumplan las especificaciones de proyecto.

**Terminación**

Una vez finalizada la instalación se informará a la Dirección Facultativa. El técnico emitirá los certificados y/o documentación de la instalación conforme a la Reglamentación vigente.

**Condicionantes**

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

Todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega se repondrán.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Verificación**

Para proceder a la puesta en funcionamiento de las instalaciones la empresa deberá presentar, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por ella.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones.

Las empresas instaladoras y las mantenedoras deberán cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

**Características**

Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por empresa instaladora.

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.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán las empresas instaladoras.

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

El montaje de las canalizaciones podrá ser superficial o empotrado. En 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, esta 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.

Los accesorios para realizar las uniones, cambios de dirección y salidas irán serán roscadas, asegurándose la estanquidad de las uniones mediante pintura de las roscas con minio o empleando estopas, pastas o cintas. De no especificarse, las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

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

**Tolerancias**

Extintores de incendio: se verificará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el 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, se encuentren situadas a la altura citada.

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.

## PINTURA S/ PARAMENTOS INTERIORES

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos

constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, á, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio ám, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio ám, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, áw.

-Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosivo, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no férreos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapaporos; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.

Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra.

Pigmentos.

Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.

El medio de disolución podrá ser:

-Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.;

-o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.

Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.

En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

**Compatibilidades**

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

-Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.
-Interiores:
Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.
Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:
m2 de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

**Control de ejecución**

Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de

manos de pintura precisos.

**Condicionantes**

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Terminación**

Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día durante unas 12 horas.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Características**

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.
-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
-Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.
-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.
En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.
Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 ºC, ni mayor de 28 ºC a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

**Condicionantes**

Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

**Previos**

Soporte

Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un rascado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.

-Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se

verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. Se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con materiales adecuados.

En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

**PINTURA POLIVALENTE S/ PARAMENTOS INTERIOR O EXTERIOR**

**Condicionantes**

Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

**Control de ejecución**

Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.

**Previos**

Soporte

Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se

pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un rascado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.

-Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. Se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con materiales adecuados.

En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

**Medición**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación

del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, á, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio ám, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio ám, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, áw.

-Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosivo, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no férreos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapaporos; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.

Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra.

Pigmentos.

Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.

El medio de disolución podrá ser:

-Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.;

-o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura

martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.

Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.

En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

**Características**

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.

-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de

imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.

En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.

Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 ºC, ni mayor de 28 ºC a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

**Compatibilidades**

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

-Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.

-Interiores:

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

**Condicionantes**

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y

falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.
Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Verificación**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Terminación**

Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.
Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas

dos o tres veces al día durante unas 12 horas.

## PINTURA Y TRATAMIENTOS SOBRE SOPORTE METÁLICO

### Terminación

Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día durante unas 12 horas.

### Medición

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

### Verificación

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

### Compatibilidades

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

-Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.

-Interiores:

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

**Previos**

Soporte

Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un rascado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.

-Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se

verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. Se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con materiales adecuados.

En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

**Condicionantes**

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**Características**

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará

una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.

-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.

En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.

Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 ºC, ni mayor de 28 ºC a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

**Control de recepción**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2

del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**Características**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, densidad ñ y calor específico cp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, á, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio ám, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio ám, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, áw.
-Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosivo, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no férreos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapaporos; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.
Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra.
Pigmentos.
Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.
El medio de disolución podrá ser:

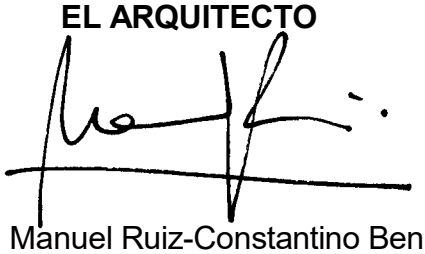
-Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.;
-o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.
Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.
En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

**Control de ejecución**

Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.\02CONDIC\Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.
El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.
Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

Móstoles, Marzo de 2020

**EL ARQUITECTO**



Manuel Ruiz-Constantino Benítez
Col. Nº 7049 del C.O.A.M.

# 3. ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

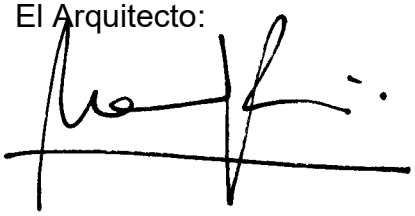
## *3.1 Normativa técnica aplicable*

De acuerdo con el artículo 1ºA). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

A tal fin se incluye como anexo al presente Pliego de Condiciones la relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto y de las características técnicas de la obra.

Móstoles, Marzo de 2020

El Arquitecto:



Manuel Ruiz-Constantino Benítez

Col. Nº 7049 del C.O.A.M.

# RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE A EDIFICACIÓN

**Normativa técnica de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras**

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

# ÍNDICE

**0) Normas de carácter general**

0.1 Normas de carácter general

**1) Estructuras**

1.1 Acciones en la edificación

1.2 Acero

1.3 Fábrica de Ladrillo

1.4 Hormigón

1.5 Madera

1.6 Cimentación

**2) Instalaciones**

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5 Electricidad

2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

**3) Cubiertas**

3.1 Cubiertas

**4) Protección**

4.1 Aislamiento Acústico

4.2 Aislamiento Térmico

4.3 Protección Contra Incendios

4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

4.5 Seguridad de Utilización

**5) Barreras arquitectónicas**

5.1 Barreras Arquitectónicas

**6) Varios**

6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción

6.2 Medio Ambiente

6.3 Otros

**ANEXO 1**: COMUNIDAD DE MADRID

## 0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

## 0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

**Ordenación de la edificación**

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

**Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

**Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

**Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

**Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

**Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones**

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

**Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación,**

**supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras**
LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUL-2015

**Código Técnico de la Edificación**
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:
**Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:
**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:
**Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT**
Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**
Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

**Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

**Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código**

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

**Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

ACTUALIZADO POR:

**Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

**Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios**

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

## 1) ESTRUCTURAS

## 1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

**DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)**

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

## 1.2) ACERO

**DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**Instrucción de Acero Estructural (EAE)**

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

## 1.3) FÁBRICA

**DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

## 1.4) HORMIGÓN

**Instrucción de Hormigón Estructural "EHE”**

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008
Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

**Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19**

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

**1.5) MADERA**

**DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**1.6) CIMENTACIÓN**

**DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**2) INSTALACIONES**

**2.1) AGUA**

**Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

**Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia**
B.O.E.: 29-AGO-2012

**Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por**

**el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas**
B.O.E.: 11-OCT-2013
Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:
**Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa**
B.O.E.: 19-NOV-2013

**DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)**
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**2.2) ASCENSORES**
**Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores**
REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 25-MAY-2016

**Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**
(Sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)
REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:
**Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y

Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

**Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre**

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

**Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

**Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre**

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:

**Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización**

**de ascensores y componentes de seguridad para ascensores**

B.O.E.: 25-MAY-2010

**2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS**

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones**.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

**Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998**

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

**Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones**

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

**Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.**

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo

y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

**Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto**

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

**Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.**

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

**Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.**

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

## 2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

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

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007
Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

**Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

**Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

**Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia**

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

**Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía**

B.O.E.: 13-FEB-2016

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11**

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

**Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio**"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

**Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.**

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

**Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

**DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

**Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

**2.5) ELECTRICIDAD**

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03** por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

**Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-DIC-2014

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

**Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07**

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

## 2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

**Reglamento de instalaciones de protección contra incendios**

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

**Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo**

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-1998

**3) CUBIERTAS**

**3.1) CUBIERTAS**

**DB HS-1. Salubridad**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

**4) PROTECCIÓN**

**4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO**

**DB HR. Protección frente al ruido**

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

**4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO**

**DB-HE-Ahorro de Energía**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

**Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

**4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**DB-SI-Seguridad en caso de Incendios**

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales**.
REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 17-DIC-2004
Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

**Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**
REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-NOV-2013

## 4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

**Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se**

**establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

**Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción**

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

**Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

**DEROGADO EL ART.18 POR:**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

**Prevención de Riesgos Laborales**

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

**Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)**

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

**Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales**

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

**Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

**Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas**

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

**Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept.**

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

**Señalización de seguridad en el trabajo**

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 485/1997**

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

**Manipulación de cargas**

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

**Utilización de equipos de protección individual**

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

**Utilización de equipos de trabajo**

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos**

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-JUL-2016

***Regulación de la subcontratación***

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción**

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto**

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

**Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

**Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

**4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

**DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad**

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

**La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

**Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados**

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

**DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad**

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

**Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social**

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,

Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

## 6) VARIOS

### 6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

**Instrucción para la recepción de cementos "RC-16**

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

**Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE**

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las

Cortes y de la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.**
REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 19-AGO-1995

**Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción**
Resolución de 21 de junio de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa
B.O.E.: 29-JUN-2016

**6.2) MEDIO AMBIENTE**

**Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

**DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:**
**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

**DEROGADO por:**

Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007
No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades

autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICADA POR:

**Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto Público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas Por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e Impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)**
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

**Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

**Ruido**
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003
DESARROLLADA POR:

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.**
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005
MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.**
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 23-OCT-2007

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .**
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

**Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)**
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

**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-FEB-2008

**Evaluación ambiental**
LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 11-DIC-2013

## 6.3) OTROS

### Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

**ANEXO 1:**

**COMUNIDAD DE MADRID**

**0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

**Medidas para la calidad de la edificación**

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

**Regulación del Libro del Edificio**

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

**1) INSTALACIONES**

**Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.**

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

**Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV**

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica
B.O.C.M.: 11-ABR-2002

**Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión**.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M..: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

**Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión**

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M..: 29-ENE-1996

**2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas**.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

**Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas**

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

**Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas**

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

**Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid**

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes,

Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 13-FEB-2014

**Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.**
DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

**3) MEDIO AMBIENTE**

**Evaluación ambiental**

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 24-JUL-2002
B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV “EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES”, LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:

**Medidas fiscales y administrativas**

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014
B.O.C.M.: 29-DIC-2014
MODIFICADA POR:

**Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas**

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

**Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas**

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

**Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas**

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

**Regulación de 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 de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

## 4) ANDAMIOS

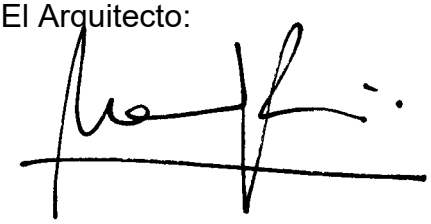
**Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción**

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

Móstoles, Marzo de 2020

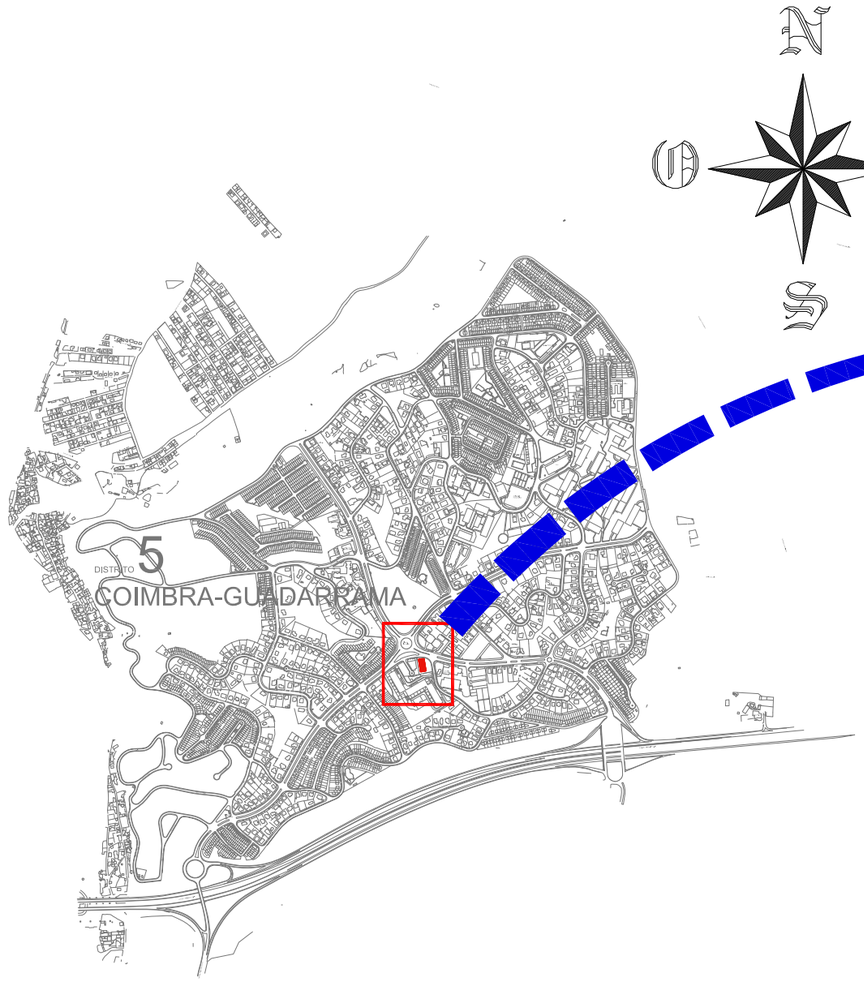
El Arquitecto:



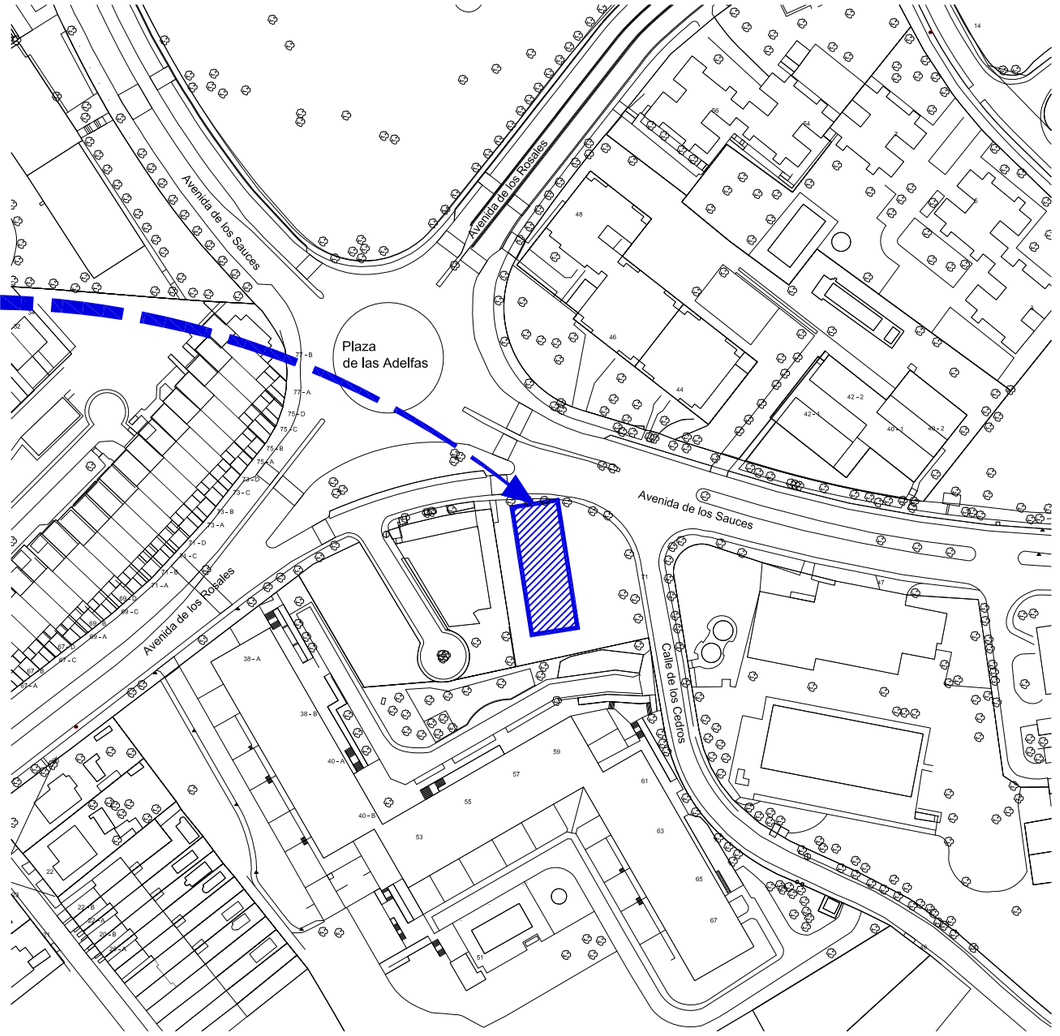
Manuel Ruiz-Constantino Benítez

Col. Nº 7049 del C.O.A.M.

# IV – PLANOS




PLANO DE MÓSTOLES
(COIMBRA–GUADARRAMA)




CENTRO DE MAYORES DEL CENTRO POLIVALENTE DE JUNTA DE DISTRITO 5
c/Cedros, 71, 28935 Móstoles, Madrid

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/01

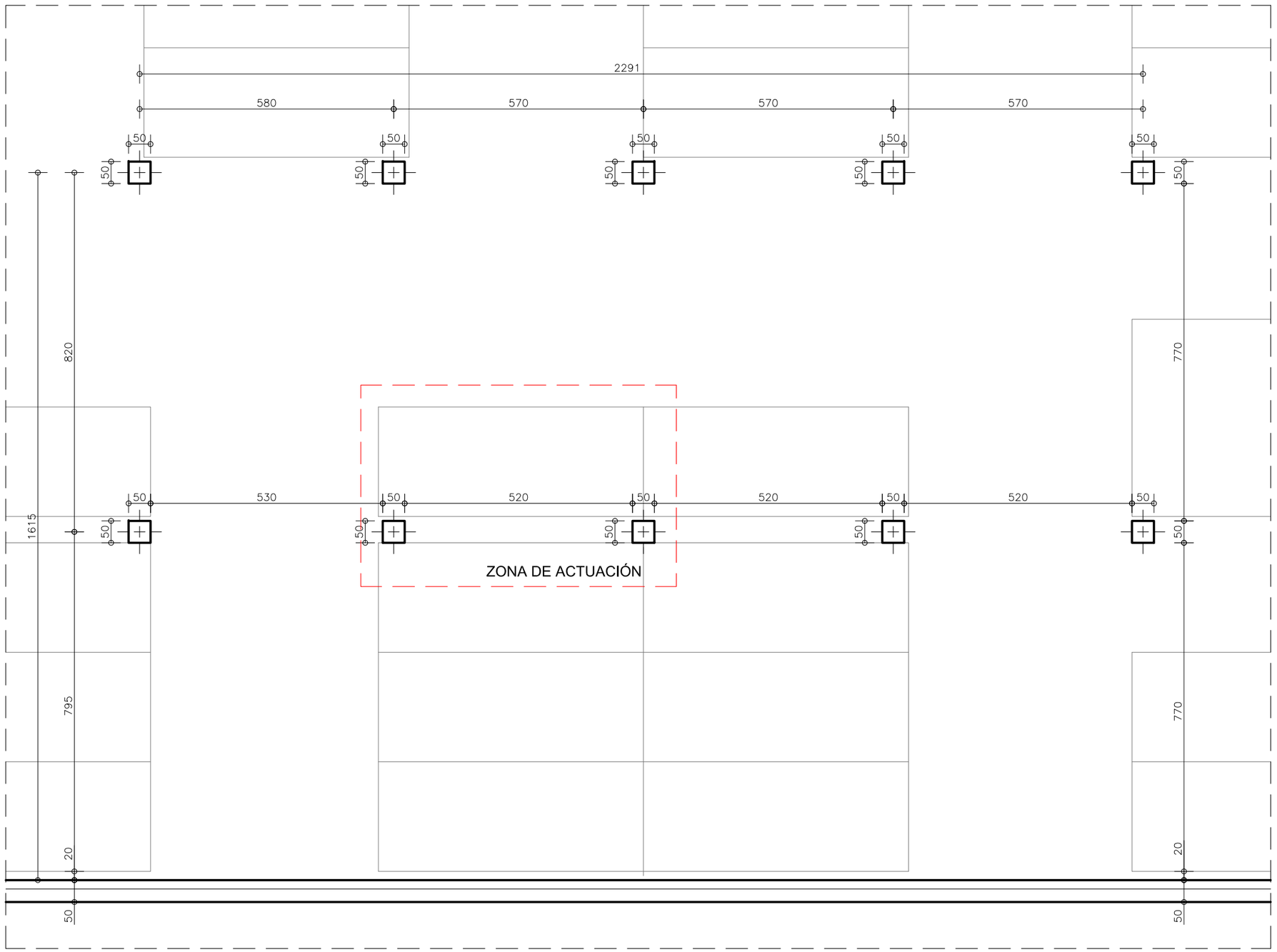
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

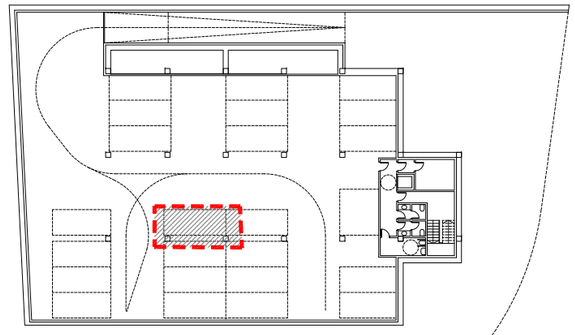
FECHA : ABR. 2020

PLANO : SITUACIÓN

ESCALA : 1 / 2000

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.



ZONA DE ACTUACIÓN
SÓTANO 2º
s/e

| SUPERFICIE DE ACTUACIÓN | |
|---|---|
| Sótano -2 | 21,25 m² |
| Sótano -1 | 285,25 m² |
| Planta baja | 69,45 m² |
| TOTAL | 375,95 m² |

PLANTA SÓTANO -2
ESTADO ACTUAL
ESCALA 1/100

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/02a

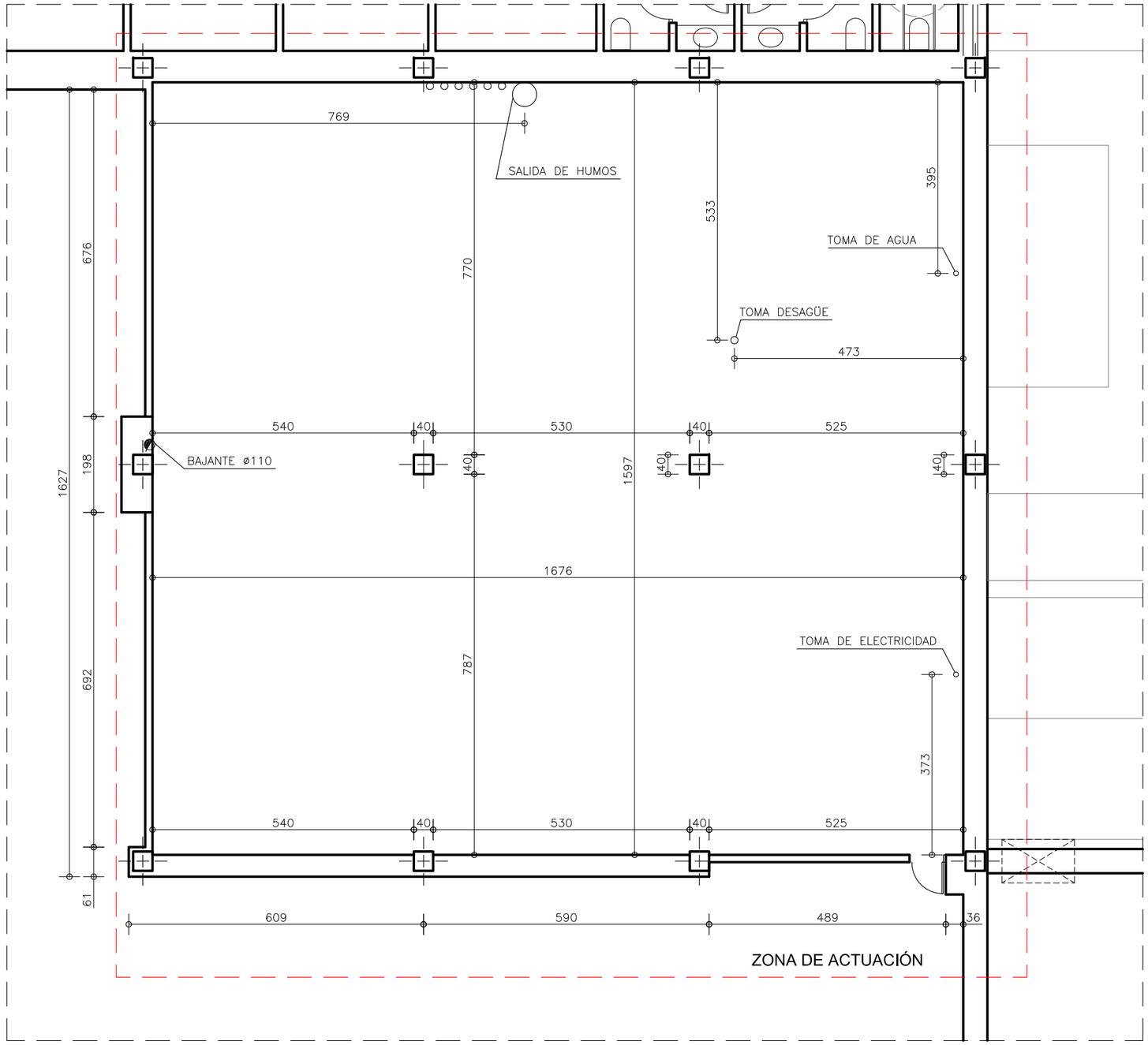
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

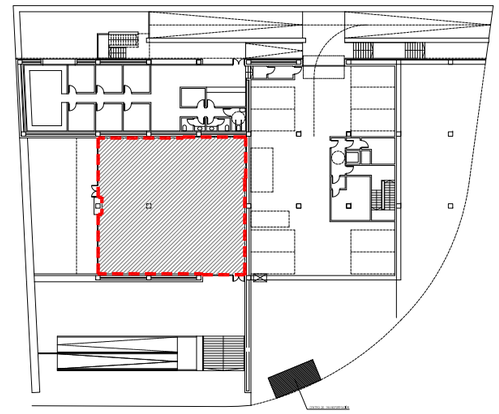
PLANO : SÓTANO 2º
ESTADO ACTUAL Y ZONA DE ACTUACIÓN

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
ESTADO ACTUAL
ESCALA 1/100



ZONA DE ACTUACIÓN
SÓTANO 1º
s/e

## SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

| | |
|---|---|
| Sótano -2 | 21,25 m² |
| Sótano -1 | 285,25 m² |
| Planta baja | 69,45 m² |
| TOTAL | 375,95 m² |

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/02b

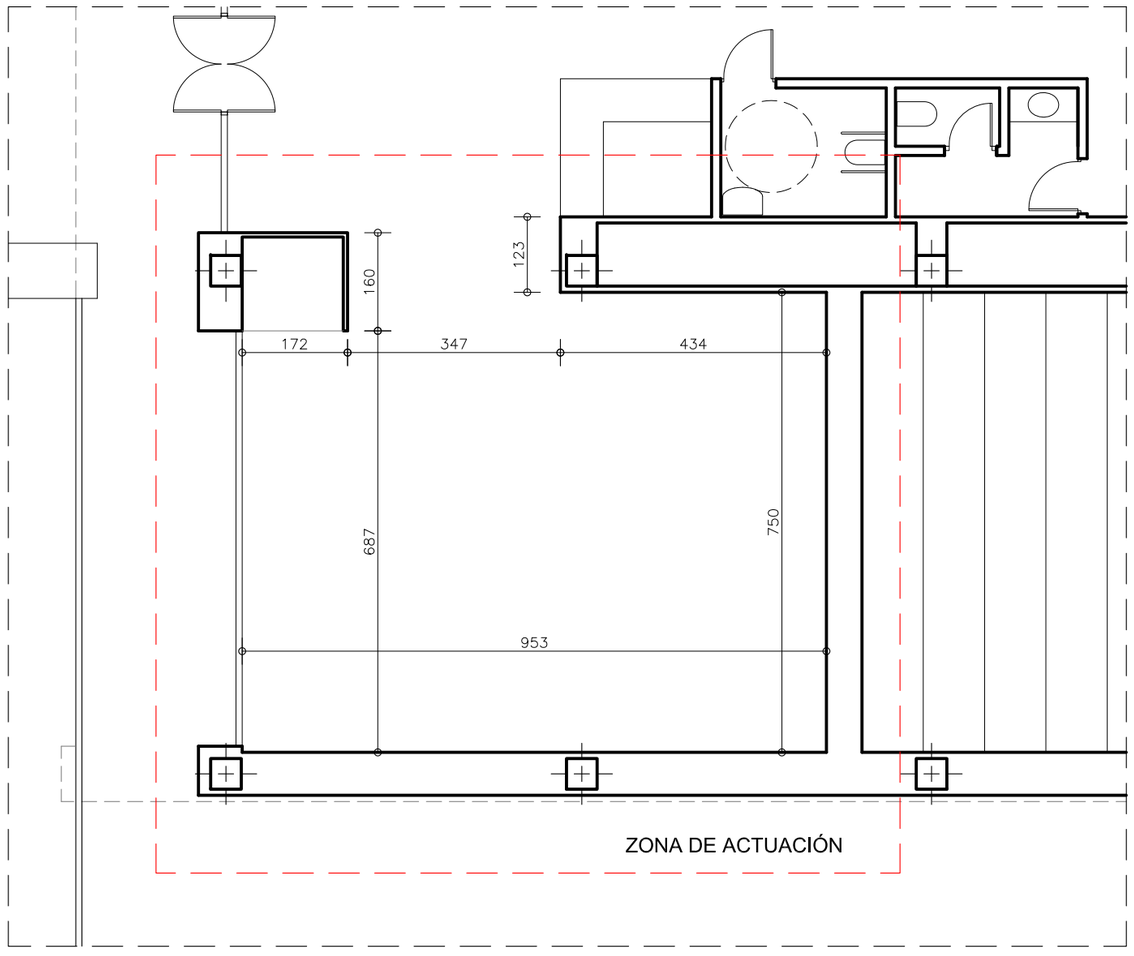
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

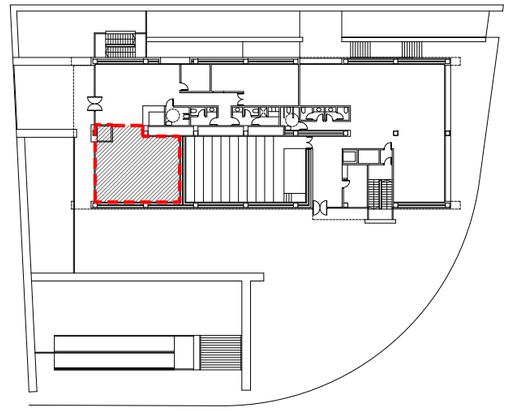
PLANO : SÓTANO 1º
ESTADO ACTUAL Y ZONA DE ACTUACIÓN

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA BAJA
ESTADO ACTUAL
ESCALA 1/100



ZONA DE ACTUACIÓN
PLANTA BAJA
s/e

| SUPERFICIE DE ACTUACIÓN | |
|---|---|
| Sótano -2 | 21,25 m² |
| Sótano -1 | 285,25 m² |
| Planta baja | 69,45 m² |
| TOTAL | 375,95 m² |

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

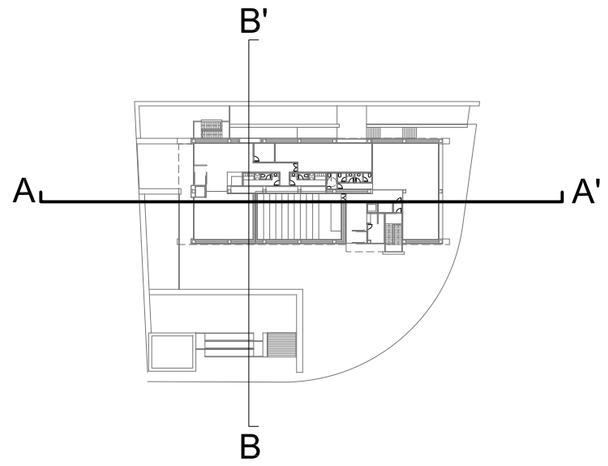
PLANO : PLANTA BAJA
ESTADO ACTUAL Y ZONA DE ACTUACIÓN

PLANO Nº : 1916 - 4A/02c

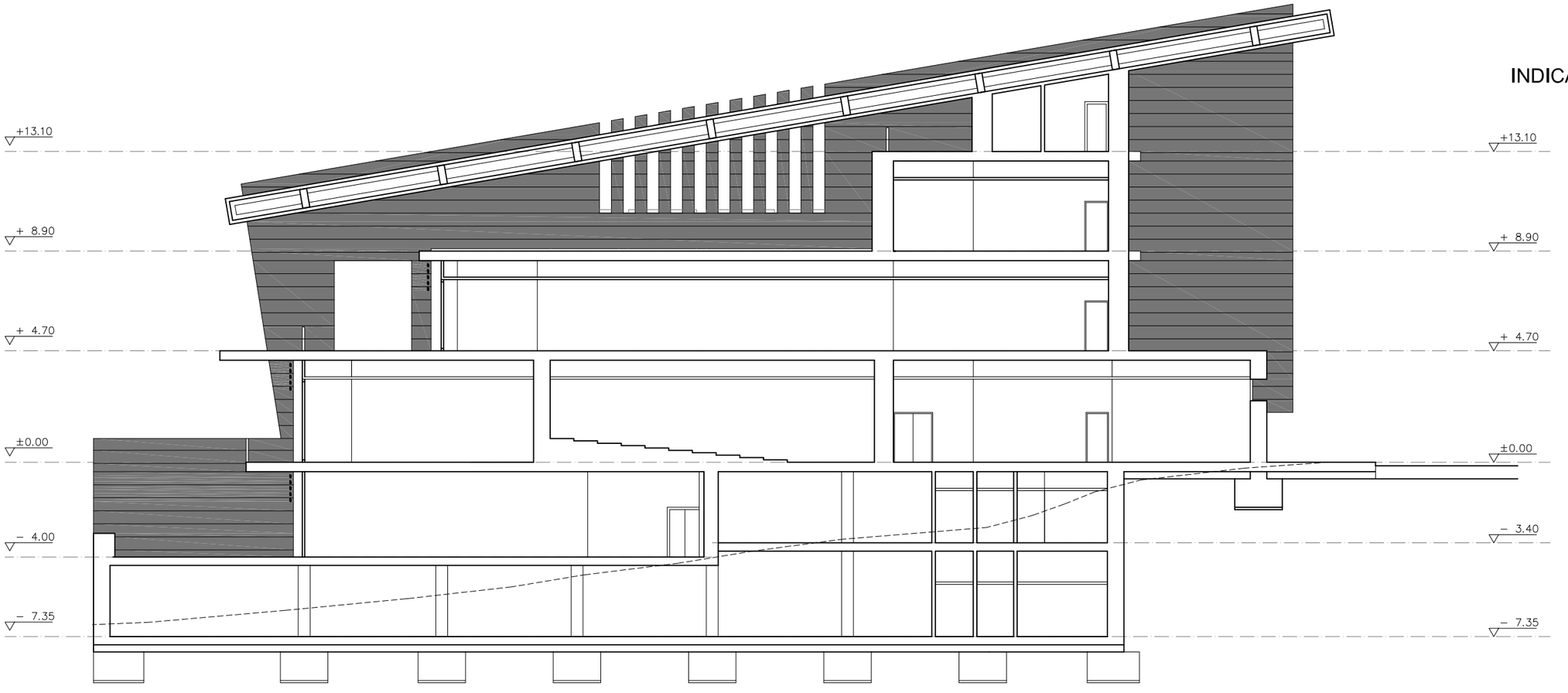
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




INDICATIVO SECCIONES




ESTADO ACTUAL. SECCIÓN A-A'
Esc. 1/200

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

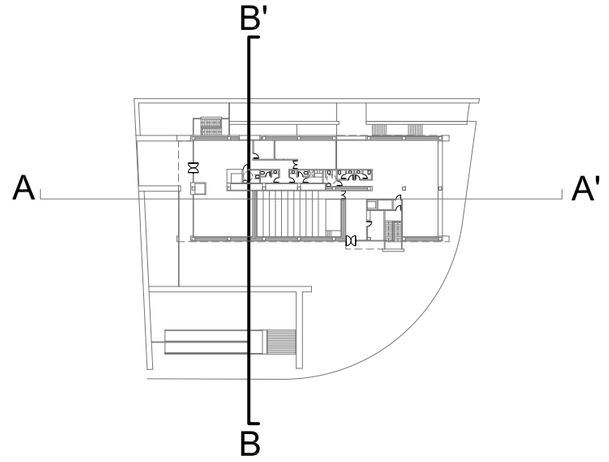
PLANO : ESTADO ACTUAL. SECCIÓN A-A'

PLANO Nº : 1916 - 4A/03a

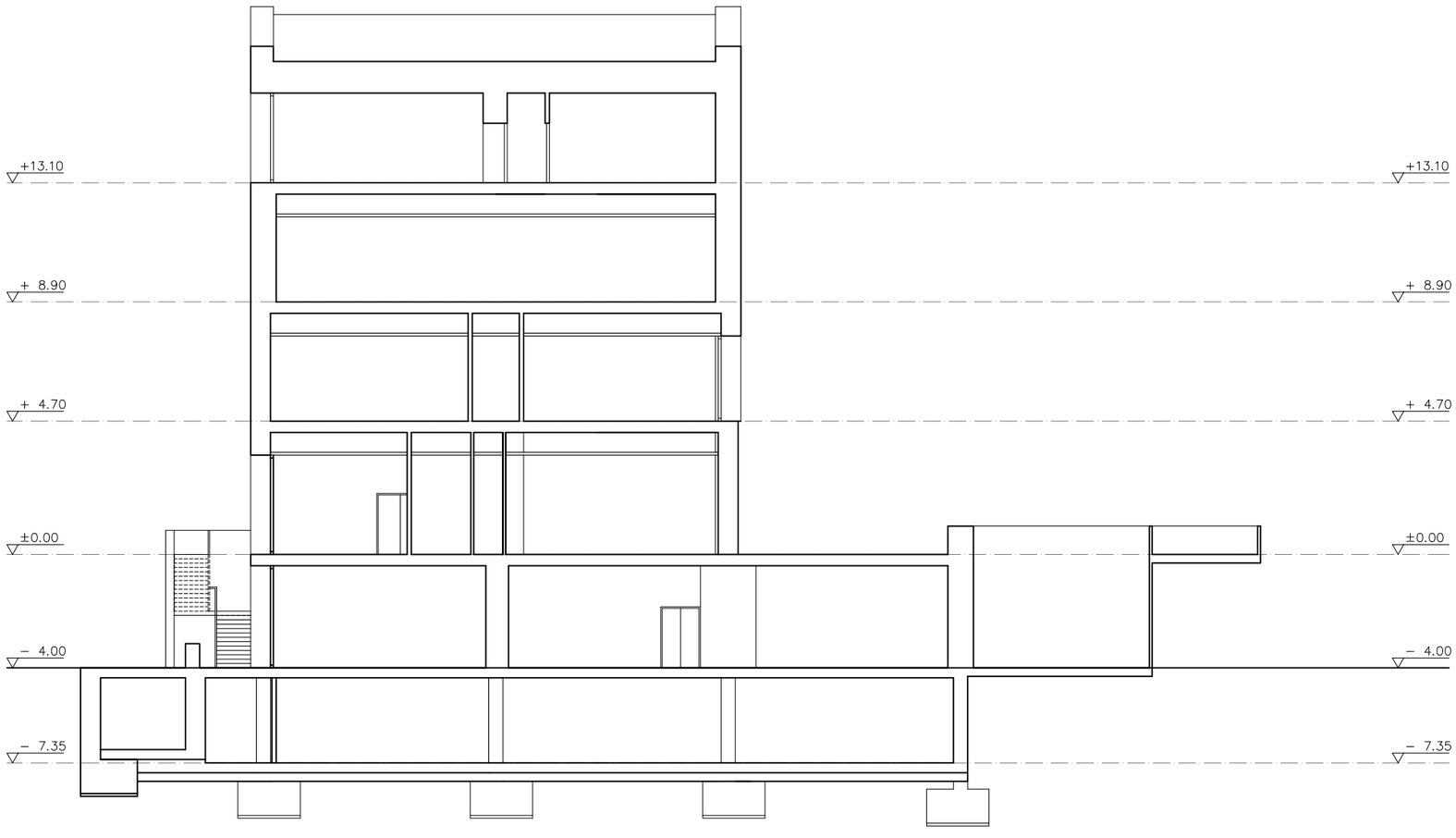
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 200

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




INDICATIVO SECCIONES




ESTADO ACTUAL. SECCIÓN B-B'
Esc. 1/200

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

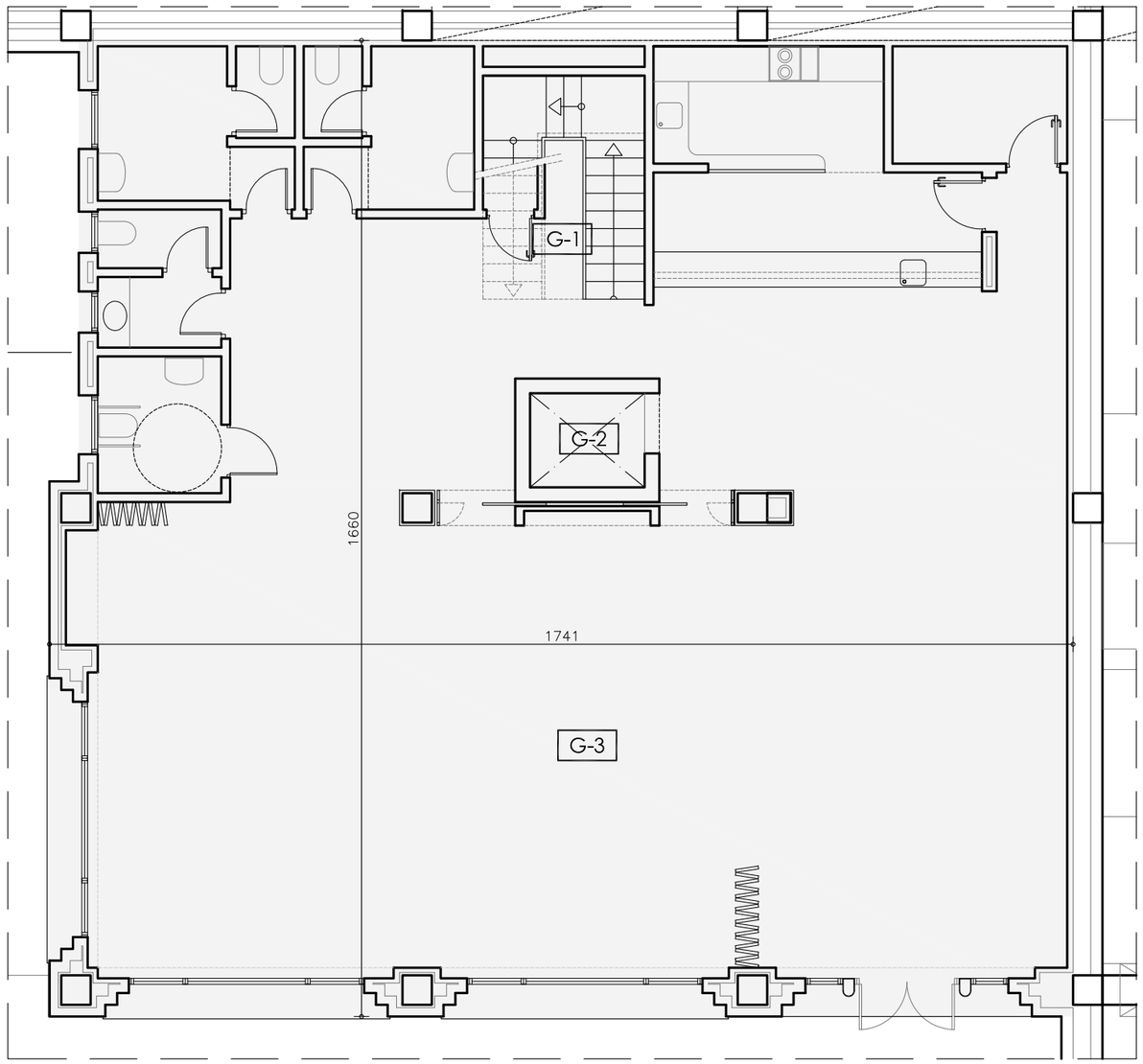
PLANO : ESTADO ACTUAL. SECCIÓN B-B'

PLANO Nº : 1916 - 4A/03b

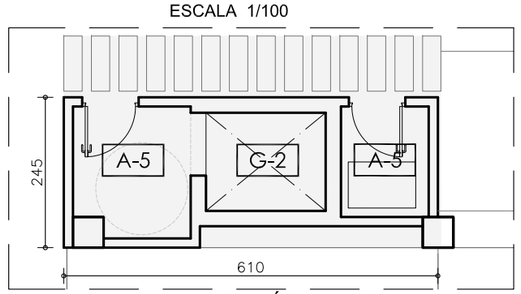
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 200

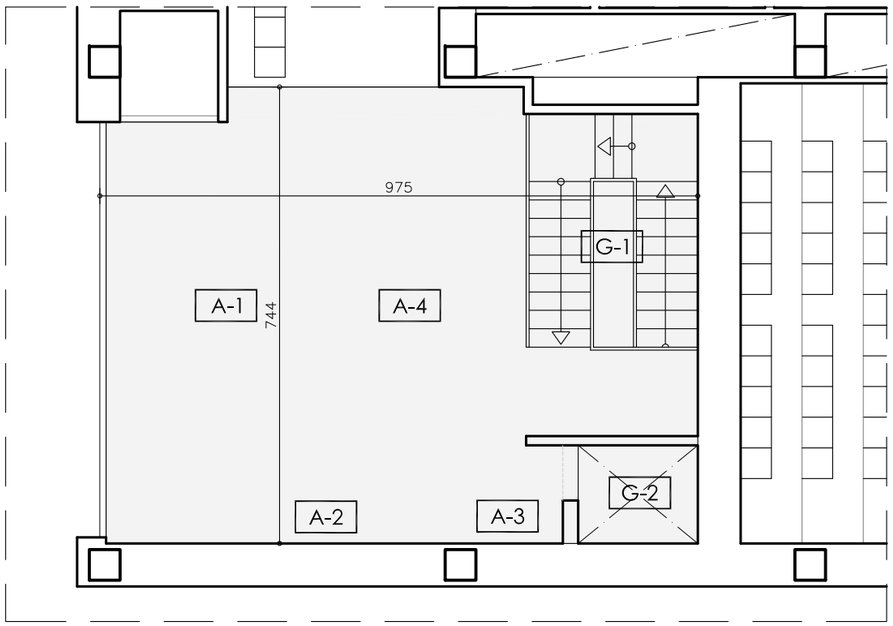
INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
INDICATIVO DE ACTUACIONES
ESCALA 1/100




PLANTA SÓTANO -2
INDICATIVO DE ACTUACIONES
ESCALA 1/100




PLANTA BAJA
INDICATIVO DE ACTUACIONES
ESCALA 1/100

ZONA ACTUACION

| | | |
|---|---|---|
| PLANTA BAJA | = | 69,45 m² |
| SÓTANO -1 | = | 285,25 m² |
| SÓTANO -2 | = | 21,25 m² |
| TOTAL | = | 375,95 m² |

## LISTADO DE ACTUACIONES

**ACTUACIONES PUNTUALES**

- A-1 DESMONTAJE DE LAS PLACAS DEL FALSO TECHO CON ACOPIO DURANTE LA OBRA Y COLOCACIÓN POSTERIOR, PINTADO DEL FALSO TECHO MANTENIENDO LAS INSTALACIONES EXISTENTES
- A-2 PINTADO DE PAREDES
- A-3 MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DEL CONDUCTO DE RETORNO DE CLIMATIZACIÓN
- A-4 LEVANTADO DE TARIMA LAMINADA E INSTALACIÓN DE UNA NUEVA, MANTENIENDO LAS INSTALACIONES EXISTENTES
- A-5 EJECUCIÓN DE INSTALACIONES, DISTRIBUCIÓN Y ACABADOS DEFINIDOS EN PROYECTO

**ACTUACIONES GENERALES**

- G-1 EJECUCIÓN DE NUEVA ESCALERA
- G-2 EJECUCIÓN DE NUEVO ASCENSOR
- G-3 LOCAL EN BRUTO. EJECUTAR LAS INSTALACIONES, DISTRIBUCIÓN Y ACABADOS DEFINIDOS EN PROYECTO

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/04a

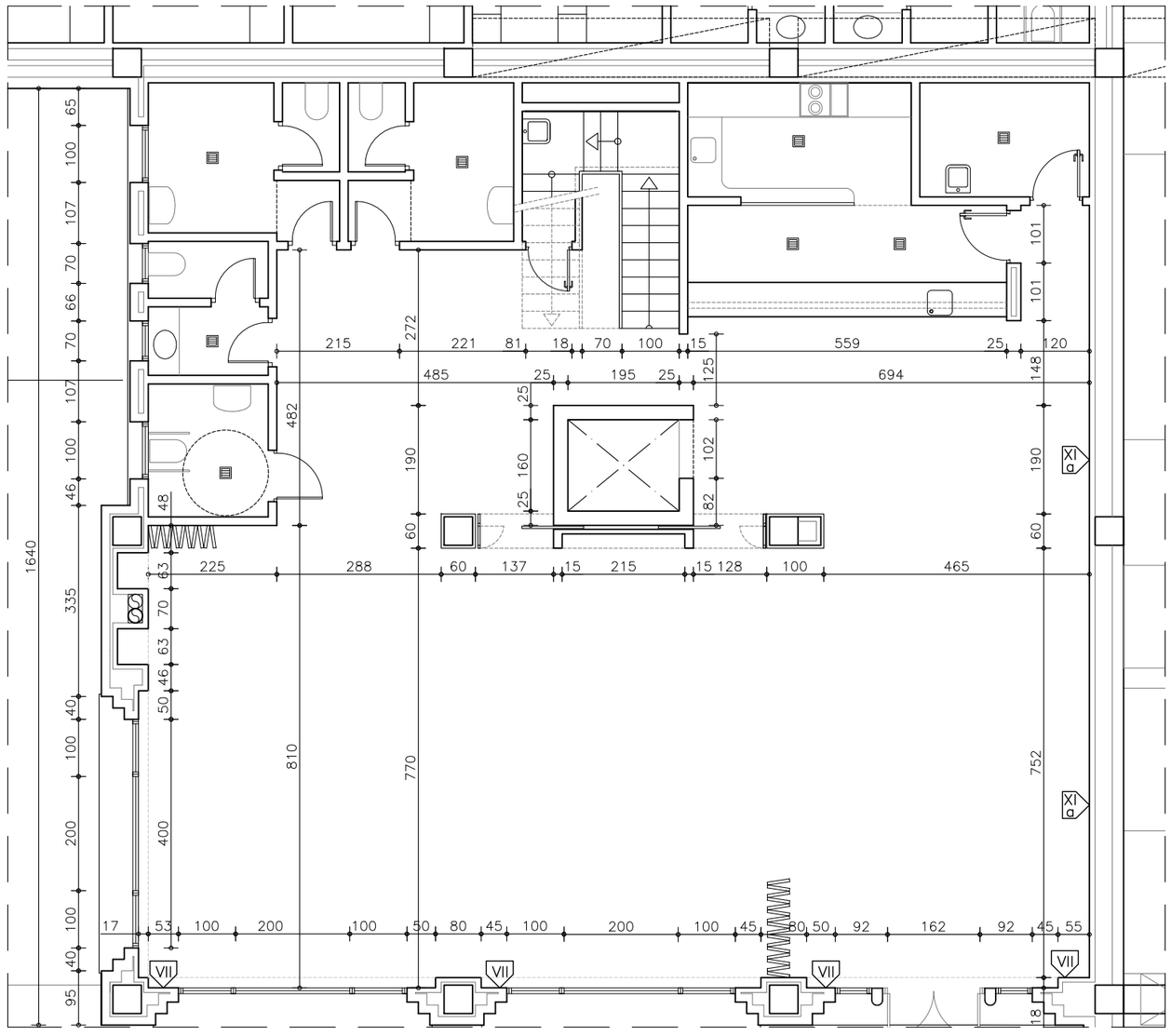
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

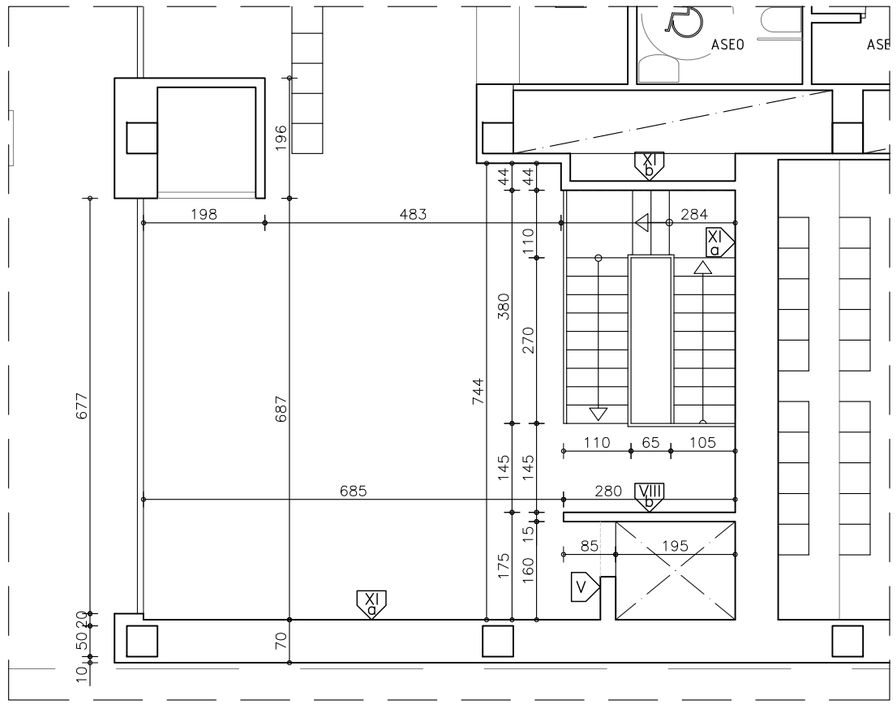
PLANO : ESTADO REFORMADO
INDICATIVO DE ACTUACIONES

ESCALA : 1 / 100

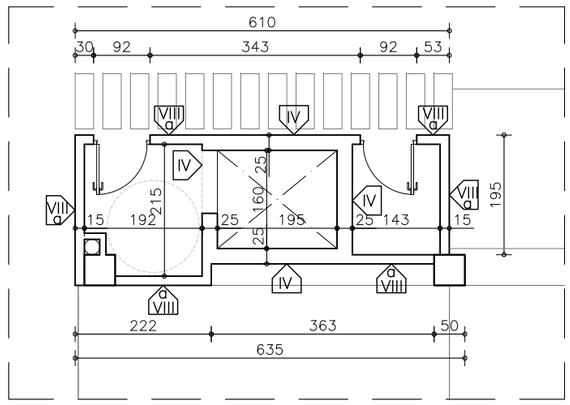
INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
ESTADO REFORMADO - COTAS Y ALBAÑILERIA
ESCALA 1/100

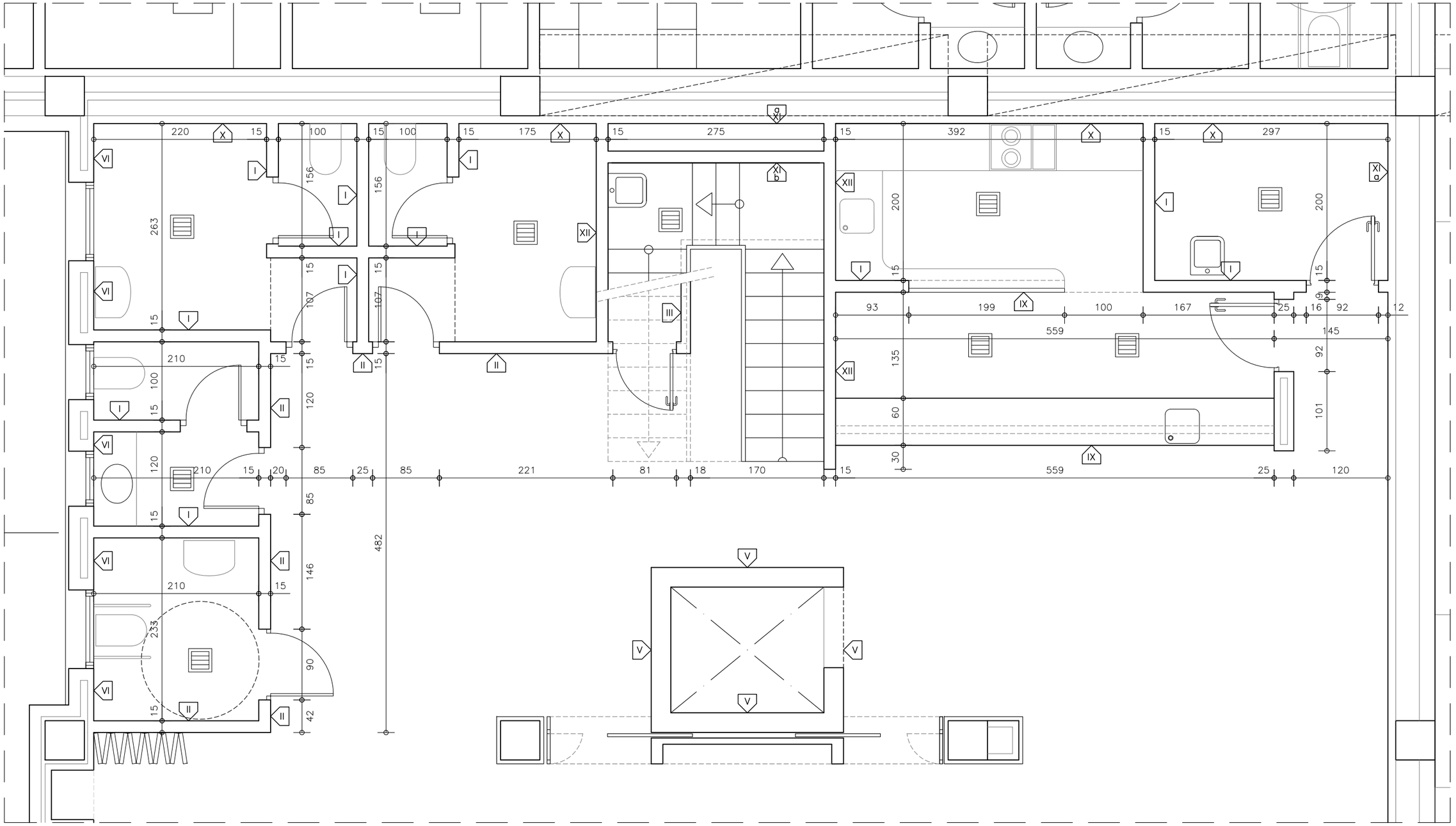



PLANTA BAJA
ESTADO REFORMADO - COTAS Y ALBAÑILERIA
ESCALA 1/100




PLANTA SÓTANO -2
ESTADO REFORMADO - COTAS Y ALBAÑILERIA
ESCALA 1/100

| AUTOR DEL ENCARGO : | CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION | SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES | PROYECTO : | PLANO Nº : |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES<br>Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos | 4 | | | | | ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | 1916 - 4A/04b |
| | 3 | | | | | SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES | FECHA : ABR. 2020 |
| | 2 | | | | | PLANO : ESTADO REFORMADO. SOT-2, SOT-1 Y PLANTA BAJA COTAS Y ALBAÑILERÍA | ESCALA : 1 / 100 |
| | 1 | | | | | | INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A. |

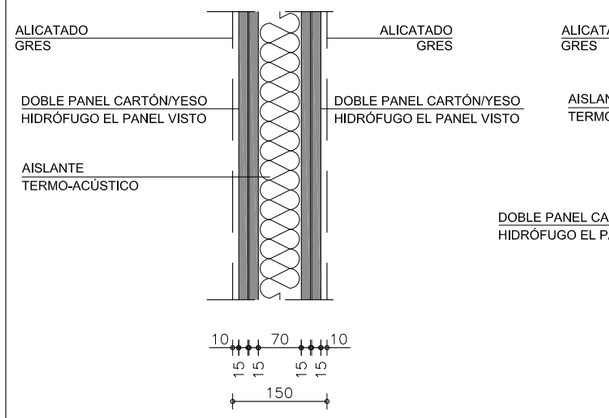



PLANTA SÓTANO -1
DEFINICIÓN ZONA DE SERVICIOS - COTAS Y ALBAÑILERIA
ESCALA 1/50

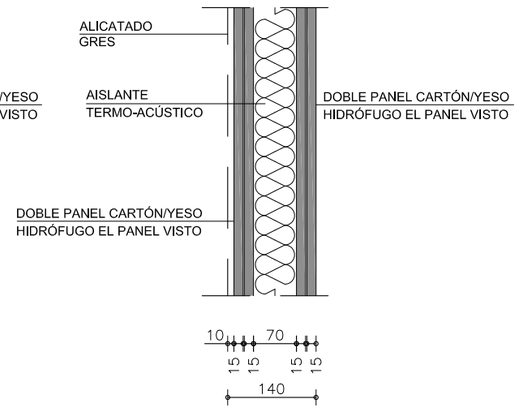
| AUTOR DEL ENCARGO : | CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION | SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES | PROYECTO : | PLANO Nº : |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES<br>Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos | 4 | | | | | ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | 1916 - 4A/04c |
| | 3 | | | | | SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES | FECHA : ABR. 2020 |
| | 2 | | | | | PLANO : ESTADO REFORMADO. SÓTANO 1º. DEFINICIÓN ZONA SERVICIOS. ALBAÑILERÍA Y COTAS | ESCALA : 1 / 50 |
| | 1 | | | | | | |

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

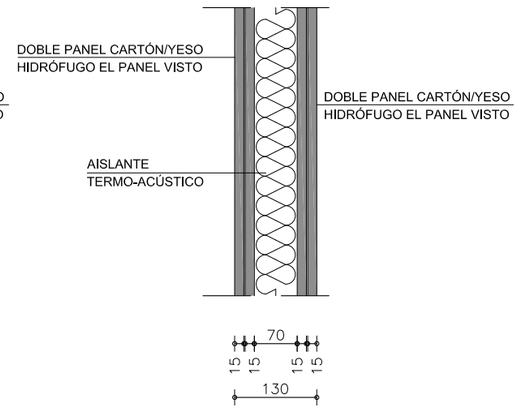
# TIPOS DE TABIQUES Y CERRAMIENTO (Cotas en mm.)



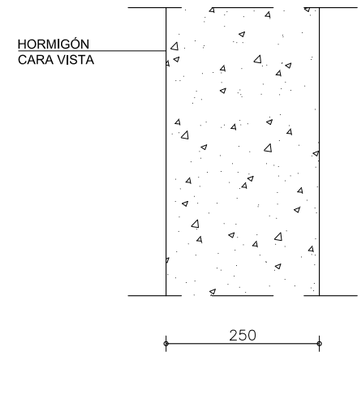

TABIQUE
TIPO I



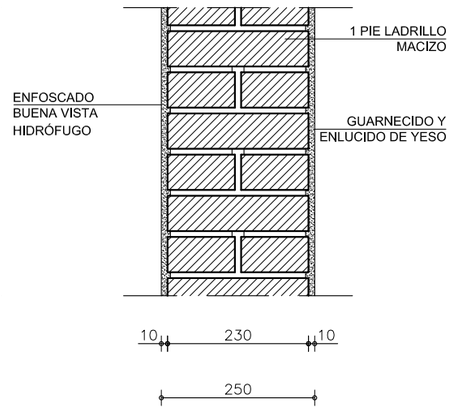

TABIQUE
TIPO II




TABIQUE
TIPO III

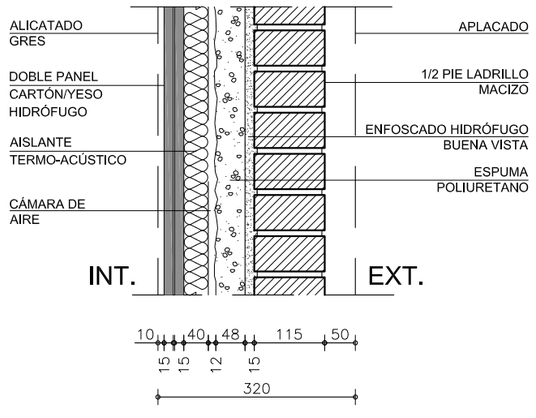



TABIQUE
TIPO IV

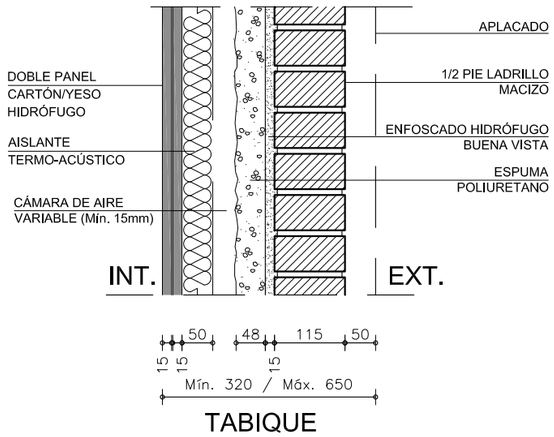



TABIQUE
TIPO V

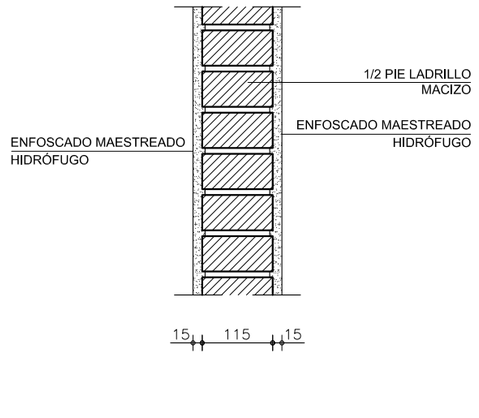
# TIPOS DE TABIQUES Y CERRAMIENTO (Cotas en mm.)



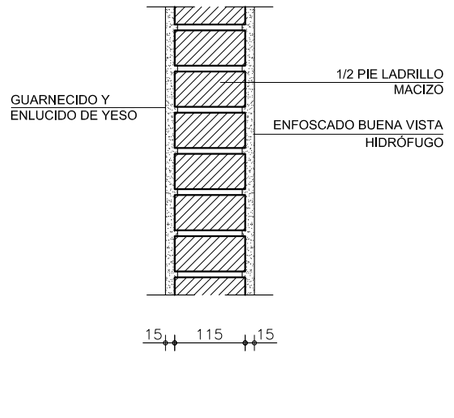

TABIQUE
TIPO VI




TABIQUE
TIPO VII
(A replantear en obra)




TABIQUE
TIPO VIII-a




TABIQUE
TIPO VIII-b

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

PLANO : TIPOS DE TABIQUES Y CERRAMIENTOS I

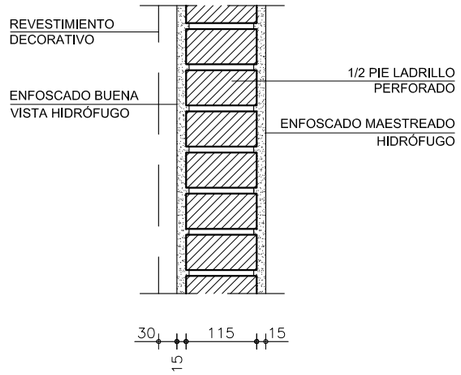
PLANO Nº : 1916 - 4A/04d

FECHA : ABR. 2020

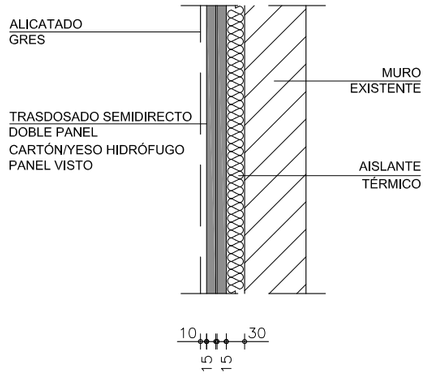
ESCALA : s / e

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

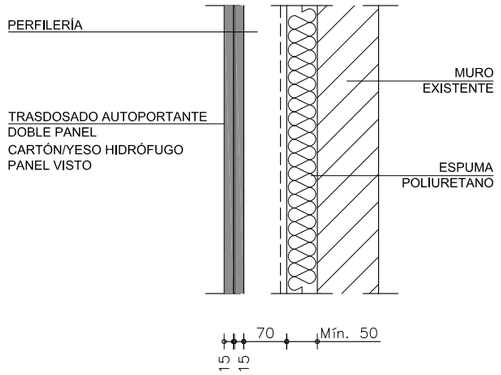
## TIPOS DE TABIQUES Y CERRAMIENTO (Cotas en mm.)




TABIQUE
TIPO IX

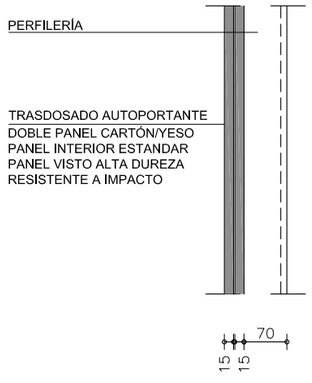



TABIQUE
TIPO X

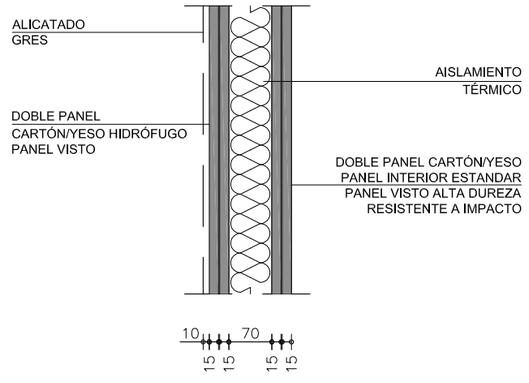



TABIQUE
TIPO XI-a
(A replantear en obra)

## TIPOS DE TABIQUES Y CERRAMIENTO (Cotas en mm.)




TABIQUE
TIPO XI-b




TABIQUE
TIPO XII

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

PLANO : TIPOS DE TABIQUES Y CERRAMIENTOS II

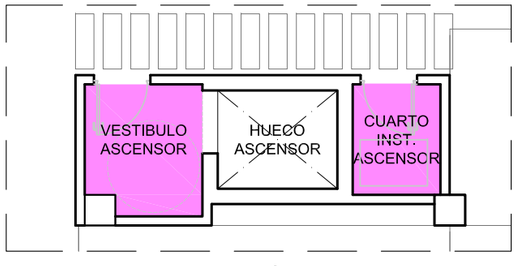
PLANO Nº : 1916 - 4A/04e

FECHA : ABR. 2020

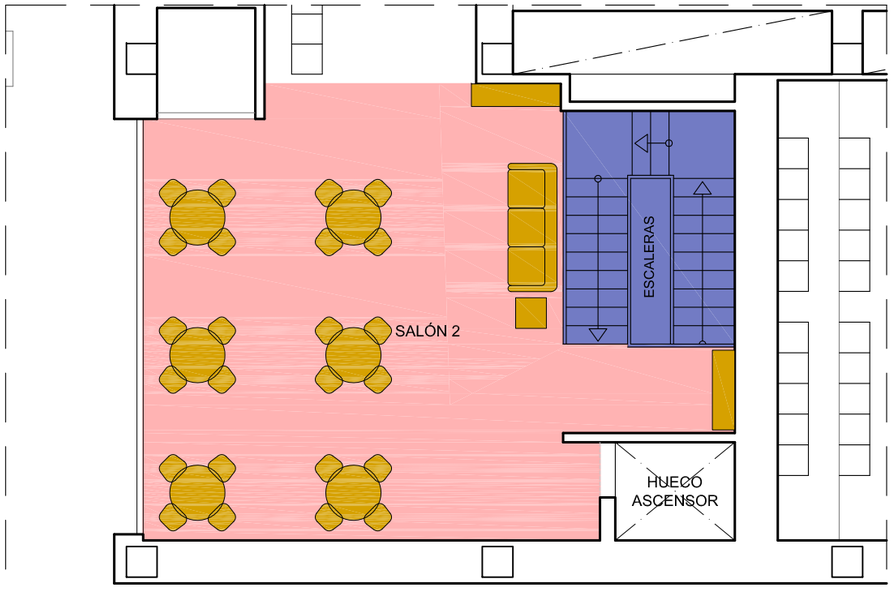
ESCALA : s / e

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

PLANTA SÓTANO -1
USOS Y SUPERFICIES
ESCALA 1/100




PLANTA SÓTANO -2
USOS Y SUPERFICIES
ESCALA 1/100




PLANTA BAJA
USOS Y SUPERFICIES
ESCALA 1/100

| PLANTA | USO | SUPERF. ÚTIL (m²) | TOTAL S. CONSTR. (m²) |
|---|---|---|---|
| P. SÓTANO -2 | Vestb. ascensor | 3,95 | |
| | Cuarto ascensor | 2,57 | |
| | **TOTAL SUP.** | **6,52** | **21,25** |
| P. SÓTANO -1 | Bajo escalera | 3,90 | |
| | Aseo minusv./Señoras | 4,89 | |
| | Aseo caballeros | 4,74 | |
| | Vestuario hombres | 8,70 | |
| | Vestuario mujeres | 7,77 | |
| | Oficio | 8,17 | |
| | Almacén | 5,93 | |
| | Barra | 10,06 | |
| | Salón 1 | 190,50 | |
| | **TOTAL SUP.** | **244,66** | **285,25** |
| P. BAJA | Escalera | 10,73 | |
| | Salón 2 | 54,76 | |
| | **TOTAL SUP.** | **65,49** | **69,45** |
| **TOTAL SUPERFICIES** | | **316,67** | **375,95** |

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

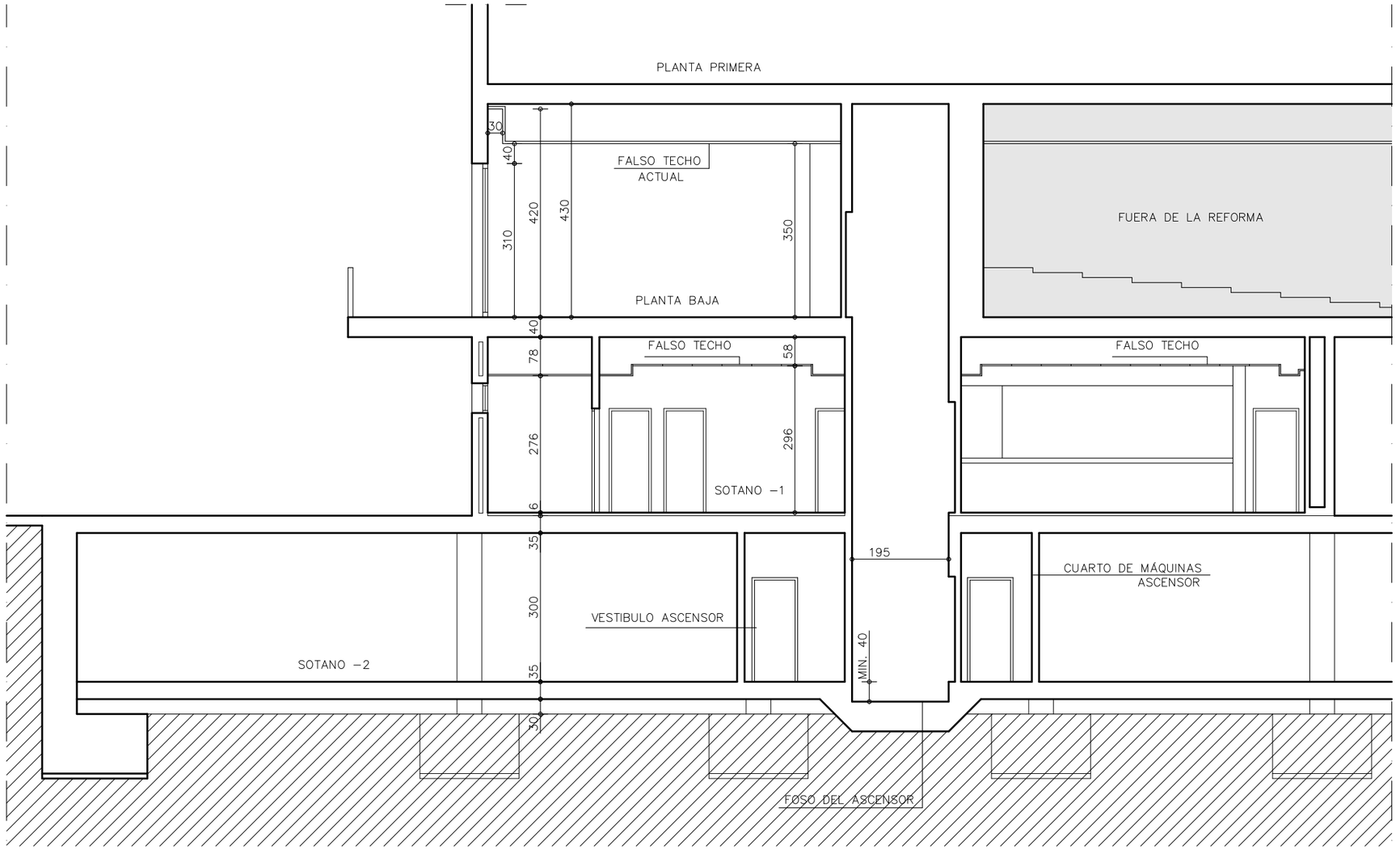
PLANO : SÓTANO-2, SÓTANO -1 Y PLANTA BAJA MUEBLES, USOS Y SUPERFICIES

PLANO Nº : 1916 - 4A/05

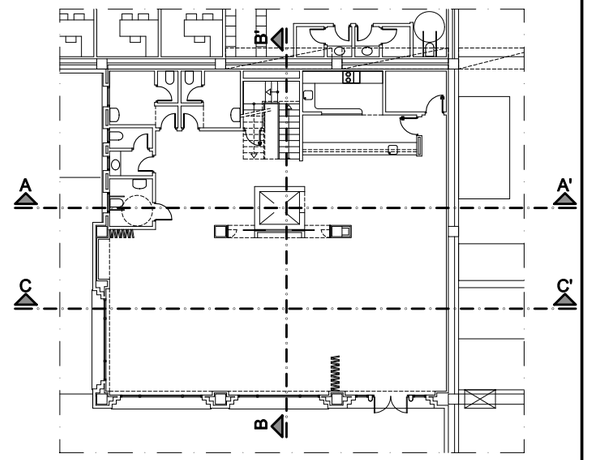
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




**ESTADO REFORMADO - SECCIÓN A-A'**
**ESCALA 1/100**




**INDICATIVO DE SECCIONES**

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

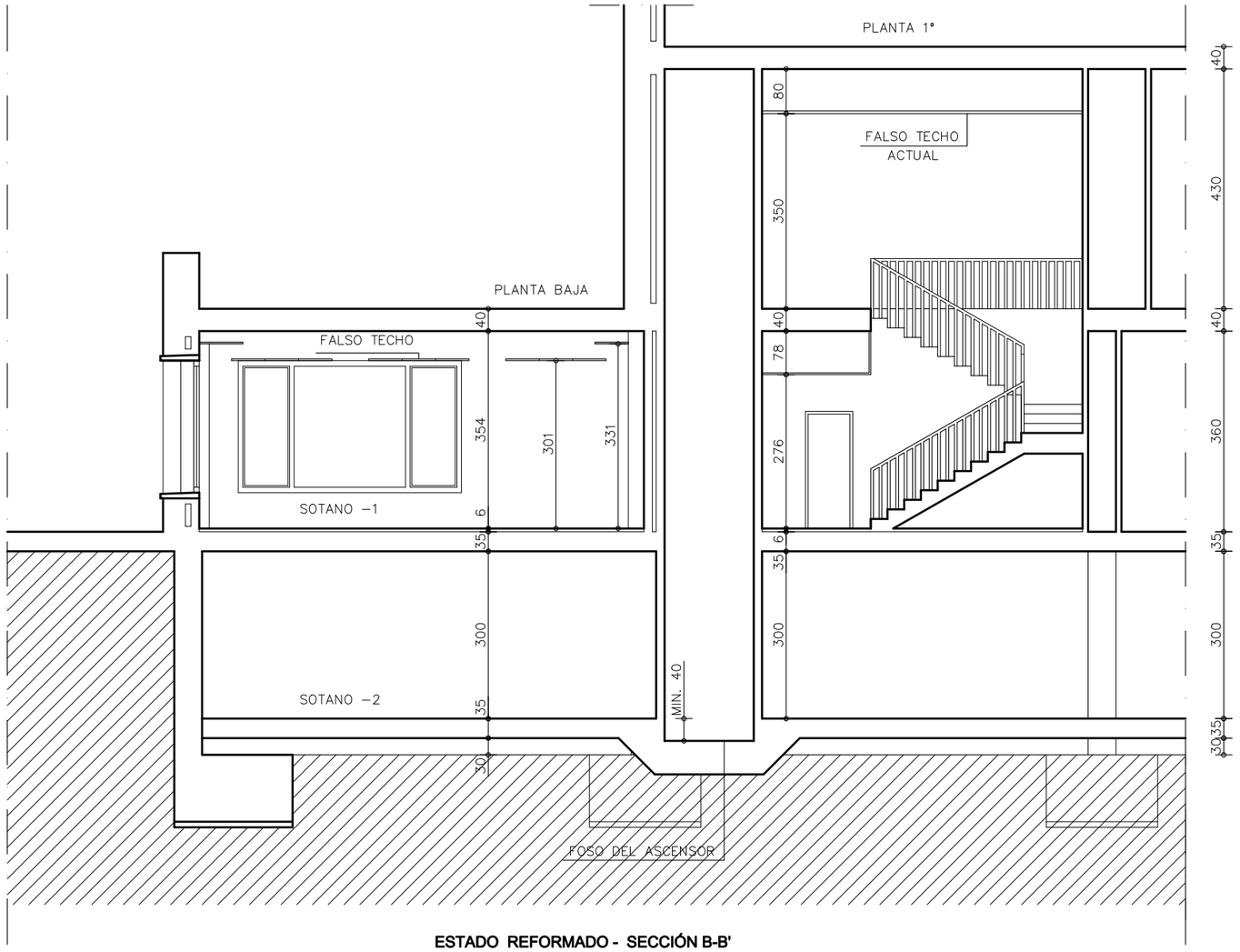
PLANO : SECCIONES ESTADO REFORMADO SECCIÓN A-A'

PLANO Nº : 1916 - 4A/06a

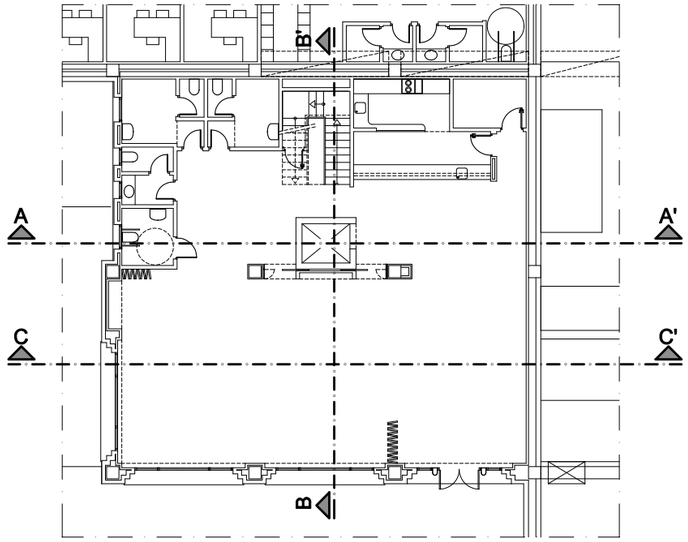
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MOSTOLESSA




**ESTADO REFORMADO - SECCIÓN B-B'**
**ESCALA 1/100**




**INDICATIVO DE SECCIONES**

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

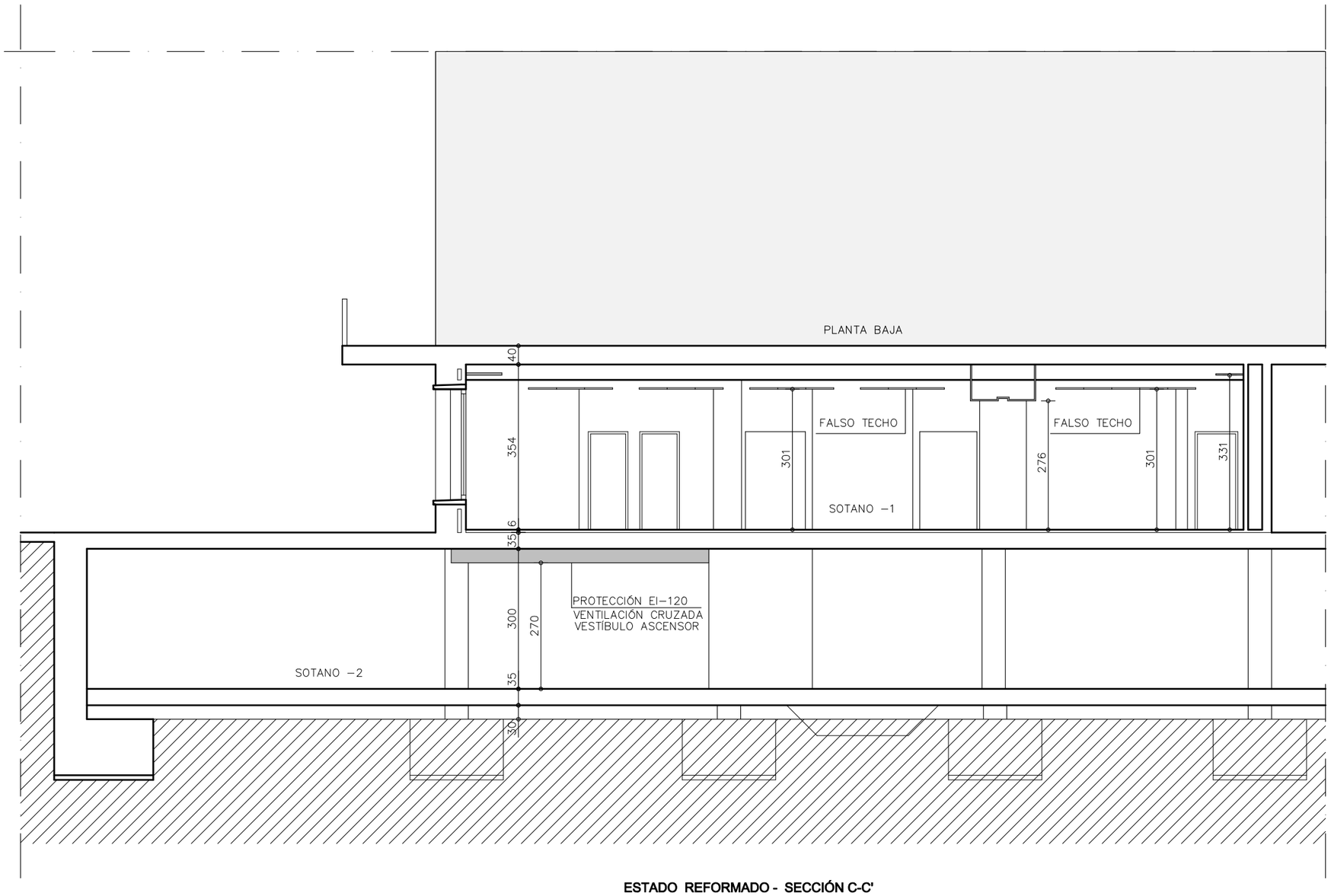
PLANO : SECCIONES ESTADO REFORMADO SECCIÓN B-B'

PLANO Nº : 1916 - 4A/06b

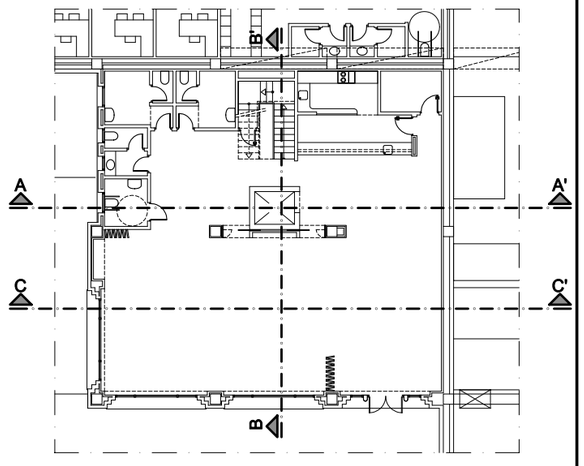
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.



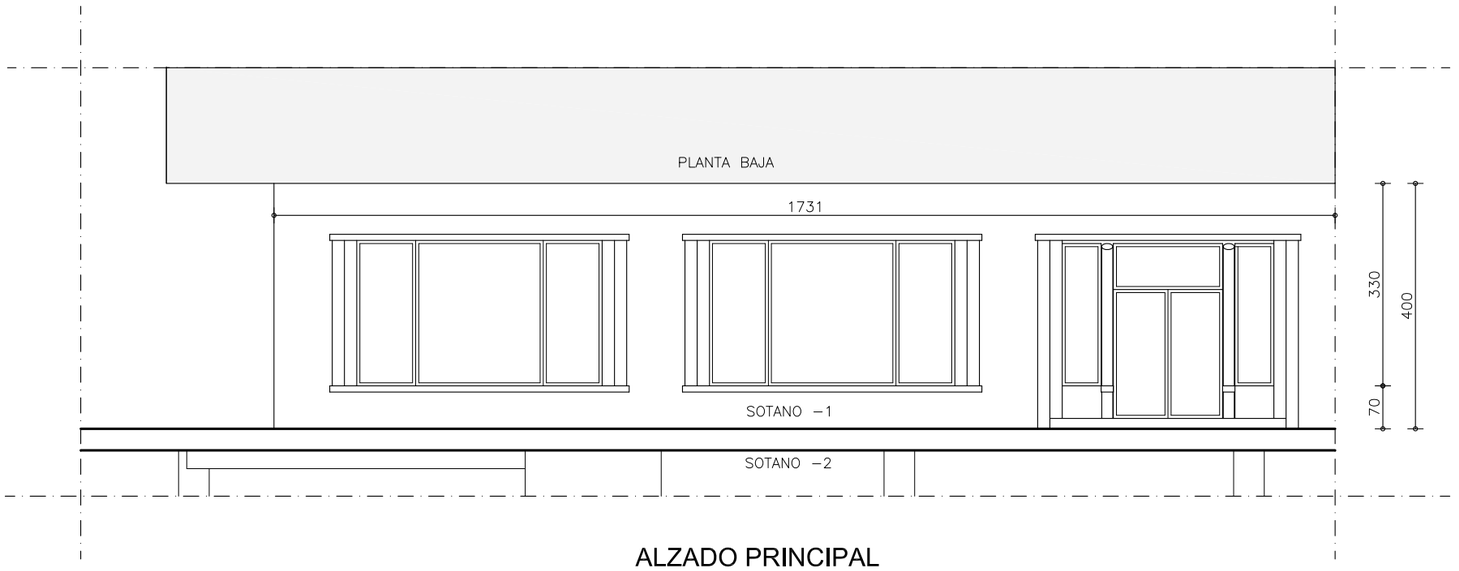

**ESTADO REFORMADO - SECCIÓN C-C'**
**ESCALA 1/100**



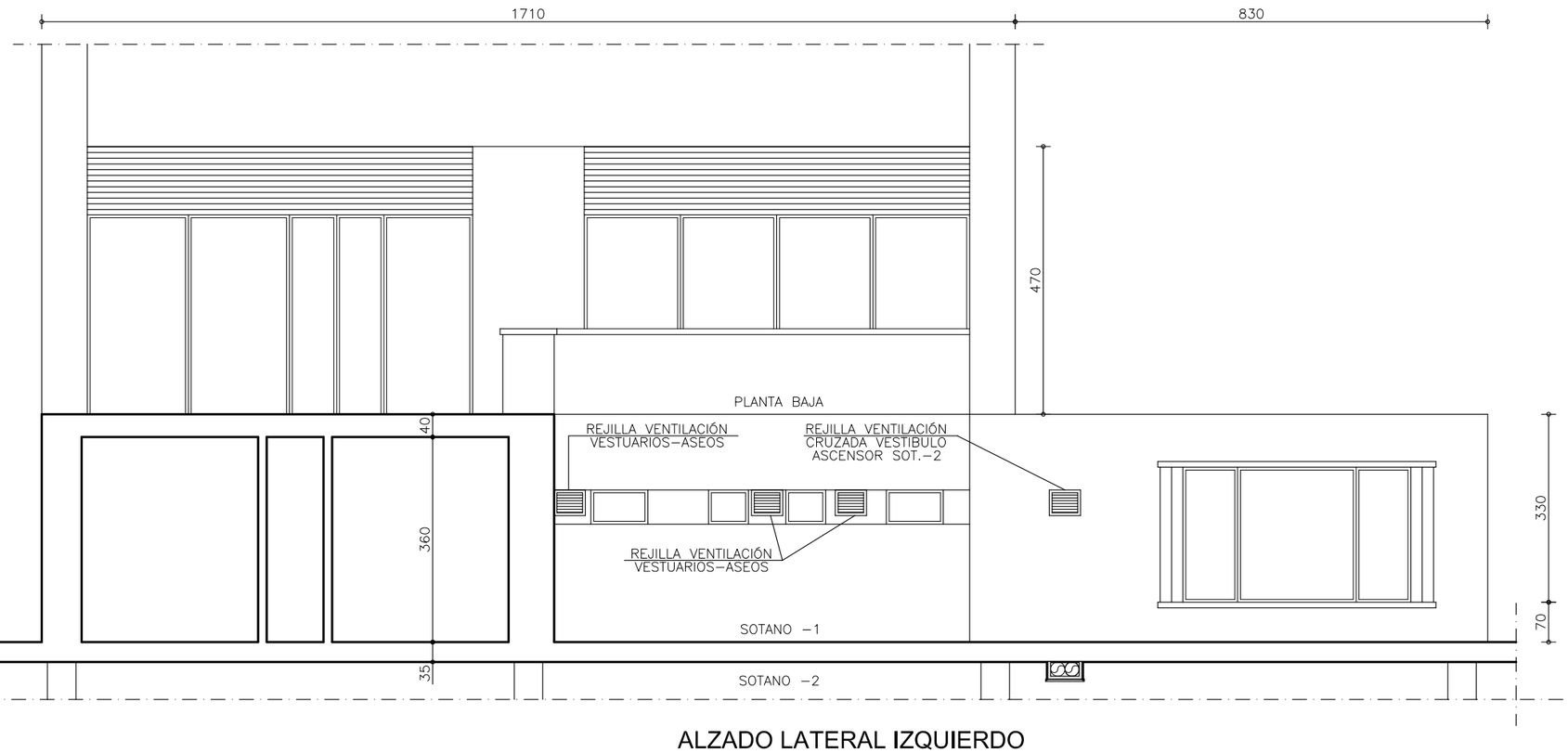

**INDICATIVO DE SECCIONES**

| AUTOR DEL ENCARGO : | CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION | SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES | PROYECTO : | PLANO Nº : |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES<br>Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos | 4 | | | | | ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | 1916 - 4A/06c |
| | 3 | | | | | SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES | FECHA : ABR. 2020 |
| | 2 | | | | | PLANO : SECCIONES ESTADO REFORMADO SECCIÓN C-C' | ESCALA : 1 / 100 |
| | 1 | | | | | | |

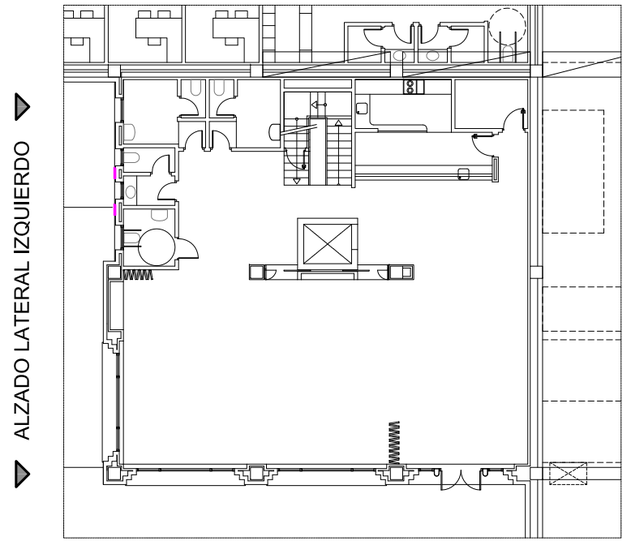
INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




ALZADO PRINCIPAL
Escala 1/100

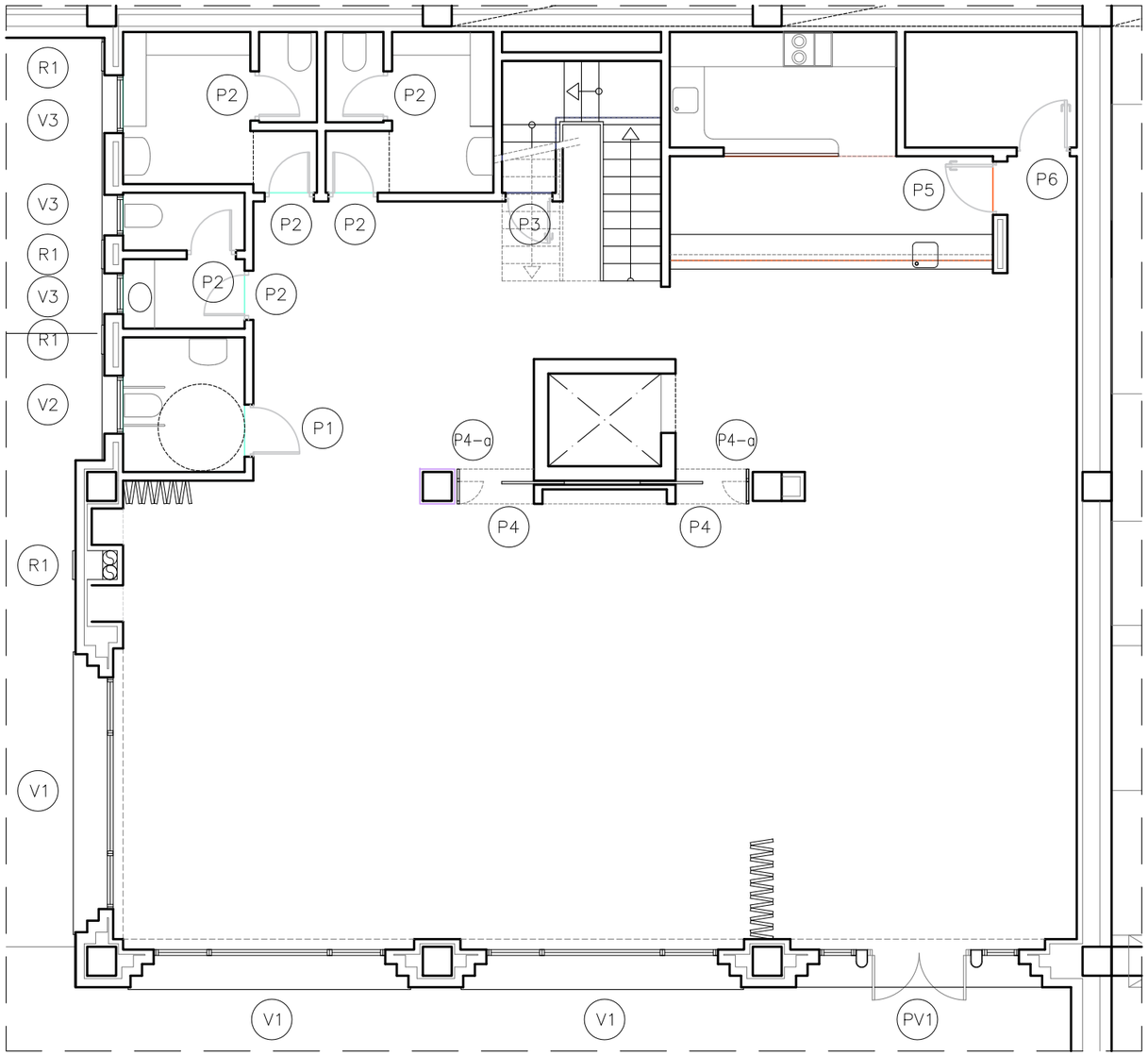



ALZADO LATERAL IZQUIERDO
Escala 1/100

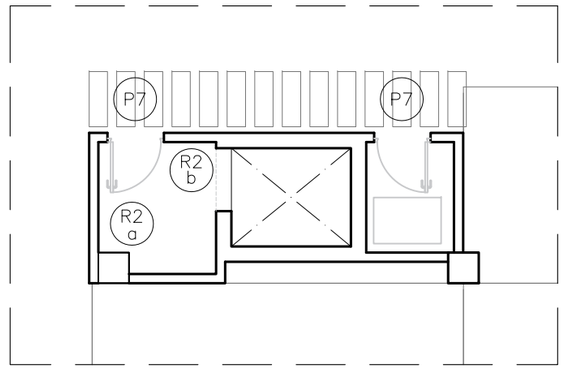



ALZADO PRINCIPAL

| AUTOR DEL ENCARGO : | CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION | SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES | PROYECTO : | PLANO Nº : |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES<br>Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos | 4 | | | | | ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | 1916 - 4A/07 |
| | 3 | | | | | SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES | FECHA : ABR. 2020 |
| | 2 | | | | | PLANO : ESTADO REFORMADO ALZADOS | ESCALA : 1 / 100 |
| | 1 | | | | | | INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A. |




PLANTA SÓTANO -1
INDICATIVOS DE CARPINTERÍA
ESCALA 1/100




PLANTA SÓTANO -2
INDICATIVOS DE CARPINTERÍA
ESCALA 1/100

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

PLANO : SÓTANO-2 Y SÓTANO -1
INDICATIVOS MEMORIA DE CARPINTERIA

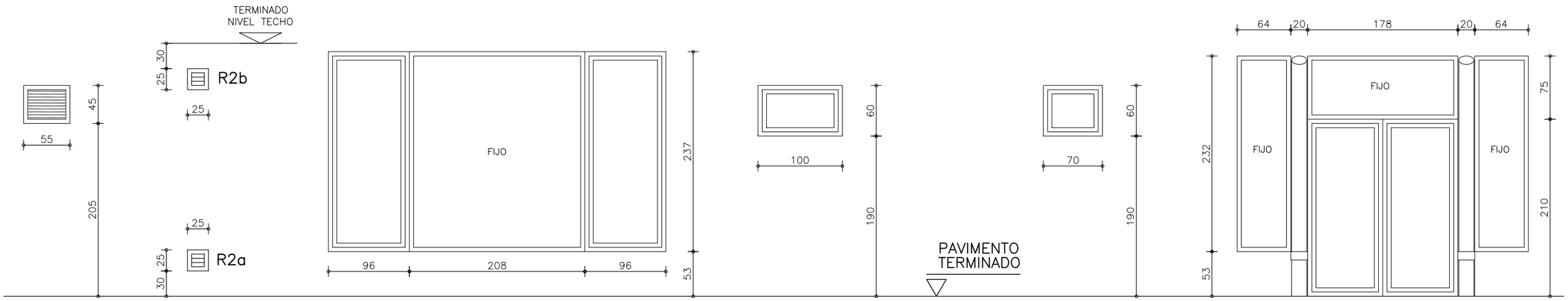
PLANO Nº : 1916 - 4A/08a

FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

# MEMORIA DE CARPINTERIA - Escala 1/50




**R1**

4 UD. REJA DE
LAMAS FIJAS REALIZADA
EN TUBO Y PLETINA DE
ACERO PARA EXTERIOR
LACADA TALLER COLOR GRIS

**R2**

2 UD. REJA DE
LAMAS FIJAS REALIZADA
EN TUBO Y PLETINA DE
ACERO PARA EXTERIOR
LACADA TALLER COLOR GRIS

**V1**

3 UD. VENTANA
EN ALUMINIO COLOR GRIS SIMILAR AL EXISTENTE
CON ROTURA DE PUENTE TERMICO
DOS HOJAS LATERALES OSCILOBATIENTES
Y FIJO CENTRAL
CON CRISTAL CLIMALIT 3+3 12/4

**V2**

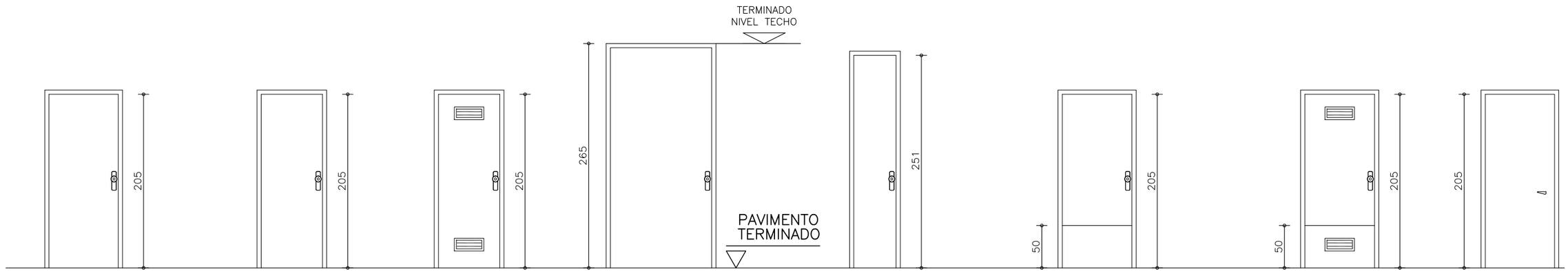
1 UD. VENTANA
EN ALUMINIO COLOR GRIS SIMILAR AL EXISTENTE
CON ROTURA DE PUENTE TERMICO
UNA HOJA OSCILOBATIENTES
CON CRISTAL CLIMALIT 3+3 12/4

**V3**

3 UD. VENTANA
EN ALUMINIO COLOR GRIS SIMILAR AL EXISTENTE
CON ROTURA DE PUENTE TERMICO
UNA HOJA OSCILOBATIENTES
CON CRISTAL CLIMALIT 3+3 12/4

**PV1**

ACCESO
1 UD. PUERTA VENTANA
EN ALUMINIO COLOR GRIS SIMILAR AL EXISTENTE
CON ROTURA DE PUENTE TERMICO
DOS HOJAS ABATIBLES Y FIJO SUPERIOR Y DOS LATERALES
CON CRISTAL CLIMALIT 4+4 12/6
Y CERRADURA




**P1**

ASEO MINUSVALIDOS
1 UD. PUERTA PREFABRICADA DM
REVESTIDO LAMINADO ESTRATIFICADO
COLOR A ELEGIR EN AMBOS LADOS
CON CERRADURA

**P2**

ASEOS
6 UD. PUERTA PREFABRICADA DM
REVESTIDO LAMINADO ESTRATIFICADO
COLOR A ELEGIR EN AMBOS LADOS
CON CERRADURA

**P3**

BAJO ESCALERA
1 UD. PUERTA
DE DOBLE CHAPA PINTADA
CON REJILLAS VENTILACION
CON CERRADURA

**P4**

PUERTA CORREDERA DE SEPARACIÓN
2 UD. PUERTA PREFABRICADA DM
REVESTIDO LAMINADO ESTRATIFICADO
COLOR A ELEGIR

**P4-a**

PUERTA ABATIBLE DE SEPARACIÓN
2 UD. PUERTA PREFABRICADA DM
REVESTIDO LAMINADO ESTRATIFICADO
COLOR A ELEGIR

**P5**

BARRA
1 UD. PUERTA PREFABRICADA DM
REVESTIDO LAMINADO ESTRATIFICADO
COLOR A ELEGIR EN AMBOS LADOS
Y CHAPA DE ACERO INOX. PARA-GOLPES
EN PARTE INFERIOR EN AMBOS LADOS

**P6**

BARRA
1 UD. PUERTA PREFABRICADA DM
REVESTIDO LAMINADO ESTRATIFICADO
COLOR A ELEGIR EN AMBOS LADOS
Y CHAPA DE ACERO INOX. PARA-GOLPES
EN PARTE INFERIOR EN AMBOS LADOS
CON REJILLAS VENTILACION Y CERRADURA

**P7**

VESTIBULO Y C. TÉCNICO
2 UD. PUERTA
EI2-60C-5 LACADA CON
PICAPORTE Y CERRADURA

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

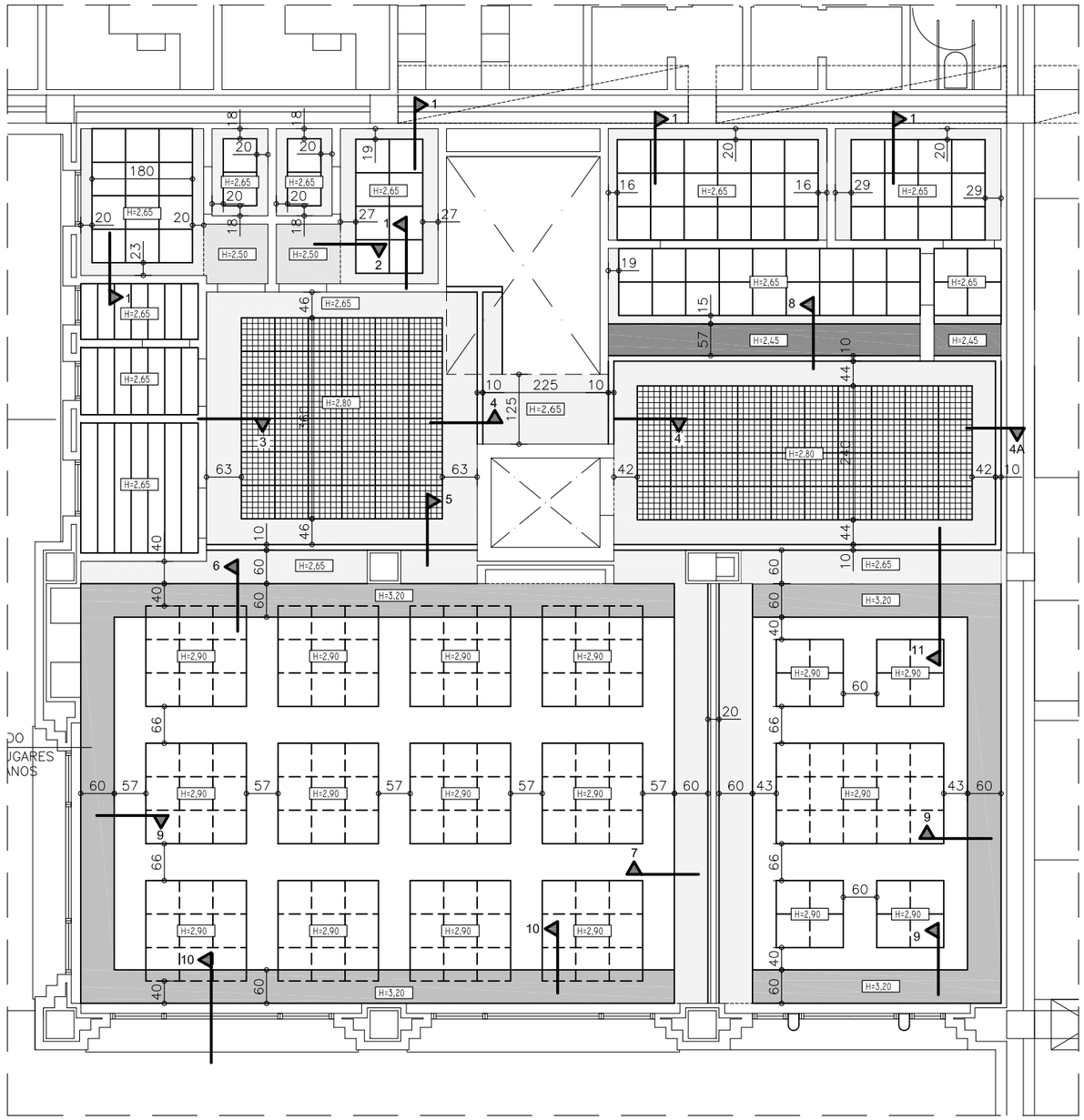
PLANO : MEMORIA DE CARPINTERIA

PLANO Nº : 1916 - 4A/08b

FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 50

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
FALSOS TECHOS
ESCALA 1/100

# L E Y E N D A

FALSO TECHO DESMONTABLE
SANITARIO ACUSTICO CLASE "A"
(PARAFON HYGIEN)
H= 2,65 m

MÓDULO TECHO SUSPENDIDO
PERFIL 24 mm CON PLACA
DE 60x60 ACUSTICO CLASE "A"
DECORATIVO (AXIOM CANOPY–112 mm
24 mm XL2+PERLA OP 0,95)
PERFIL OCULTO. H=2,90 m

FALSO TECHO RETICULA LAMAS
METÁLICO PANELES DE 60x60
ANCHO LAMA 30 mm
CELDA MAX. 100x100 mm
FONO ABSORBENTE. H=2,80 m.

FALSO TECHO DESMONTABLE
LAMAS METÁLICAS LACADAS
ACÚSTICO CLASE "A".
ANCHO LAMA 300 mm
PERFIL OCULTO. H=2,65 m.

FALSO TECHO LISO / TABICAS DE PLADUR
CON AISLAMIENTO ACUSTICO CLASE "A".
PINTADO, COLOR A ELEGIR. H: 2,45 m

FALSO TECHO LISO / TABICAS DE PLADUR
CON AISLAMIENTO ACUSTICO CLASE "A".
PINTADO, COLOR A ELEGIR. H: 2,50 m

FALSO TECHO LISO / TABICAS DE PLADUR
CON AISLAMIENTO ACUSTICO CLASE "A".
PINTADO, COLOR A ELEGIR. H: 2,65 m

FALSO TECHO LISO / TABICAS DE PLADUR
CON AISLAMIENTO ACUSTICO CLASE "A".
PINTADO, COLOR A ELEGIR. H: 3,20 m

FOSA DE 10 cm

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

PLANO : SÓTANO 1º
DEFINICIÓN DE FALSOS TECHOS

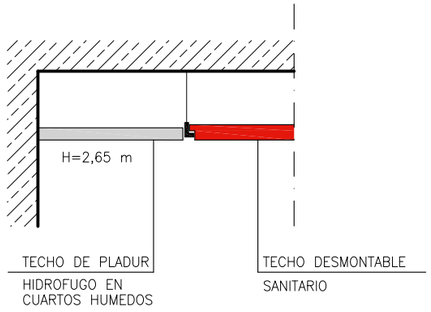
PLANO Nº : 1916 - 4A/09a

FECHA : ABR. 2020

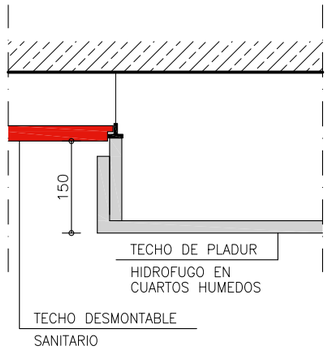
ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

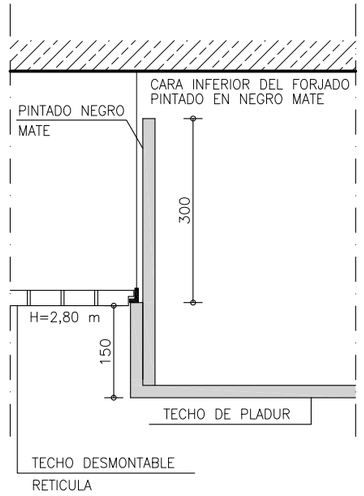
# SECCIONES DE FALSOS TECHOS



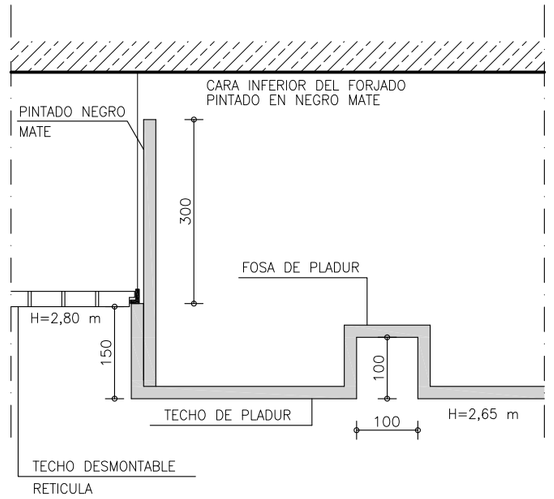

SECCION - 1



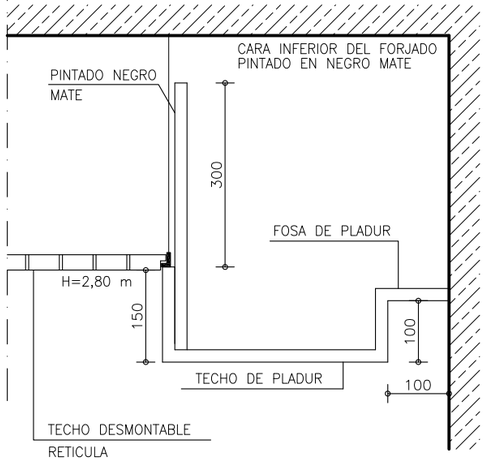

SECCION - 2



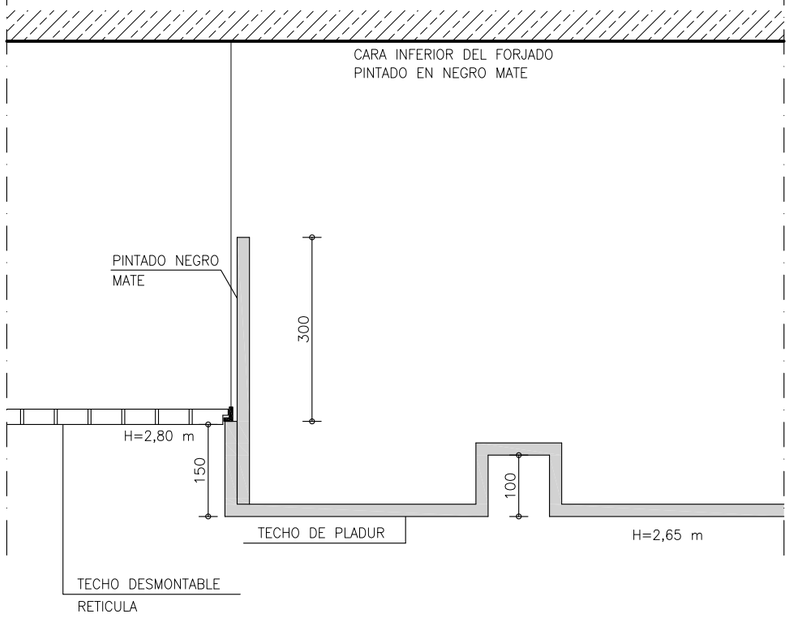

SECCION - 3



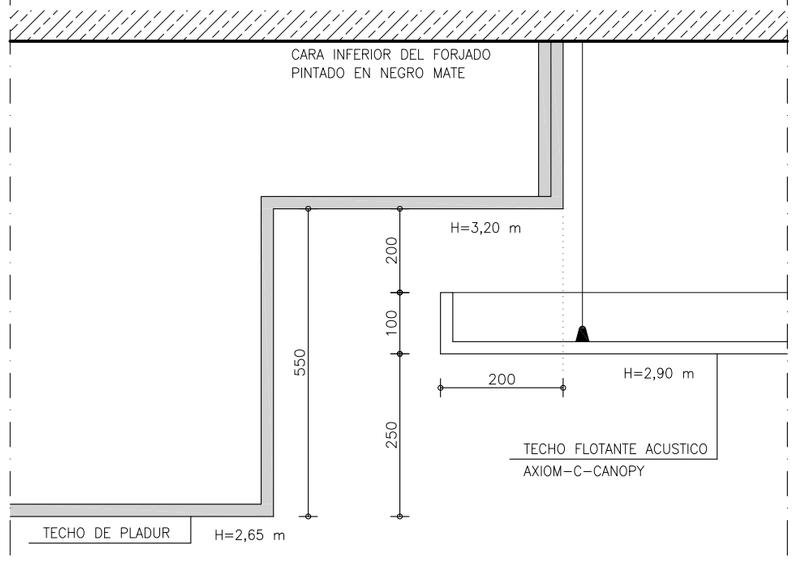

SECCION - 4




SECCION - 4A




SECCION - 5




SECCION - 6

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/09b

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

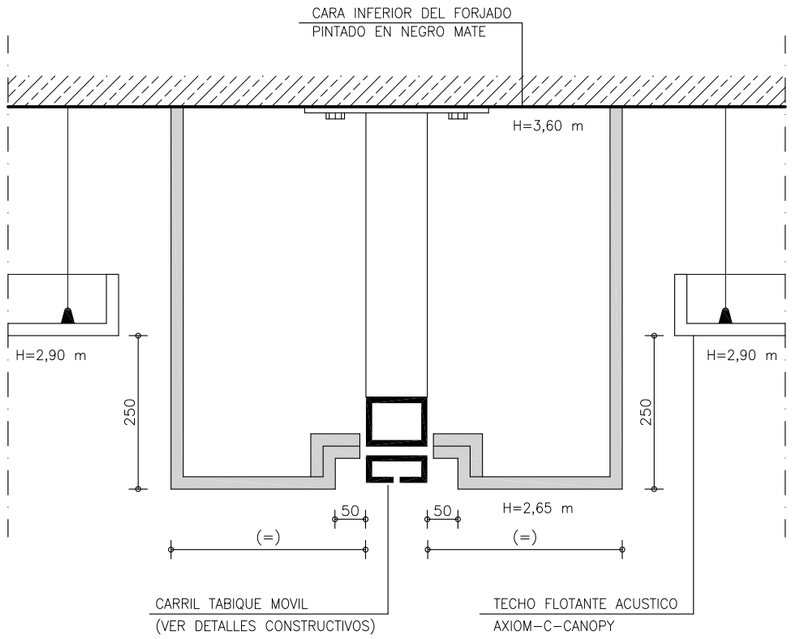
FECHA : ABR. 2020

PLANO : 01 - SECCIONES DE FALSOS TECHOS

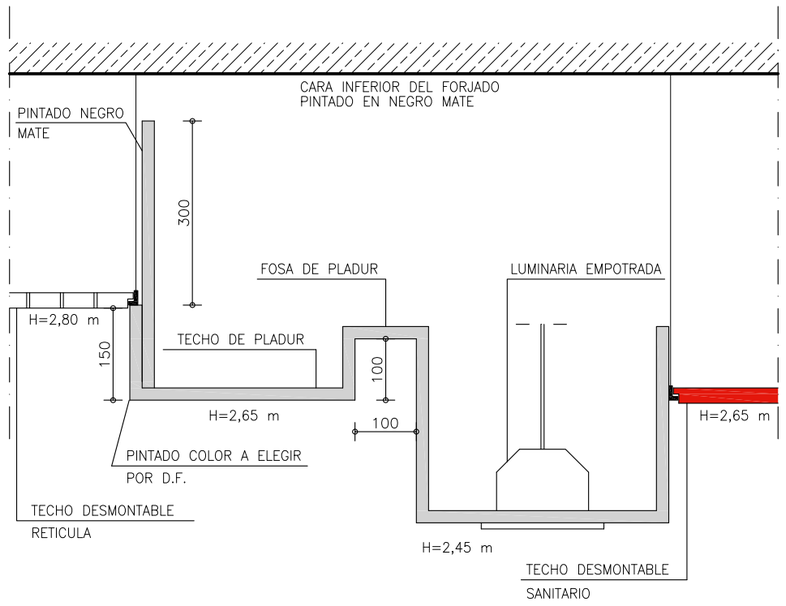
ESCALA : 1 / 10

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

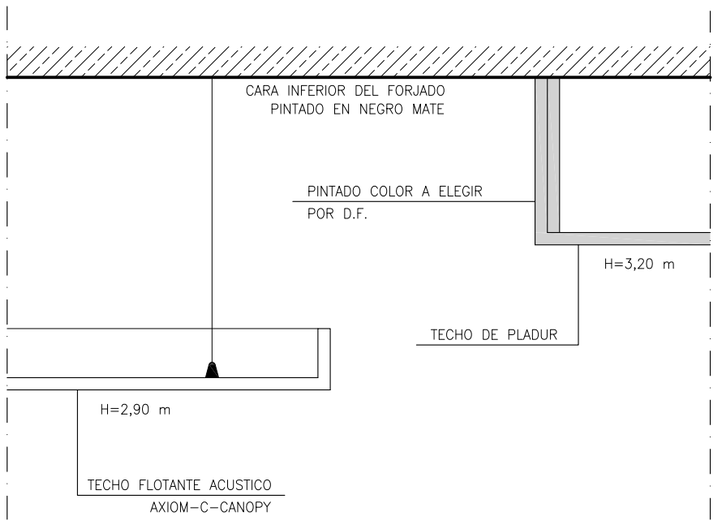
# SECCIONES DE FALSOS TECHOS



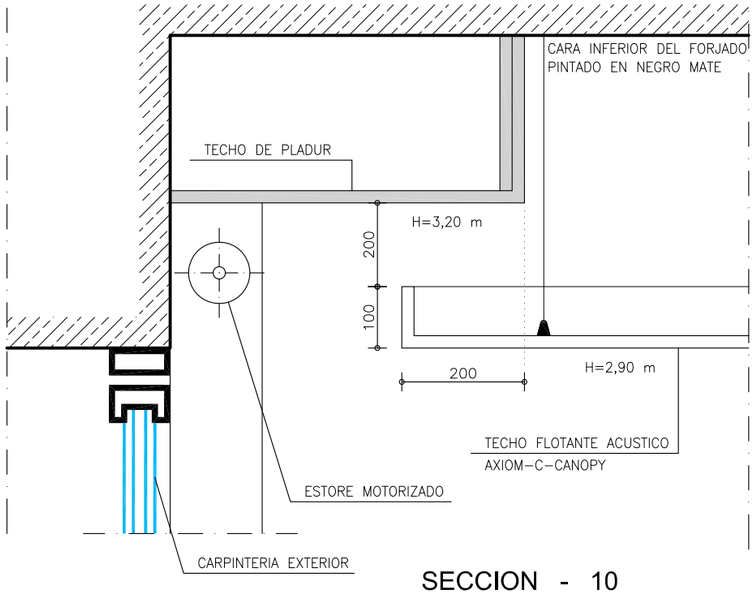

SECCION - 7



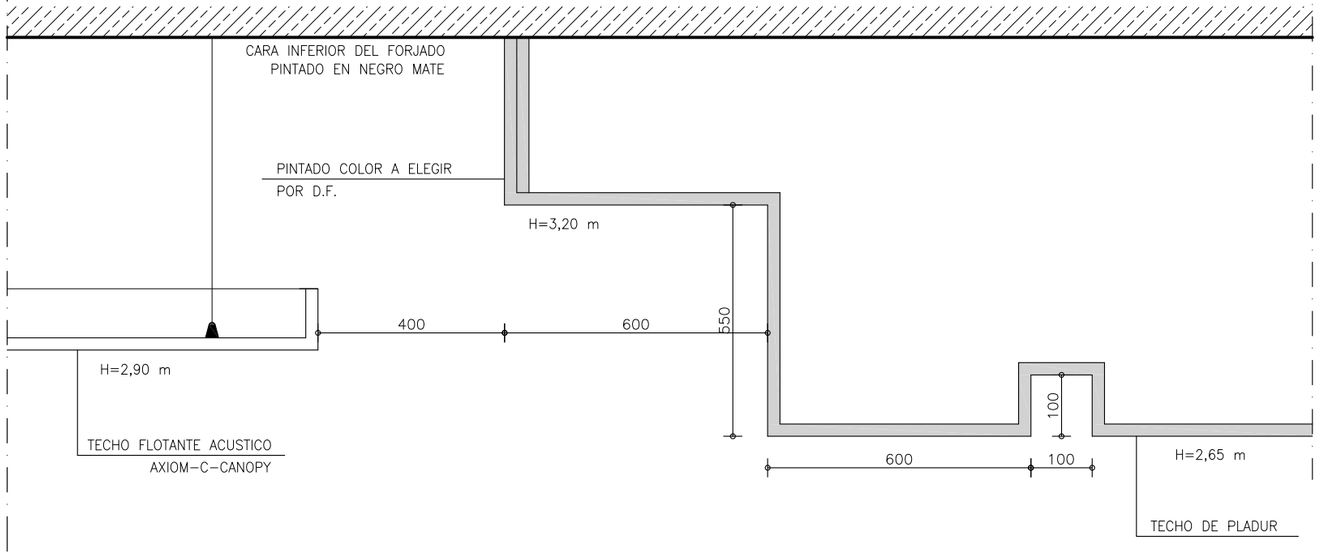

SECCION - 8




SECCION - 9




SECCION - 10




SECCION - 11

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

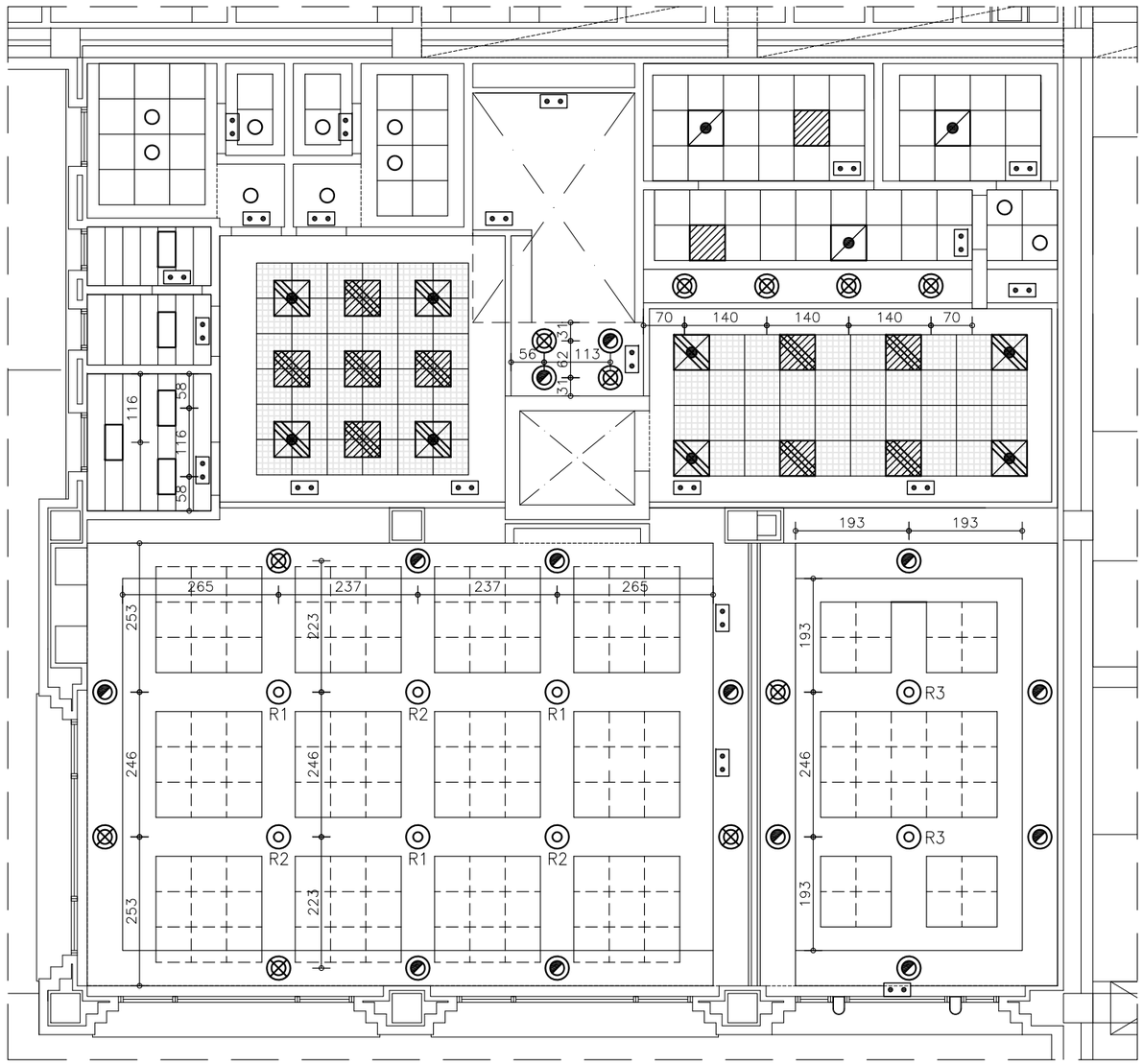
PLANO : 02 - SECCIONES DE FALSOS TECHOS

PLANO Nº : 1916 - 4A/09c

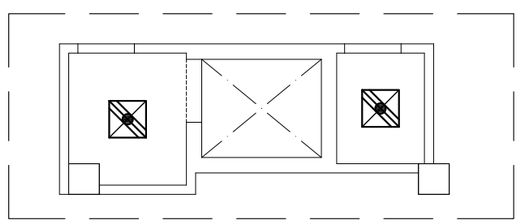
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 10

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
ILUMINACIÓN
ESCALA 1/100



PLANTA SÓTANO -2
ILUMINACIÓN
ESCALA 1/100

## L E Y E N D A

| | |
|---|---|
| PANEL LED 60X60 27W IPE–55 LUMINARIA SUPENDIDA POR ENCIMA DEL FALSO TECHO | PANEL LED 60X60 27W IPE–55 CON KIT DE EMERGENCIA. LUMINARIA SUSPENDIDA POR ENCIMA DEL FALSO TECHO |
| PANEL LED 60X60 27W IPE–55 LUMINARIA EMPOTRADA EN EL FALSO TECHO | PANEL LED 60X60 27W IPE–55 CON KIT DE EMERGENCIA. LUMINARIA EMPOTRADA EN EL FALSO TECHO |
| LUMINARIA LED EMPOTRADA EN FALSO TECHO IPE–55, 12W, ø170mm KIT DE EMERGENCIA | R1 LUMINARIA LED EMPOTRADA EN FALSO TECHO IPE–55, 12W, ø170mm REGULABLE |
| LUMINARIA LED EMPOTRADA 300x600 mm 1000 Lm IPE–55, 8W KIT DE EMERGENCIA | LUMINARIA LED SUSPENDIDA, 3000 Lm IPE–55, 50W, ø400 mm |
| LUMINARIA LED EMPOTRADA EN FALSO TECHO IPE–55, 18W, ø225mm 1385 Lm | ILUMINACION Y SEÑALIZACION DE EMERGENCIA CON ACUMULADORES AUTONOMOS, 300 Lm |

LUMINARIAS REGULABLES (Rx):
– EL MÚMERO INDICA LA REGULACIÓN DEL MECANISMO CORRESPONDIENTE
– EL MECANISMO DE REGULACIÓN (R1, R2, ...) SE SITÚA JUNTO A CUADRO
VER PLANO 1916–4a/11

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/09d

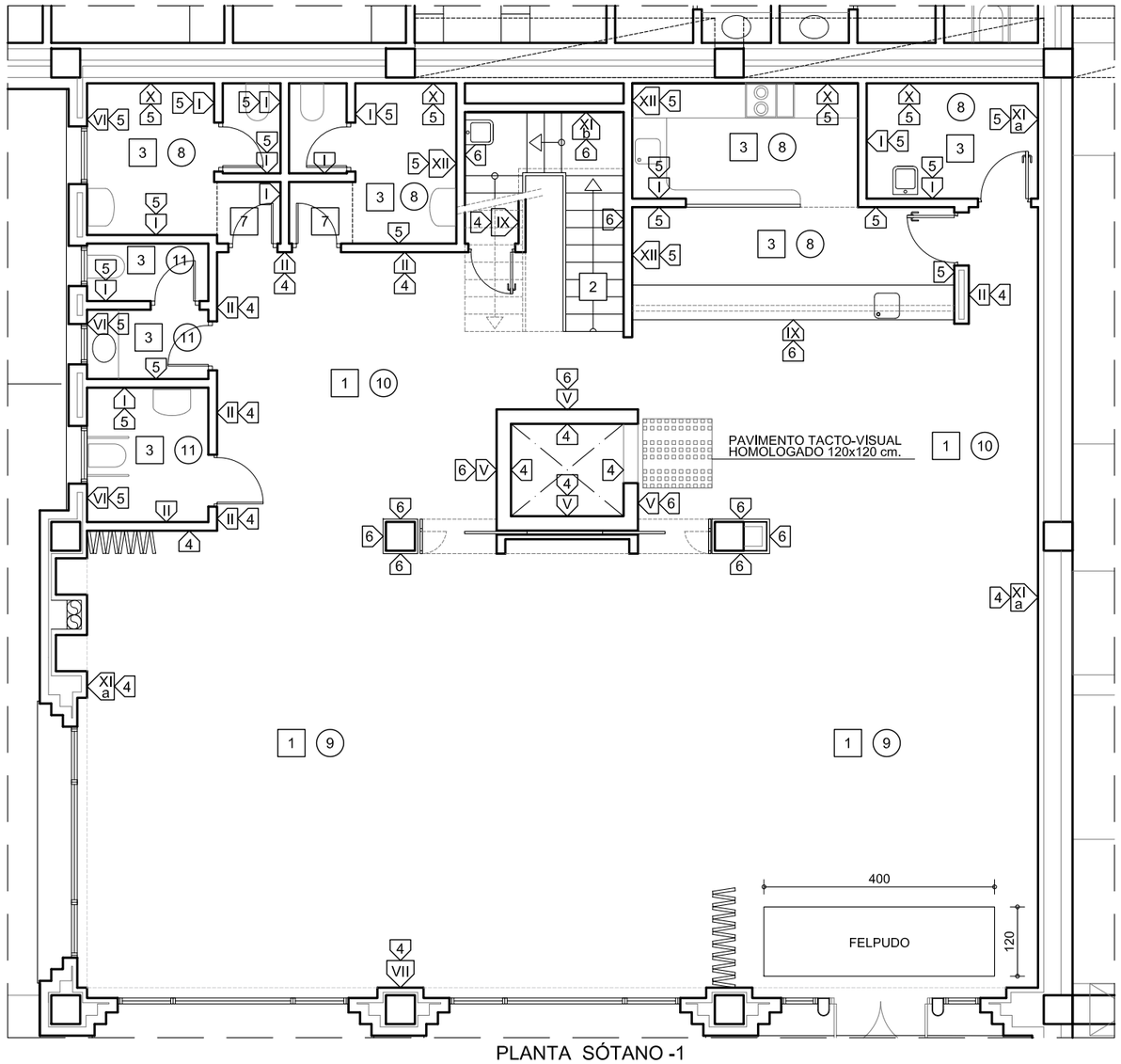
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

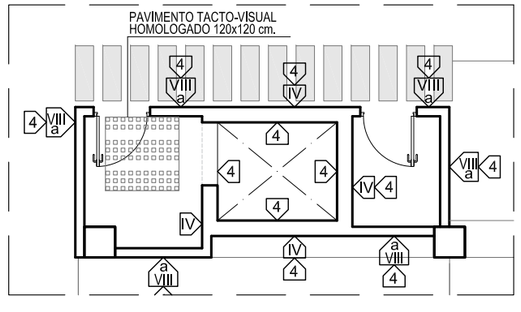
PLANO : SÓTANO 2º Y SÓTANO 1º
INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

ESCALA : 1 / 100

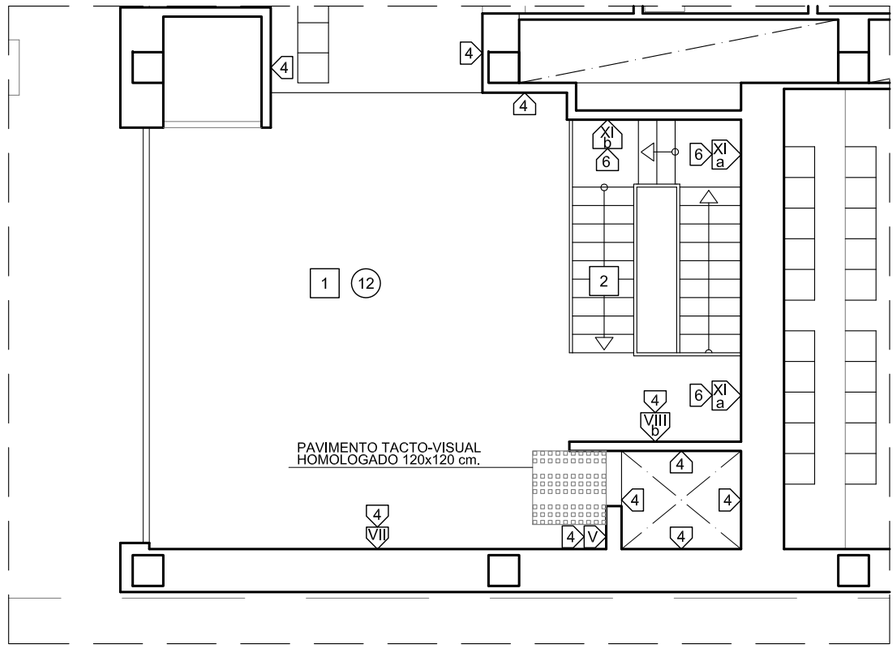
INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
ACABADOS
ESCALA 1/100




PLANTA SÓTANO -2
ACABADOS
ESCALA 1/100




PLANTA BAJA
ACABADOS
ESCALA 1/100

# ACABADOS INTERIORES

X SUELO  (X) TECHO  X PARED

## SUELOS

1 TARIMA LAMINA DE ALTO TRANSITO AC5
SIMILAR A LA EXISTENTE

2 PELDAÑO 1 PIEZA HUELLA/TABICA
PIEDRA ARTIFICIAL
IMITACIÓN GRANITO ABUJARDADO

3 GRES ANTIDESLIZANTE +
PIEZA 1/2 CAÑA CONTRA ESQUINAS, RINCONES Y
PARAMENTOS VERTICALES 30x30 cm.

## PAREDES

4 PINTURA POLISILOXANATO
ANTIFISURAS INTERIORES

5 ALICATADO GRES CON PIEZA 1/2 CAÑA EN
EN ESQUINAS Y RINCONES

6 REVESTIMIENTO ESTRATIFICADO RIGIDO
SANITARIO DE SUELO A TECHO
COLOR A ELEGIR

## TECHOS

7 FALSO TECHO LISO

8 FALSO TECHO DESMONTABLE SANITARIO ACUSTICO
CLASE "A" (PARAFON HYGIEN)

9 MÓDULO TECHO SUSPENDIDO PERFIL 24 mm CON PLACA
DE 60x60 ACUSTICO CLASE "A" DECORATIVO
(AXIOM CANOPY-112 mm 24 mm XL2+PERLA OP 0,95)

10 FALSO TECHO RETICULA LAMAS METÁLICO PANELES
DE 60x60 CELDA MAX. 100x100 mm
FONO ABSORBENTE. H=2,80 m.

11 FALSO TECHO DESMONTABLE LAMAS METÁLICAS LACADAS
ACÚSTICO CLASE "A". ANCHO LAMA 300 mm

12 PINTURA LISA

NOTAS :

TODOS LOS CAMBIOS DE PAVIMENTO ENTRE DEPENDENCIAS SE HARAN BAJO LA PROYECCION DE LA HOJA DE LA PUERTA Y CONTARAN CON PASAPUERTA DE MATERIAL A ELEGIR POR LA DIRECCION FACULTATIVA.

* EL REPLANTEO DE LAS PIEZAS DE SOLADO SE REALIZARA DESDE EL CENTRO DE LA DEPENDENCIA A PIEZA COMPLETA, ACUMULANDO LOS CORTES EN EL PERIMETRO

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

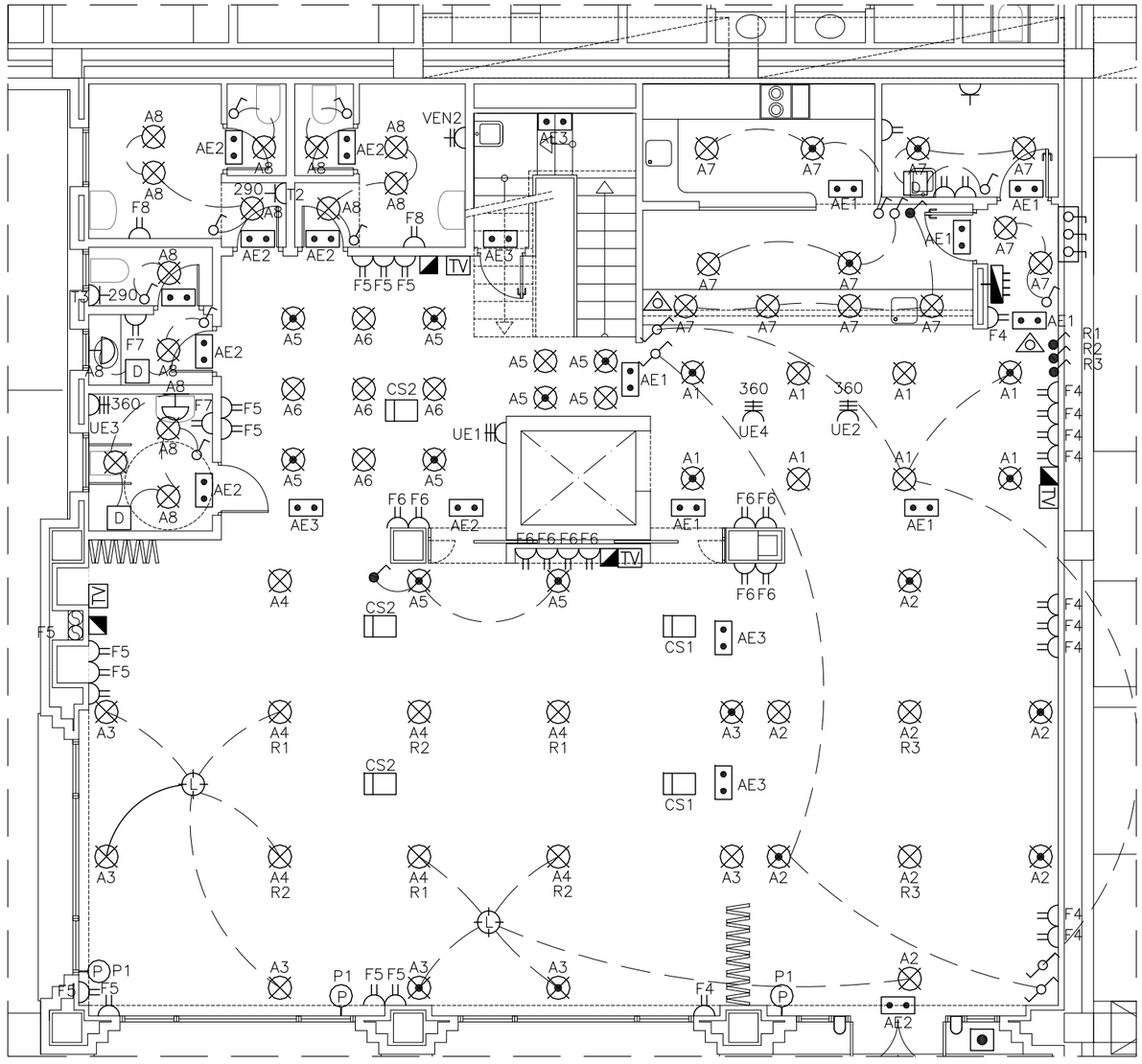
PLANO : SÓTANO 2º, SÓTANO 1º Y PLANTA BAJA ACABADOS

PLANO Nº : 1916 - 4A/10

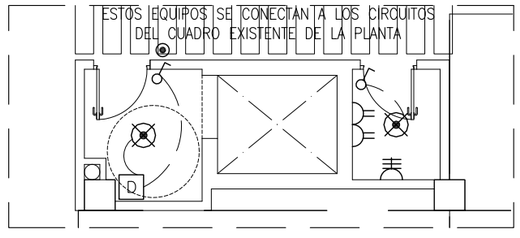
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

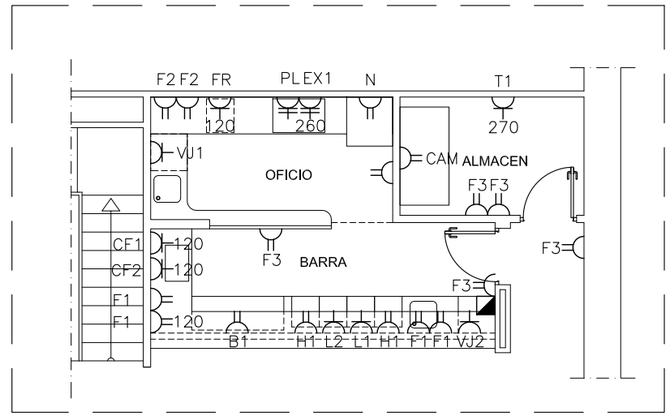
INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
INST. DE ELECTRICIDAD
ESCALA 1/100




PLANTA SÓTANO -2
INST. DE ELECTRICIDAD
ESCALA 1/100




PLANTA SÓTANO -1
DISTRIBUCIÓN ENCHUFES COCINA
ESCALA 1/100

## LEYENDA ELECTRICIDAD

- PUNTO DE ALUMBRADO EN EL TECHO
- PUNTO DE ALUMBRADO EN PAREDES
- PUNTO DE ALUMBRADO EN TECHO CON LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR CON REGULACIÓN NIVEL ILUM.
- ZUMBADOR
- TV — TOMA DE ANTENA PARA VHF UHF Y FM
- PUNTO DE TELEFONIA URBANA
- PULSADOR LUZ GARAJE
- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION
- CAJA ACKERMAN EN SUELO
- ENCHUFE 2x10/16A+T. C. OTROS USOS
- ENCHUFE 2x20A+T.
- ENCHUFE 2x25A+T.
- TOMA DE FUERZA PARA MAQUINARIA PESADA
- TV — TOMA DE ANTENA PARA VHF UHF Y FM
- CUADRO DE INTERRUPTORES
- ILUMINACION Y SEÑALIZACION DE EMERGENCIA CON ACUMULADORES AUTONOMOS. 300 Lm
- L — DETECTOR NIVEL ILUMINACIÓN NATURAL CONECTADO A PUNTOS DE LUZ
- D — DETECTOR DE PRESENCIA CONECTADO A PUNTOS DE LUZ
- P — TOMA MOTORES ESTORES / PERSIANAS / CIERRE
- PULSADOR TIMBRE

NOTA :

- TODOS LOS ENCHUFES SERAN DE SEGURIDAD ESPECIALES PARA COLOCACION EN ZONAS INFANTILES TODOS LOS INTERRUPTORES TENDRÁN PILOTO DE SEÑALIZACION
- TODOS LAS TOMAS DE CORRIENTE SE INSTALARÁN A UNA ALTURA DE 50 cm Y LOS INTERRUPTORES A 110 cm, SOBRE EL NIVEL DE PAVIMENTO TERMINADO, SALVO LAS QUE TIENEN EL INDICATIVO DE ALTURA DE cm.

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/11a

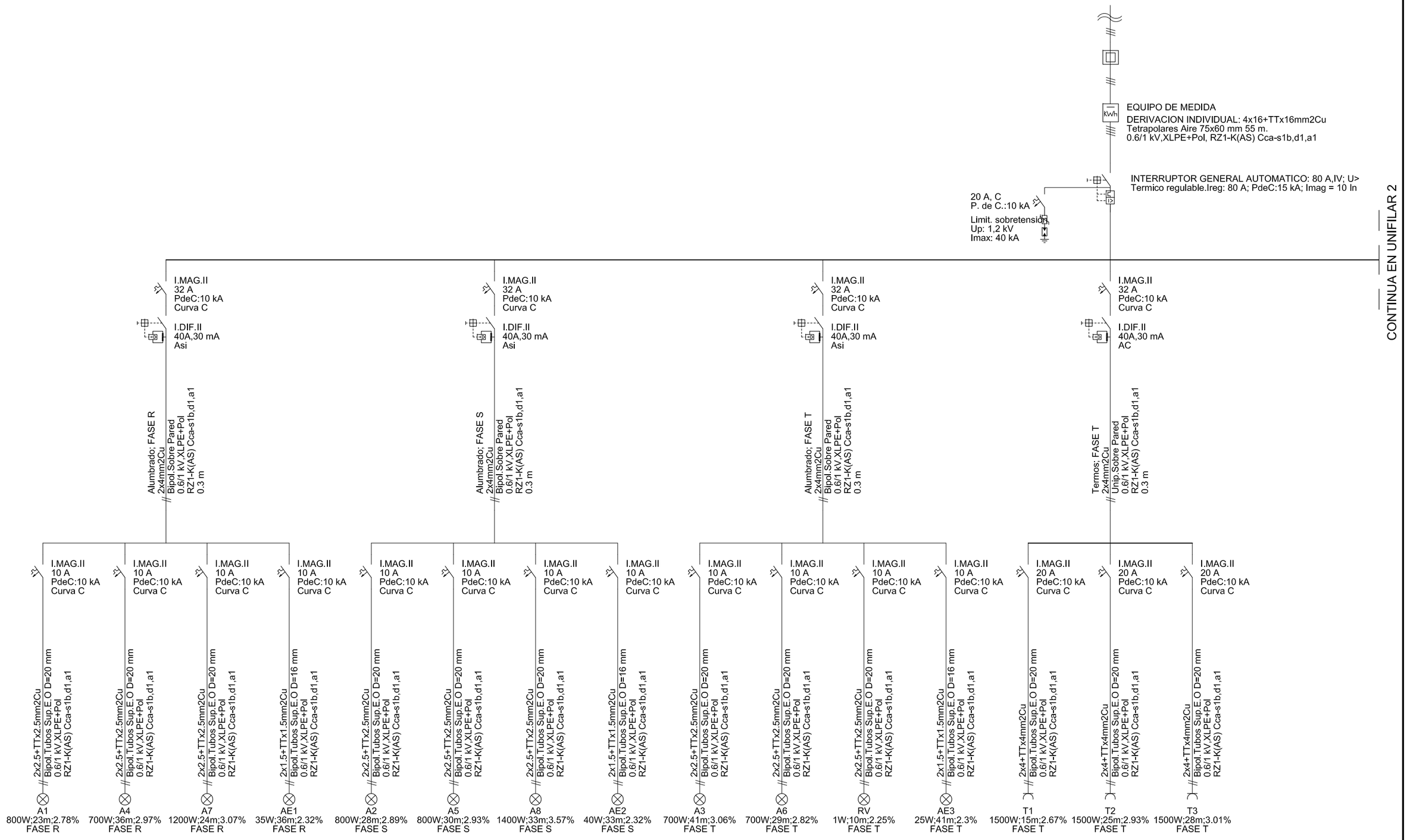
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : SÓTANO 2º Y SÓTANO 1º INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

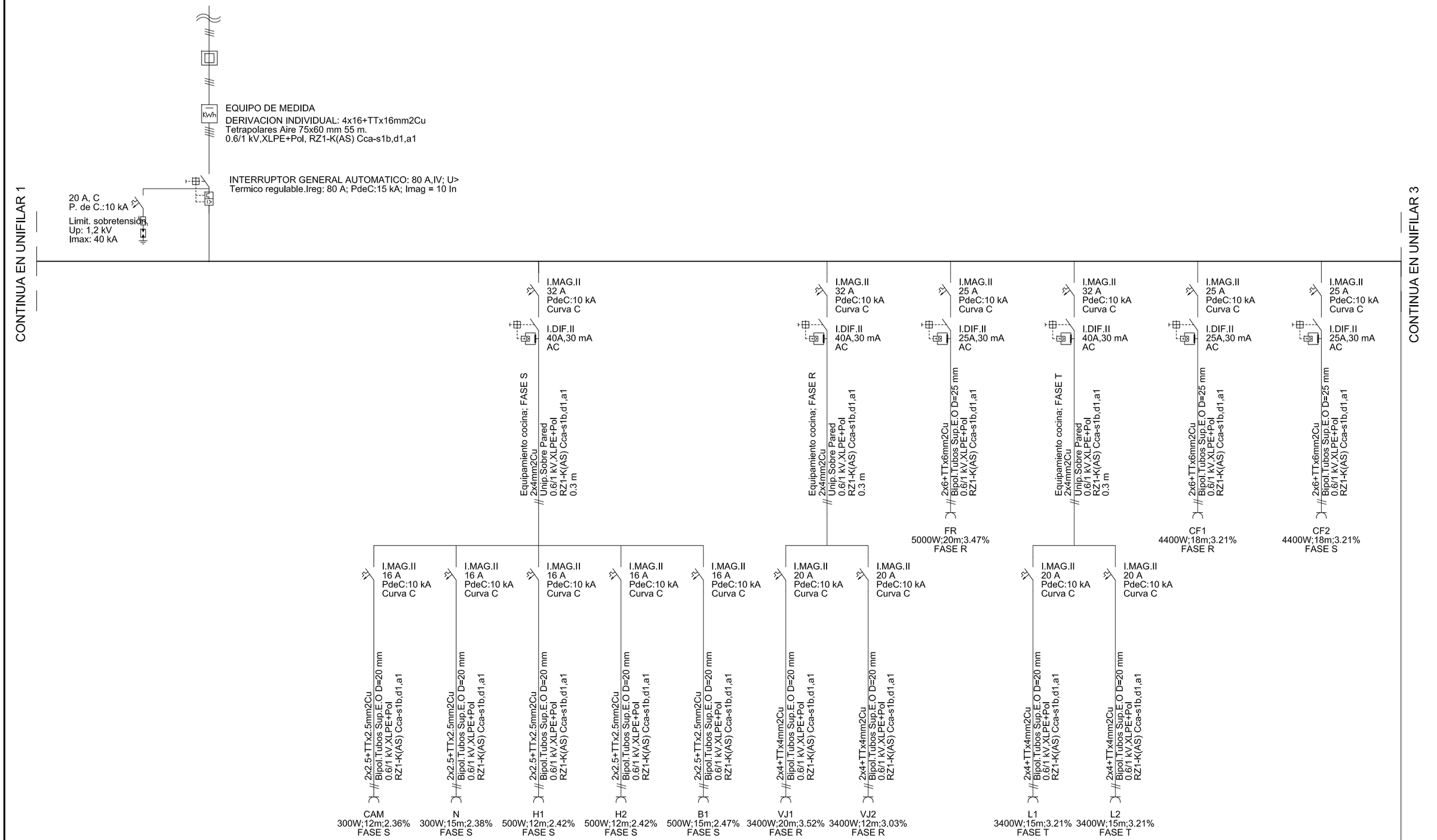
PLANO : ESQUEMA UNIFILAR 1

PLANO Nº : 1916 - 4A/11b

FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

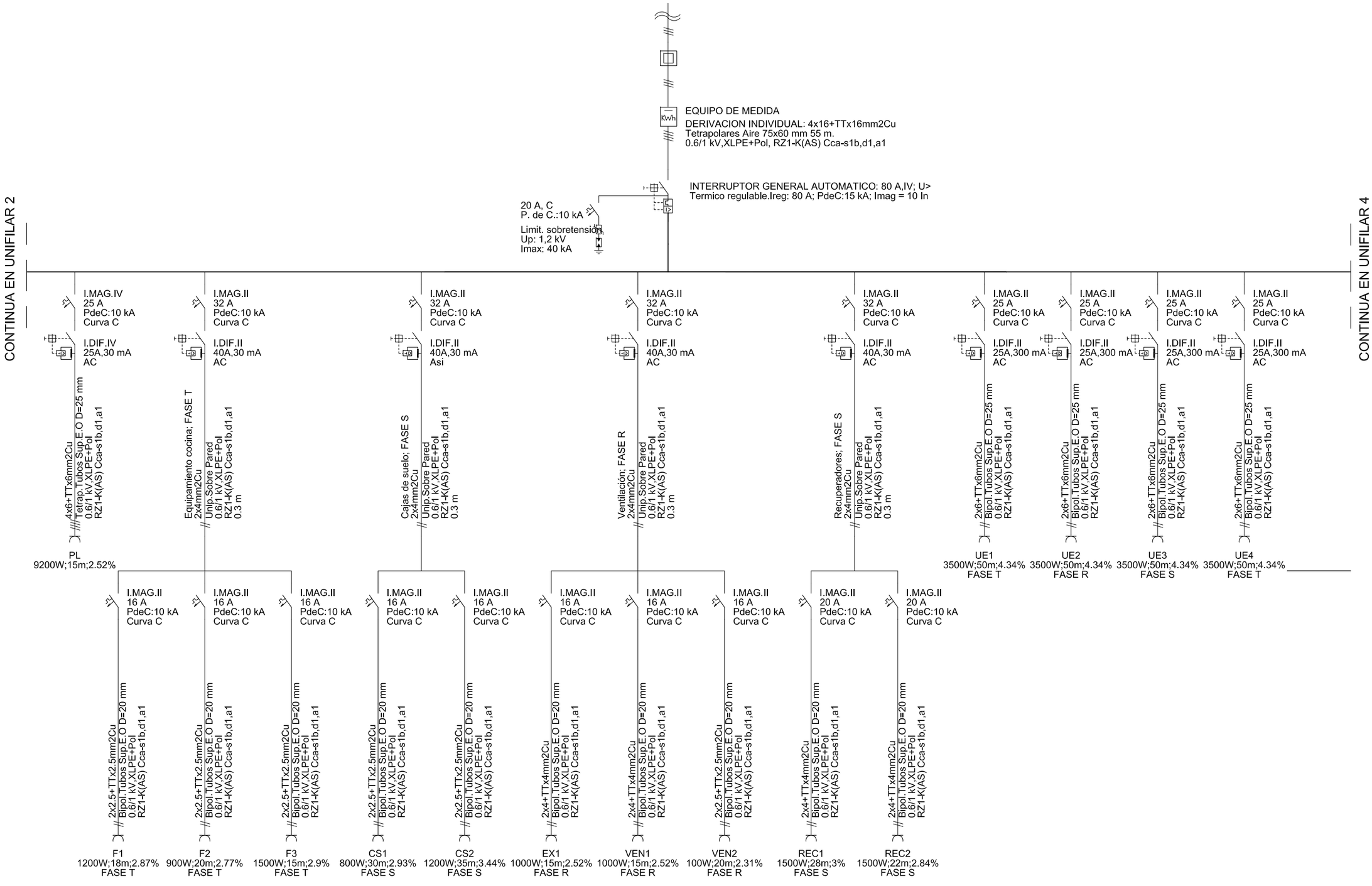
PLANO : ESQUEMA UNIFILAR 2

PLANO Nº : 1916 - 4A/11c

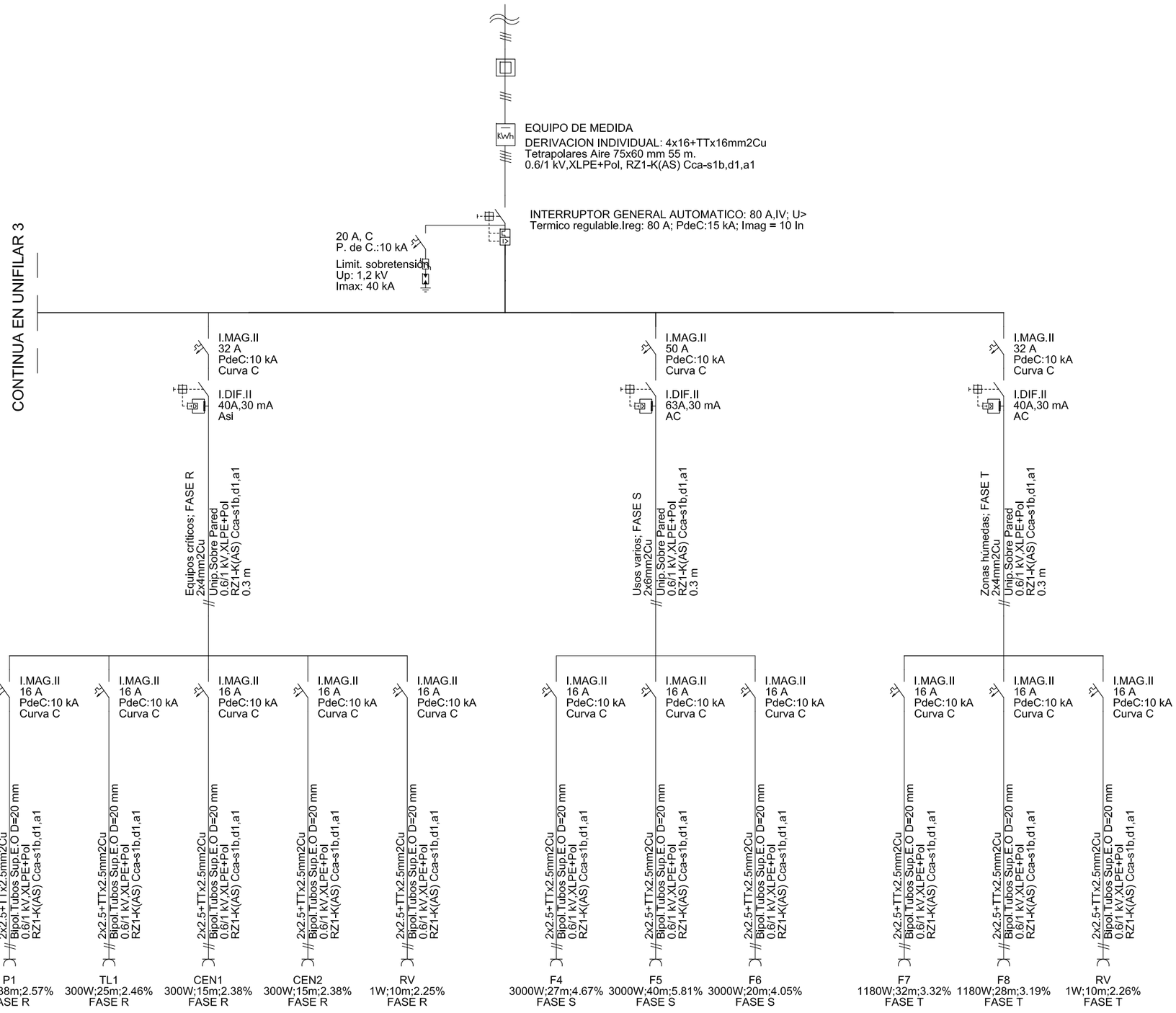
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

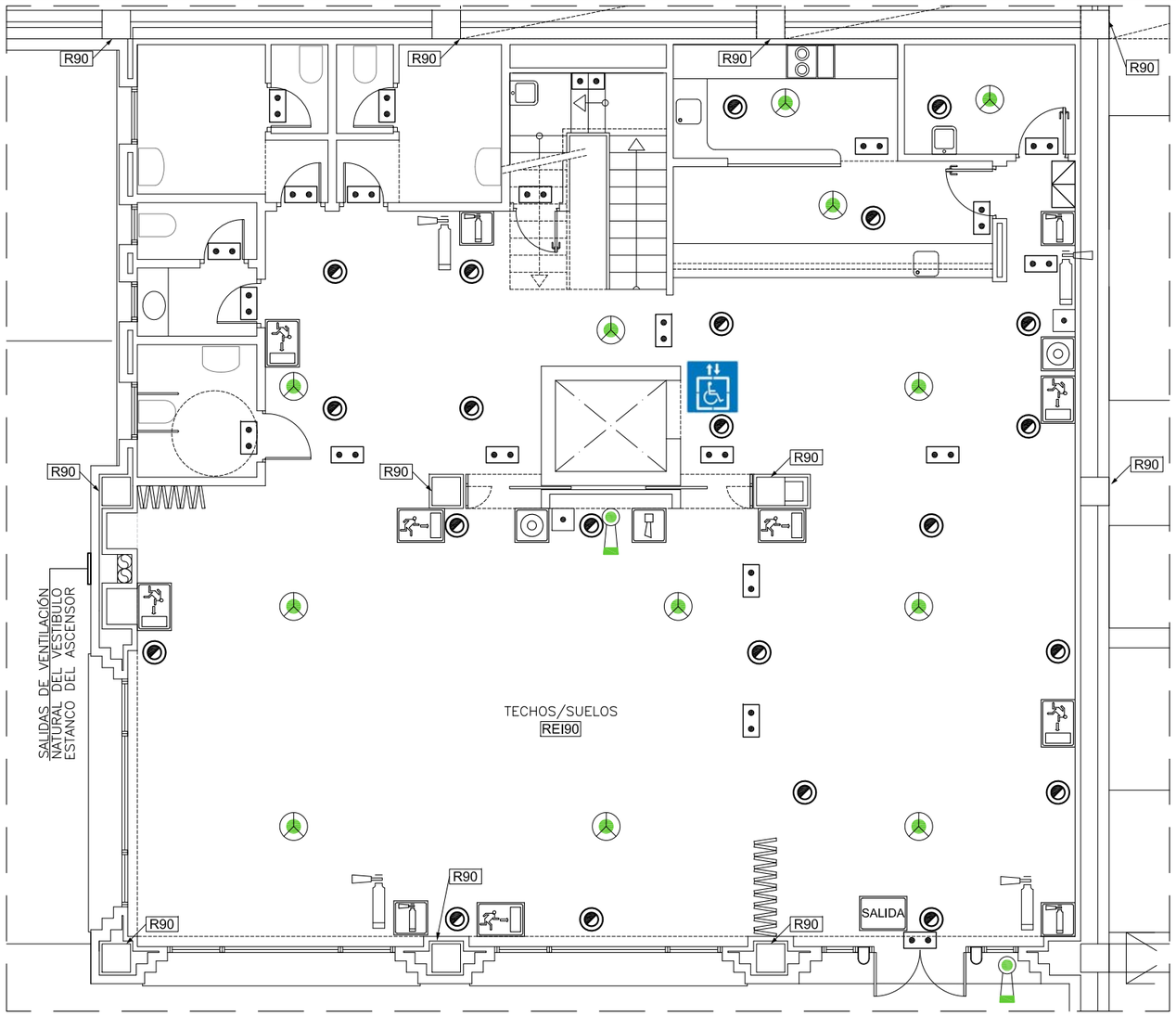



| AUTOR DEL ENCARGO : | CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION | SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES | PROYECTO : | PLANO Nº : |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES<br>Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos | 4 | | | | | ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | 1916 - 4A/11d |
| | 3 | | | | | SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES | FECHA : ABR. 2020 |
| | 2 | | | | | PLANO : ESQUEMA UNIFILAR 3 | ESCALA : 1 / 100 |
| | 1 | | | | | | INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A. |

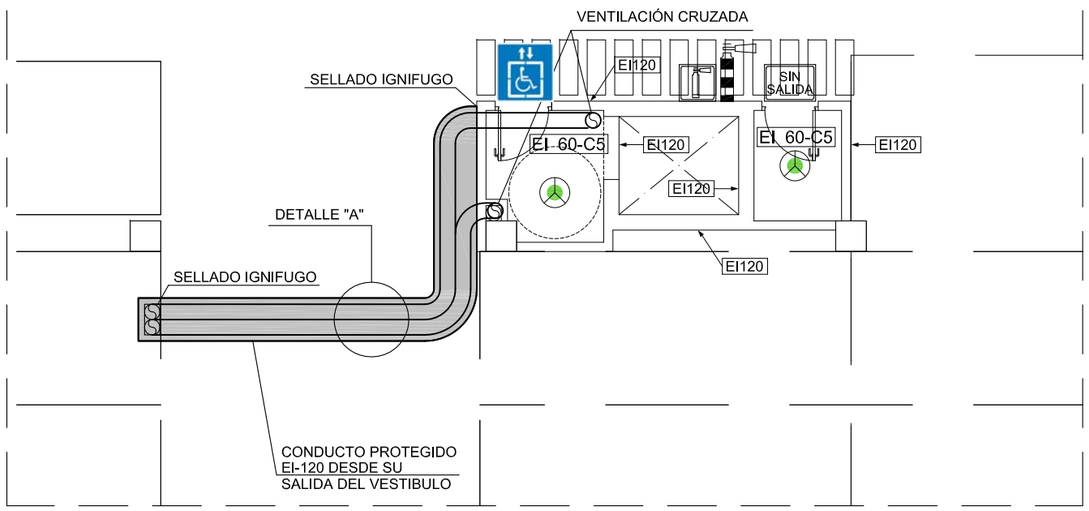



| AUTOR DEL ENCARGO : | CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION | SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES | PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | PLANO Nº : 1916 - 4A/11e |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES<br>Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos | 4 | | | | | SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES | FECHA : ABR. 2020 |
| | 3 | | | | | PLANO : ESQUEMA UNIFILAR 4 | ESCALA : 1 / 100 |
| | 2 | | | | | | |
| | 1 | | | | | | |

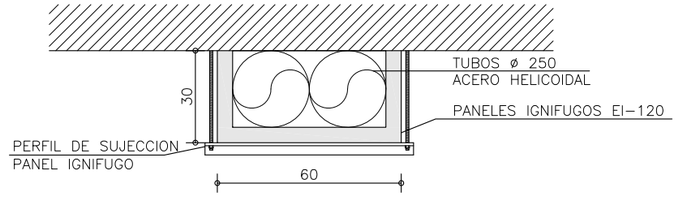
INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
P.C.I. ESCALA 1/100




PLANTA SÓTANO -2
P.C.I.
ESCALA 1/100




DETALLE "A"
ESCALA 1/20

NOTAS: SALVO INDICACION EN CONTRA
TODAS LAS DIVISIONES INTERIORES SERAN EI-60
TODAS LAS PUERTAS SERAN EI2-30-C5

## LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- DETECTOR TERMO OPTICOS
- PULSADOR DE ALARMA
- LUMINARIA CON KIT DE EMERGENCIA
- ILUMINACION Y SEÑALIZACION DE EMERGENCIA CON ACUMULADORES AUTONOMOS, 300 Lm
- EXTINTOR DE POLVO 21 A 113 BC
- EXTINTOR DE CO2 89 B
- CENTRAL DE INCENDIOS Y ALARMAS
- SEÑAL DE ALARMA OPTICO-ACUSTICA

## CTE-SI SEÑALIZACION EVACUACION

NOTA : TODA LA SEÑALIZACION SERA LUMINISCENTE TIPO "A" SEGUN UNE-23035/4

- TRAMOS RECORRIDO DE EVACUACION (297 x 150 mm). OBSERVACION 10/12 m.
- SALIDA (297 x 210 mm). OBSERVACION 10/12 m.
- SIN SALIDA (297 x 210 mm). OBSERVACION 10/12 m.
- EXTINTOR EFICACIA 21A-113B / CO (297 x 210 mm). OBSERVACION 10/72 m.
- SEÑAL ACCESO ASCENSOR ADAPTADO (3 Uds)

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

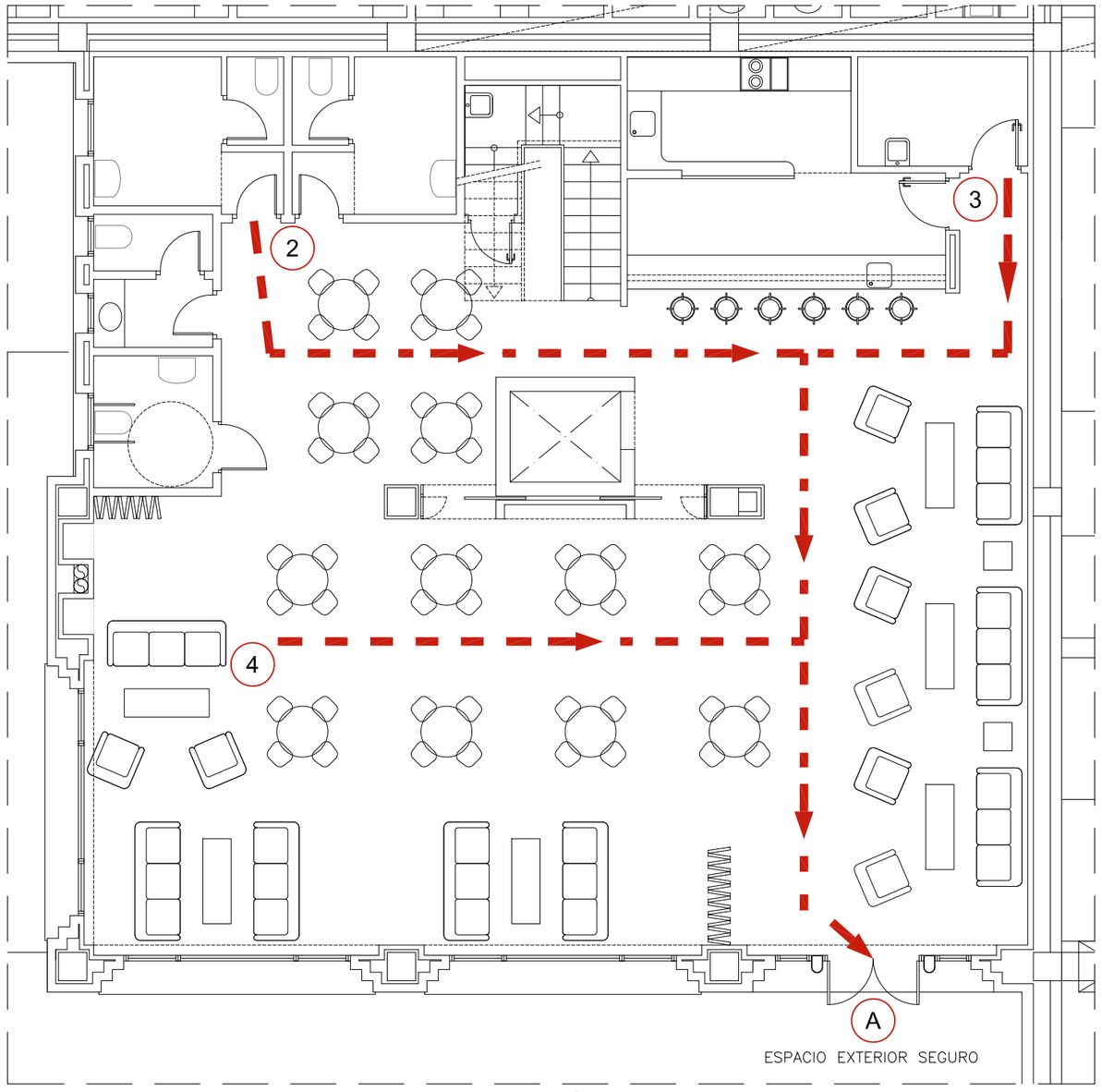
PLANO : SÓTANO 2º Y SÓTANO 1º
INSTALACIÓN DE P.C.I.

PLANO Nº : 1916 - 4A/12a

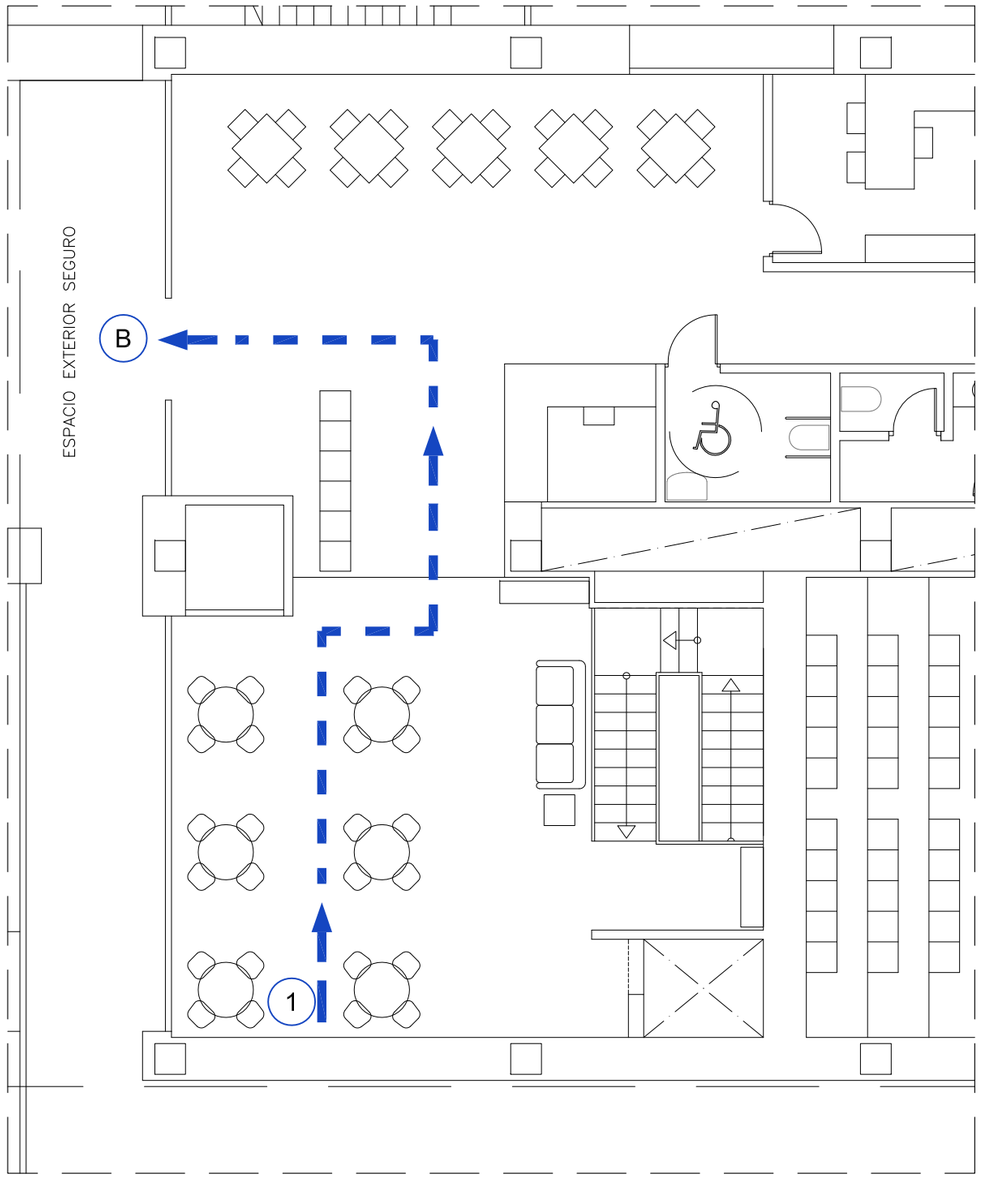
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100
1 / 20

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MOSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
ESCALA 1/100




PLANTA BAJA
RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
ESCALA 1/100

| RECORRIDOS EVACUACION SÓTANO –1 | |
|---|---|
| 2 → A | RECORRIDO EVACUACIÓN 3/A ..... 22,10 m. |
| 3 → A | RECORRIDO EVACUACIÓN 3/A ..... 17,45 m. |
| 4 → A | RECORRIDO EVACUACIÓN 3/A ..... 15,50 m. |

| RECORRIDOS EVACUACION PLANTA BAJA | |
|---|---|
| 1 → B | RECORRIDO EVACUACIÓN 1/B ..... 17,45 m. |

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

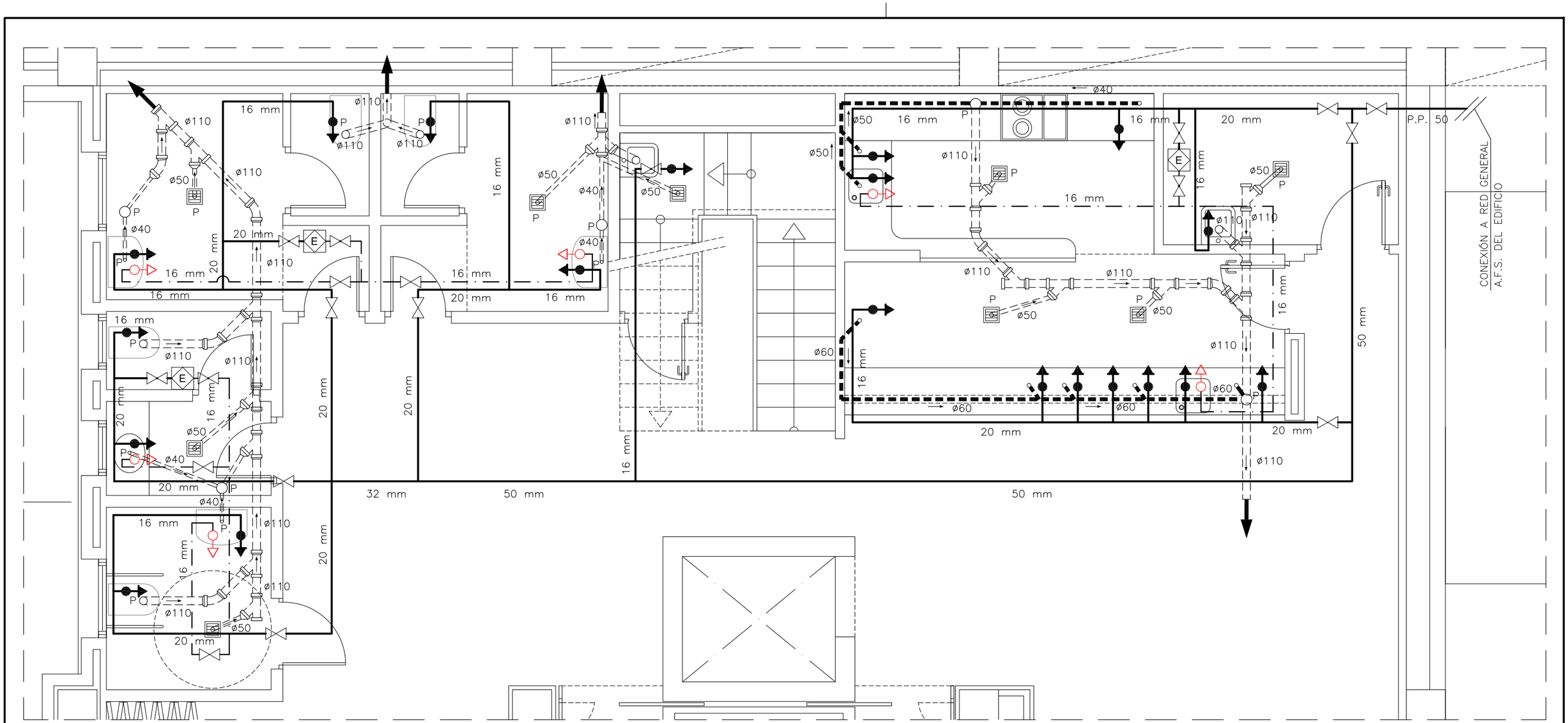
PLANO : SÓTANO 1º Y PLANTA BAJA RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

PLANO Nº : 1916 - 4A/12b

FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y EVACUACIÓN
ESCALA 1/50

## FONTANERIA Y DESAGÜES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AGUA FRIA CANAL SANITARIA | SUMIDERO A. INOX | RED POR PARED (EMPOTRADA / SUPERFICIE) | INJERTO EN RED COLGADA EXISTENTE PLANTA INFERIOR | | |
| AGUA CALIENTE SANITARIA | | | | | |
| LLAVE DE CORTE | DESAGÜE | TOMA DE AGUA FRIA | TERMO–ACUMULADOR | | |
| BAJANTE | RED DE SANEAMIENTO COLGADA DE TECHO PLANTA INFERIOR | TOMA DE AGUA CALIENTE | BOTE SIFONICO | | |

## NOTAS :

– LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS DE FONTANERÍA SON DIAMETROS INTERIORES

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

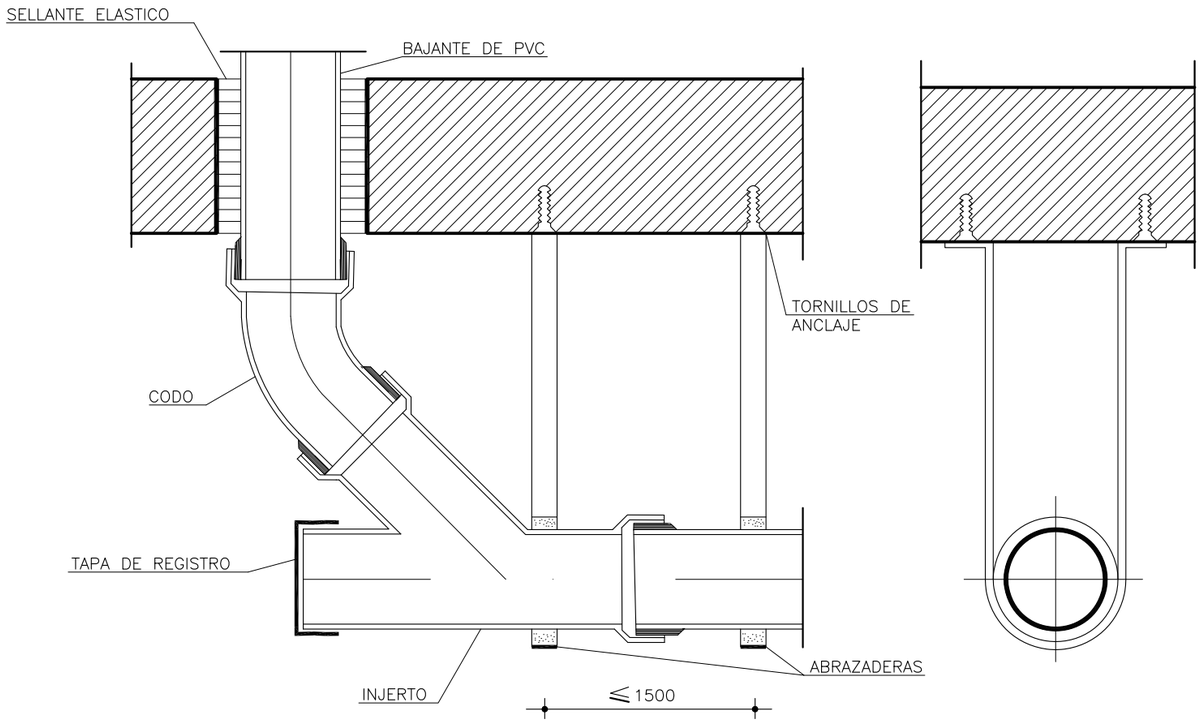
PLANO : SÓTANO 1º
INSTALACIÓN DE FONTANERÍAY EVACUACIÓN

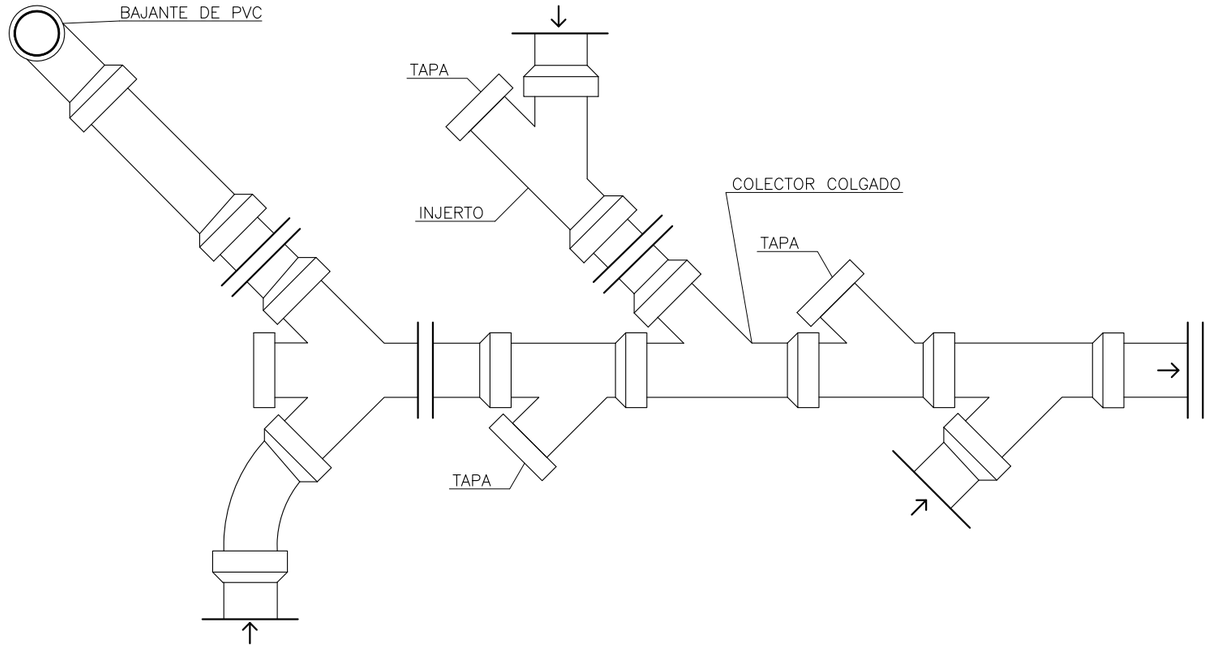
PLANO Nº : 1916 - 4A/13a

FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 50
1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




DETALLE DE REGISTRO DE COLECTOR
SANEAMIENTO COLGADO Y ANCLADO
BAJO FORJADO DE PLANTA BAJA
E: 1/10

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

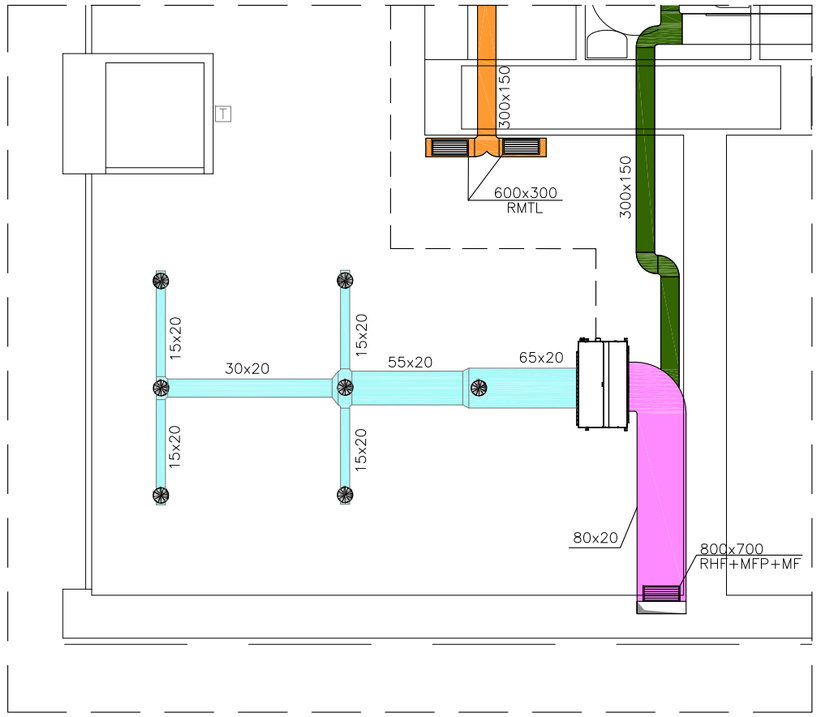
PLANO : DETALLES DE SANEAMIENTO COLGADO

PLANO Nº : 1916 - 4A/13b

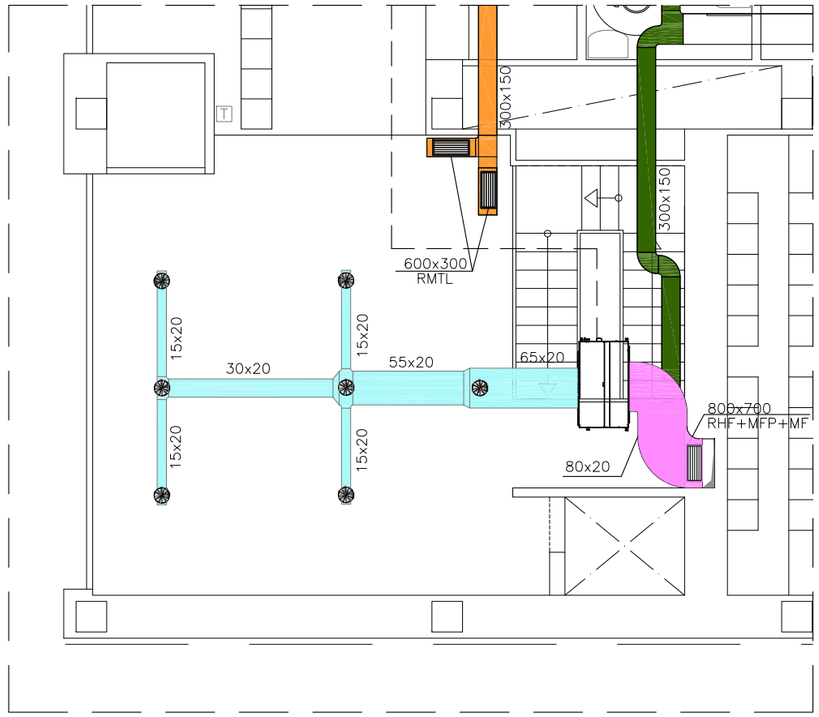
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 10

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA BAJA - ESTADO ACTUAL
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
ESCALA 1/100




PLANTA BAJA - ESTADO REFORMADO
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
ESCALA 1/100

## LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- UNIDAD INTERIOR DE A.A. DE CONDUCTOS
- DIFUSOR DE AIRE
- REJILLA DE RETORNO
- LÍNEA FRIGORIFICA
- CONDUCTO VERTICAL
- CONDUCTO RETORNO AIRE PRIMARIO
- CONDUCTO IMPULSIÓN AIRE PRIMARIO
- CONDUCTO RETORNO MÁQUINA
- CONDUCTO IMPULSIÓN MÁQUINA

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

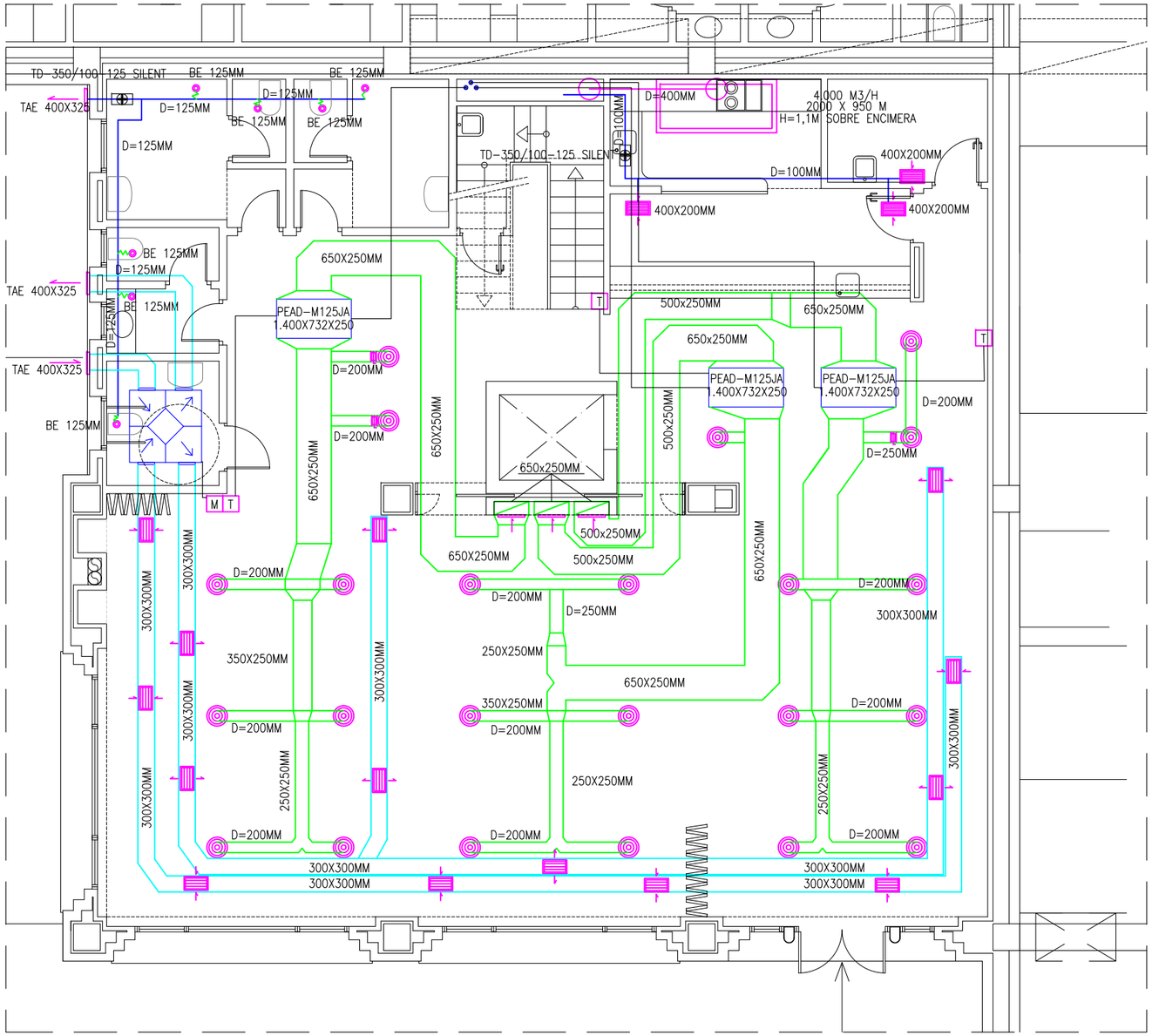
PLANO : PLANTA BAJA
MODIFICACIÓN INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

PLANO Nº : 1916 - 4A/14a

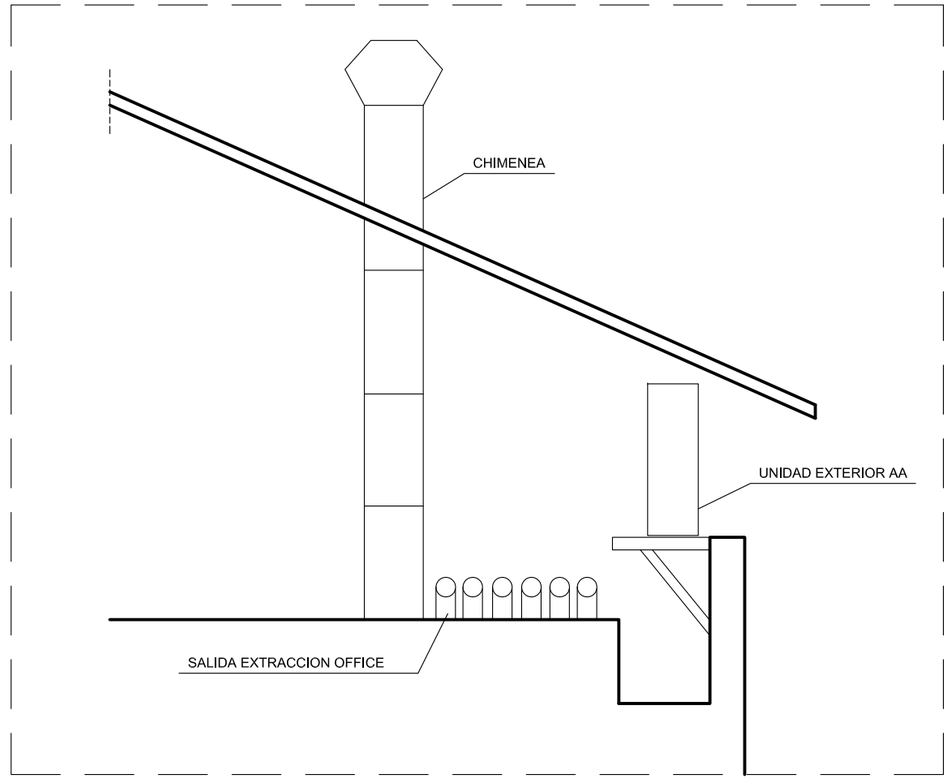
FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




PLANTA SÓTANO -1
INST. DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
ESCALA 1/100




DETALLE DE MONTAJE DE EQUIPOS EN CUBIERTA
ESCALA 1/100

## LEYENDA CLIMATIZACION

| | | | |
|---|---|---|---|
| | REJILLA DE IMPULSION | | CONDUCTO VENTILACION |
| | REJILLA DE RETORNO | | CONDUCTO AISLADO CLIMATIZACION |
| | DIFUSOR CIRCULAR 10" | | CONDUCTO EXTRACCION |
| | TOMA AIRE EXTERIOR | | CHIMENEA DOBLE PARED |
| | BOCA DE EXTRACCION 125MM | | REJILLA DE RETORNO |
| T | TERMOSTATO | M | MANDO CONTROL RECUPERADOR |

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/14b

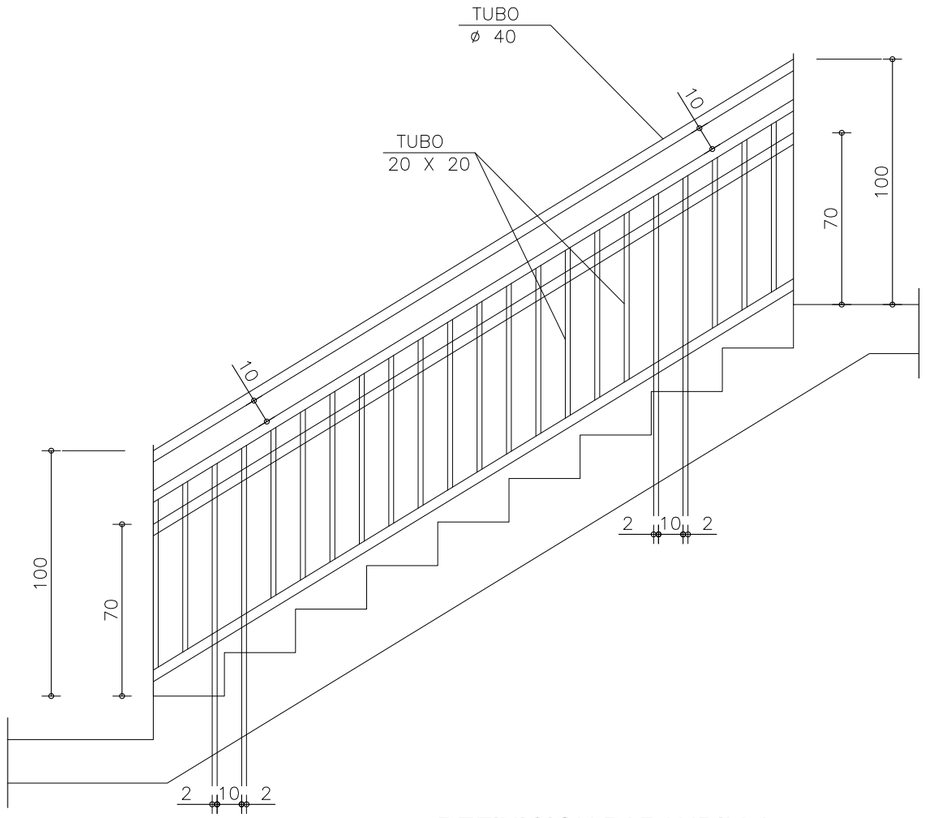
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN SÓTANO -1

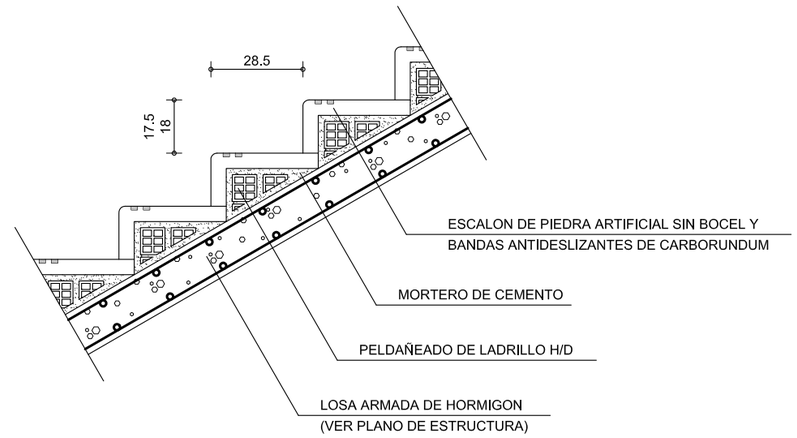
ESCALA : 1 / 100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




DEFINICION BARANDILLA

CUMPLE DB-SUA Y DB-SI DEL C.T.E.




SECCION DE ESCALERA - Esc. 1/20

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

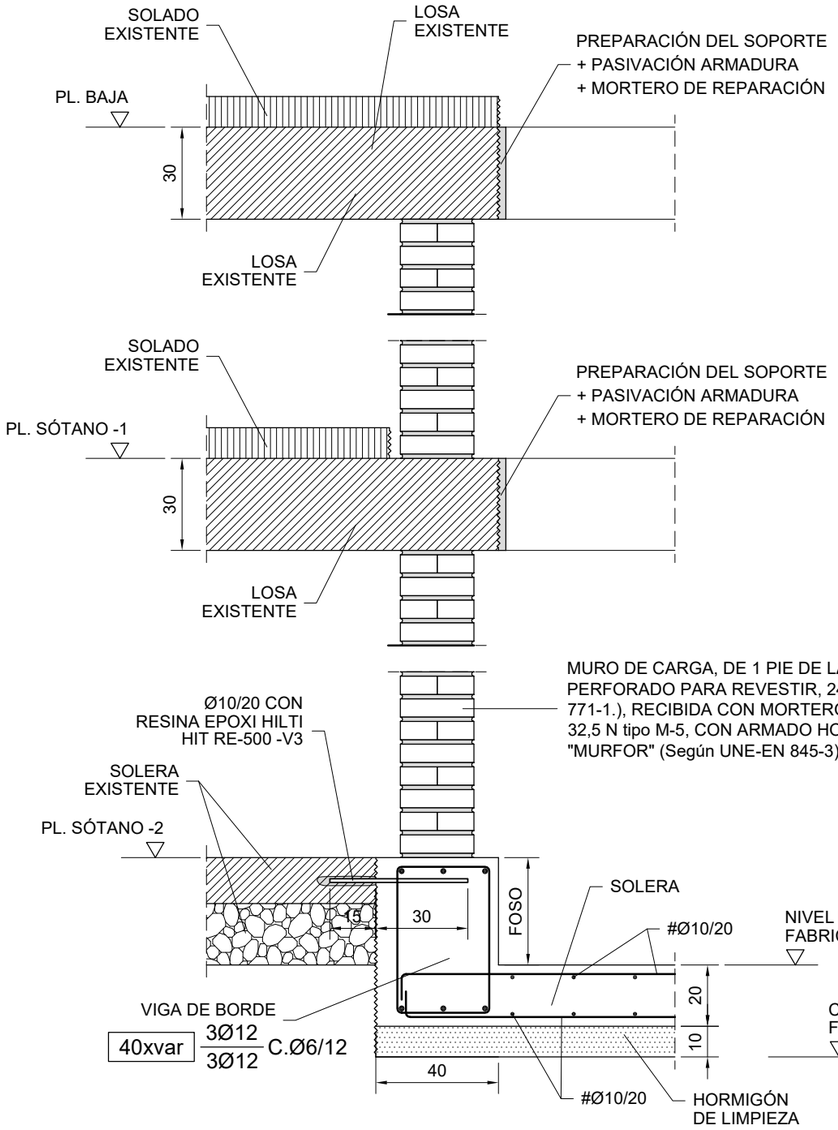
PLANO : DETALLES

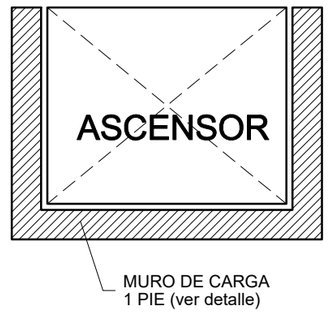
PLANO Nº : 1916 - 4A/15

FECHA : ABR. 2020

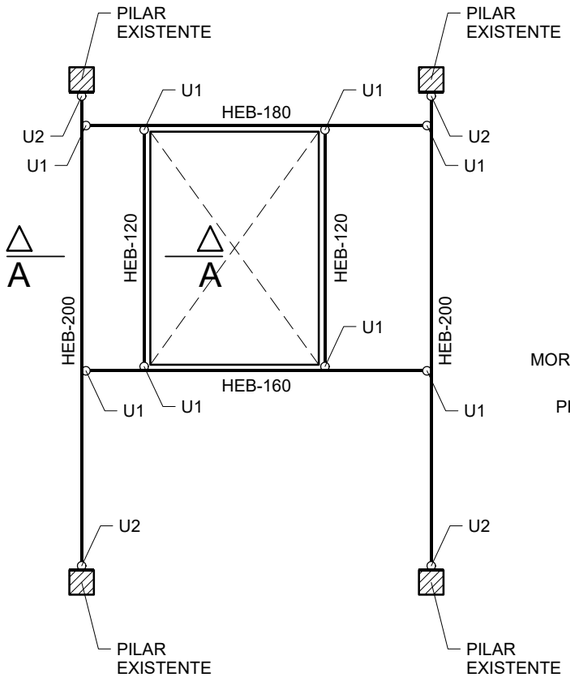
ESCALA : 1 / 20

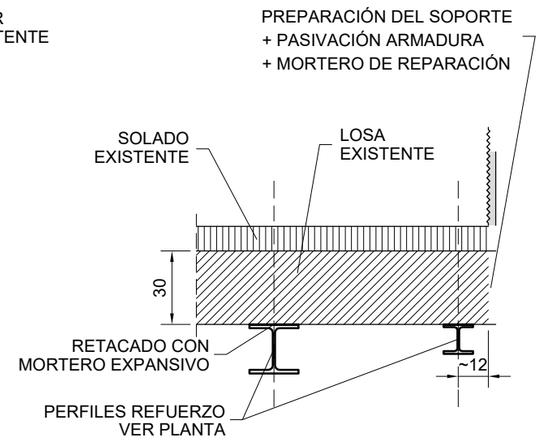
INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




## PLANTA
**ESCALA 1:50**




## SECCIÓN A-A
**ESCALA 1:25**

## ACTUACIÓN 01
APERTURA HUECO ASCENSOR
ESCALA 1:20

**NOTAS ACTUACIÓN:**
- **PREVIO PICADO SOLERA EXISTENTE Y COMPACTACIÓN BASE, SE EJECUTARÁ ZUNCHO PERIMETRAL UNIDO A LA SOLERA EXISTENTE SEGÚN DETALLE.**

## ACTUACIÓN 02
APERTURA HUECO PARA NUEVA ESCALERA MEDIANTE REFUERZO METÁLICO POR DEBAJO FORJADO EXISTENTE
ESCALA 1:100

**NOTAS ACTUACIÓN:**
- **TODOS LOS PERFILES SE ESTABLECERÁN CON UNIONES ARTICULADAS SOLDANDO 2/3 DEL ALMA.**
- **SE RETACARÁ CON MORTERO EXPANSIVO LA UNIÓN ENTRE LOS PERFILES Y EL FORJADO EXISTENTE PARA GARANTIZAR EL APOYO CORRECTO.**
- **TODOS LOS BORDES DEL HUECO SOBRE EL FORJADO EXISTENTE SE PREPARARÁN CONVENIENTEMENTE SEGÚN INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE LOS COMPONENTES PARA PASIVACIÓN Y REPARACIÓN CON MORTERO DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL.**
- **LAS PLACAS SOBRE SOPORTES EXISTENTE SE HA PREVISTO PARA UNA ANCHRA MÍNIMA DE SOPORTE DE 40cm. COMPROBAR EN OBRA.**

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/E01

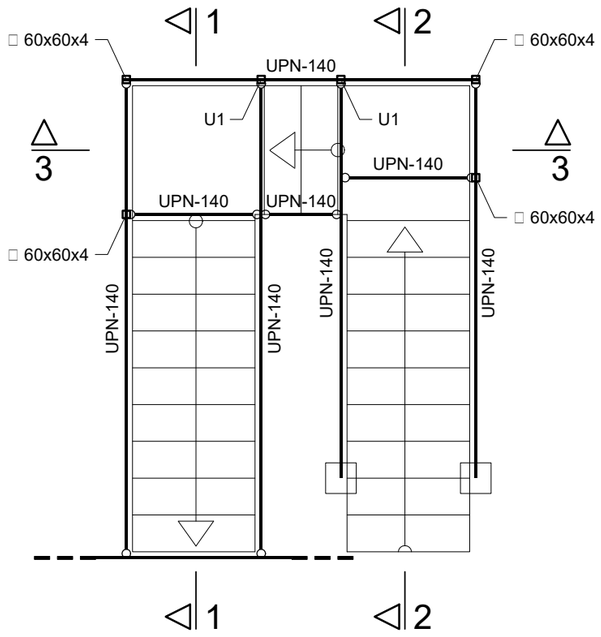
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : ESTRUCTURAS
01 - DEFINICIÓN DE ACTUACIÓNES

ESCALA : 1 / 20
1 / 25

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.



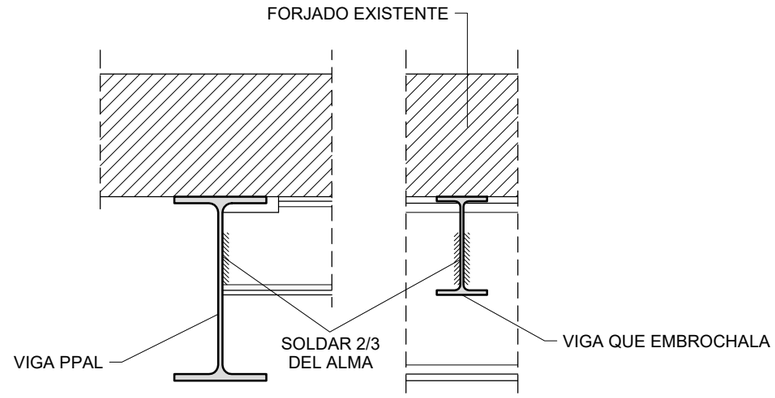

## ACTUACIÓN 03

NUEVA ESCALERA METÁLICA

ESCALA 1:50

**NOTAS ACTUACIÓN:**

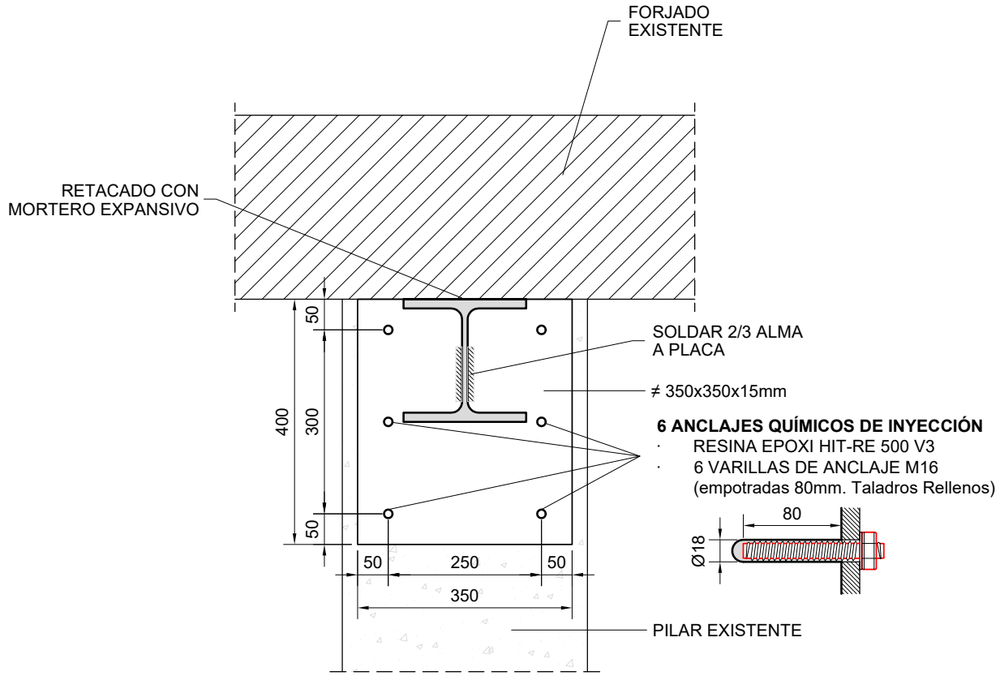
- **TODAS LAS ZANCAS SERÁN UPN-140 CON UNIONES ARTICULADAS SOLDANDO 2/3 DEL ALMA.**
- **LA MESETA SE APOYARA MEDIANTE TIRANTES SOBRE LA PERFILERÍA DE LA ACTUACIÓN 02. ENTRE LOS TIRANTES SE DISPONDRÁN ARRIOSTRAMIENTOS CON REDONDOS Ø25.**




## DETALLE U1

UNIÓN ARTICULADA ENTRE VIGAS METÁLICAS DE DISTINTO CANTO

ESCALA 1/10




## DETALLE U2

UNIÓN ARTICULADA VIGA METÁLICA A PILAR DE HORMIGÓN EXISTENTE

ESCALA 1/10

COTAS EN mm

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/E02

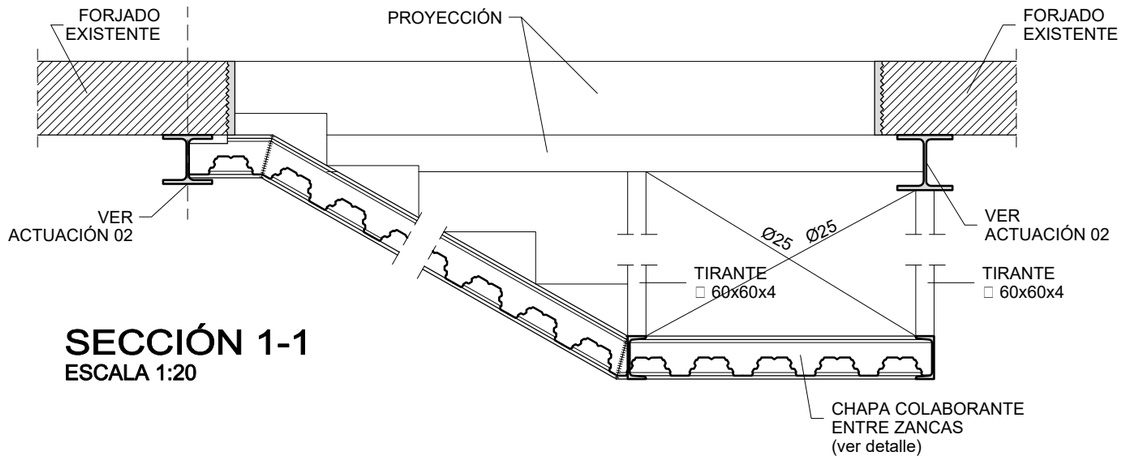
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

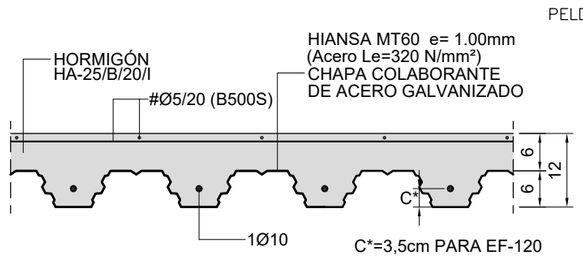
PLANO : ESTRUCTURAS
02 - DEFINICIÓN DE ACTUACIÓNES

ESCALA : 1 / 10
1 / 50

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

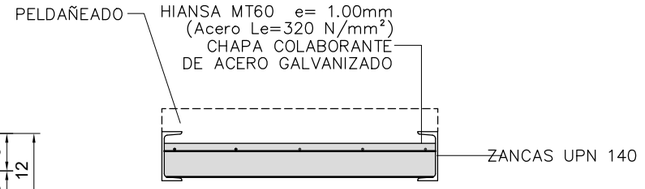



## SECCIÓN 1-1
ESCALA 1:20

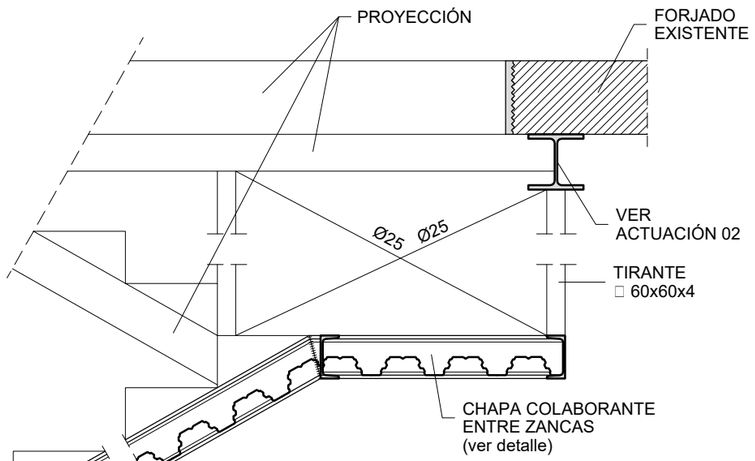


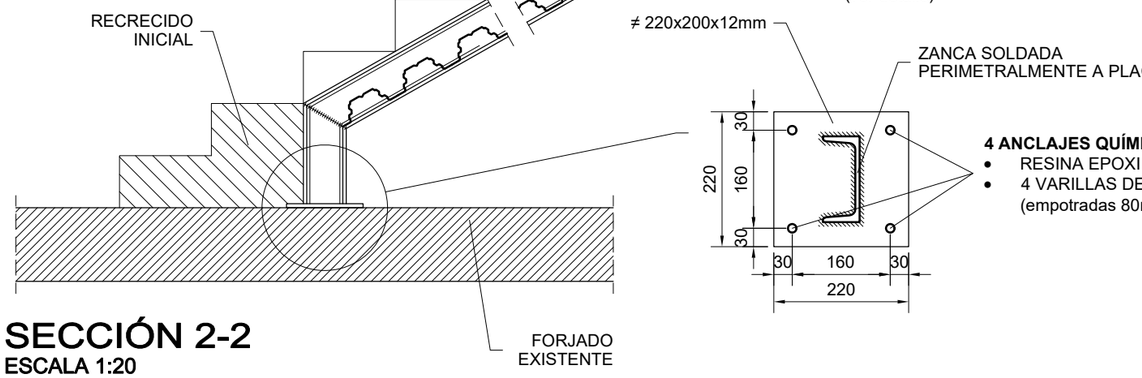

## CHAPA COLABORANTE
ESCALA 1:10

NOTA: EN CASO DE NO IGNIFUGAR LA CARA INFERIOR SE COLOCARÁ 1Ø10 EN CADA SENO.




## SECCIÓN TIPO ESCALERA
ESCALA 1:20

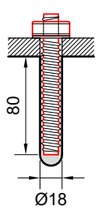


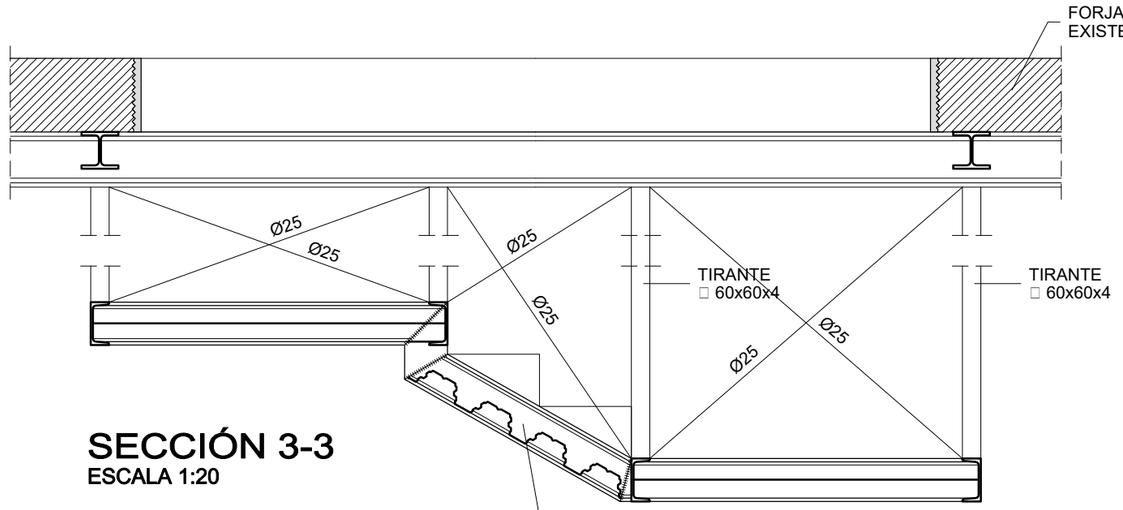




## SECCIÓN 2-2
ESCALA 1:20




**4 ANCLAJES QUÍMICOS DE INYECCIÓN**
- RESINA EPOXI HIT-RE 500 V3
- 4 VARILLAS DE ANCLAJE M16 (empotradas 80mm. Taladros Rellenos)




## SECCIÓN 3-3
ESCALA 1:20

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/E03

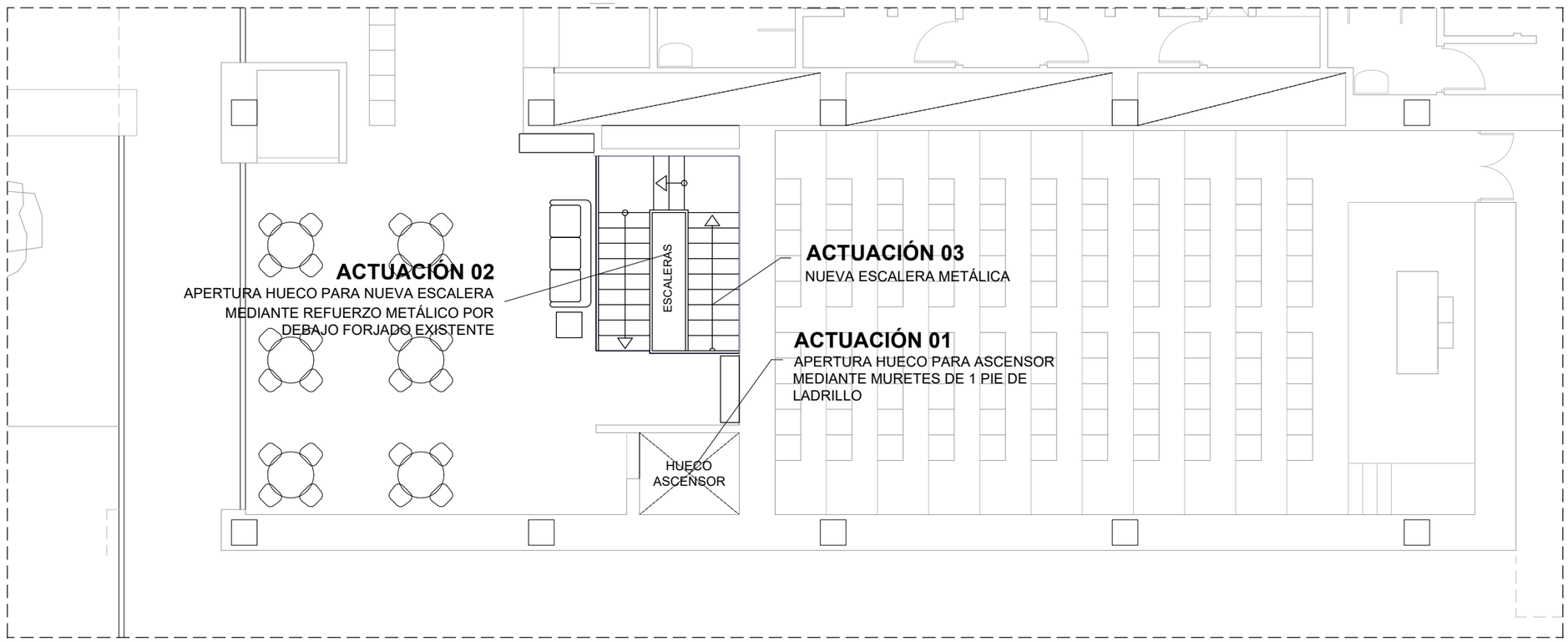
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : ESTRUCTURAS SECCIONES ESCALERA

ESCALA : 1 / 20

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




# PL. BAJA
## ARQUITECTURA ESTADO REFORMADO
**ESCALA 1:100**

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/E04

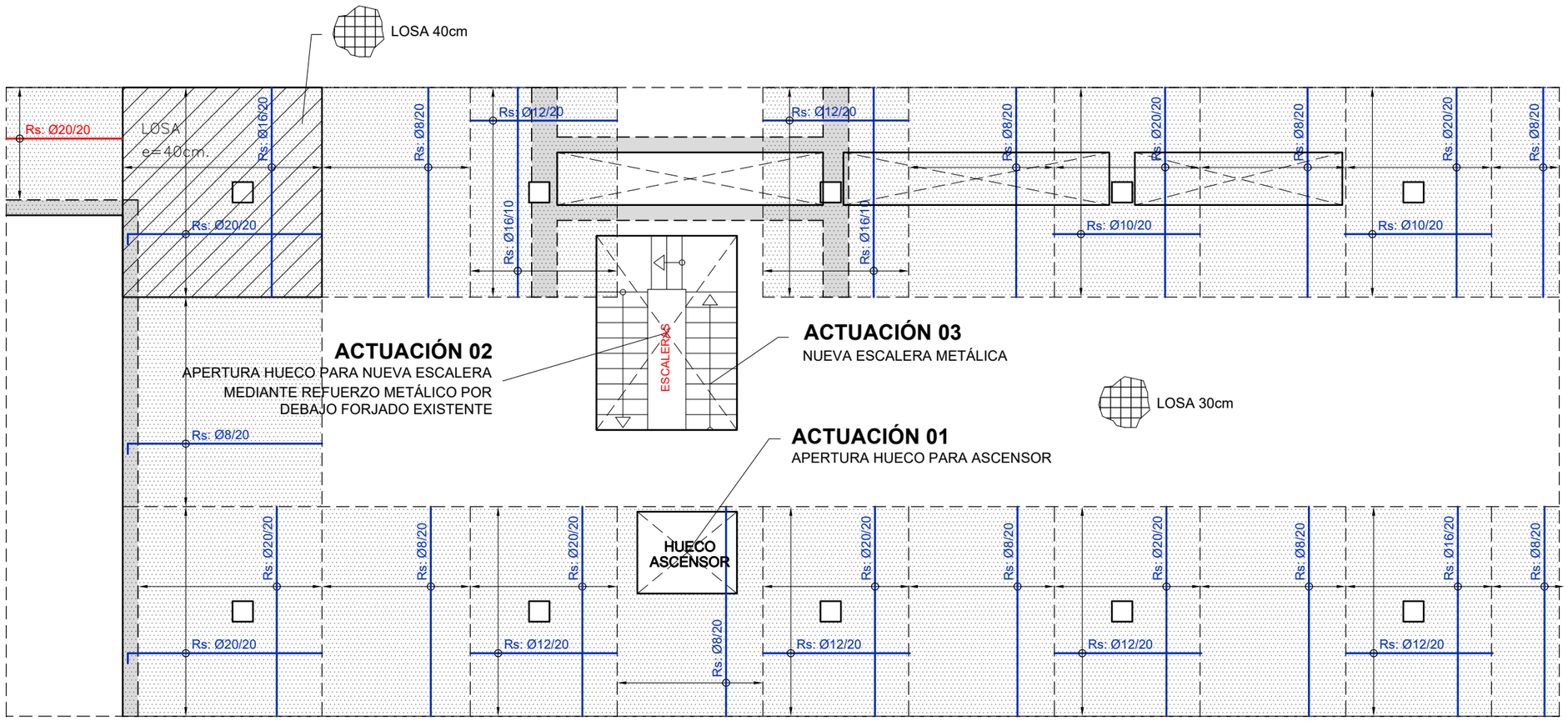
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : ESTRUCTURAS
01 - LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES PLANTA BAJA

ESCALA : 1/100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




# PL. BAJA
## ACTUACIONES EN ESTRUCTURA EXISTENTE
**ESCALA 1:100**

NOTA: TODOS LOS DATOS REFERENTES A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EXISTENTES, HAN SIDO EXTRAIDOS DE LOS PLANOS DE ESTRUCTURA FACILITADOS. COMPROBAR SU VERACIDAD EN OBRA

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/E05

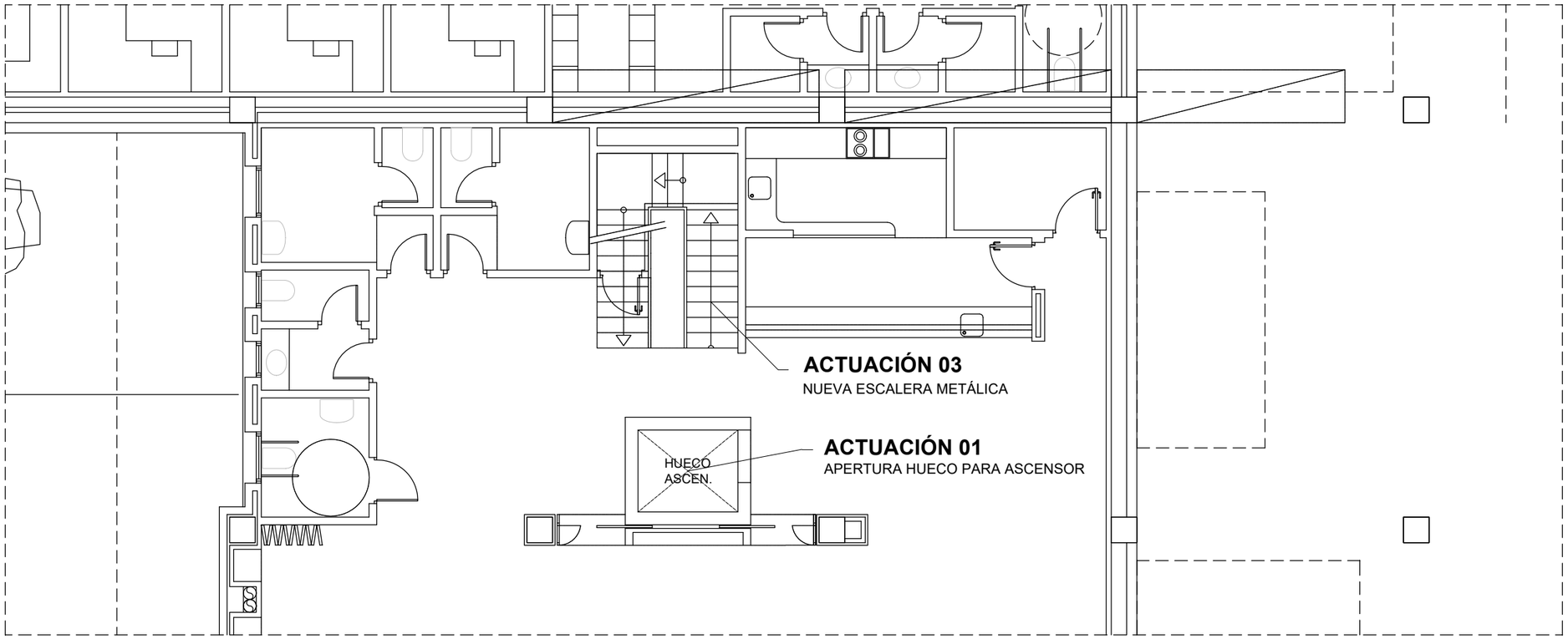
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : ESTRUCTURAS
02 - LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES PLANTA BAJA

ESCALA : 1/100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

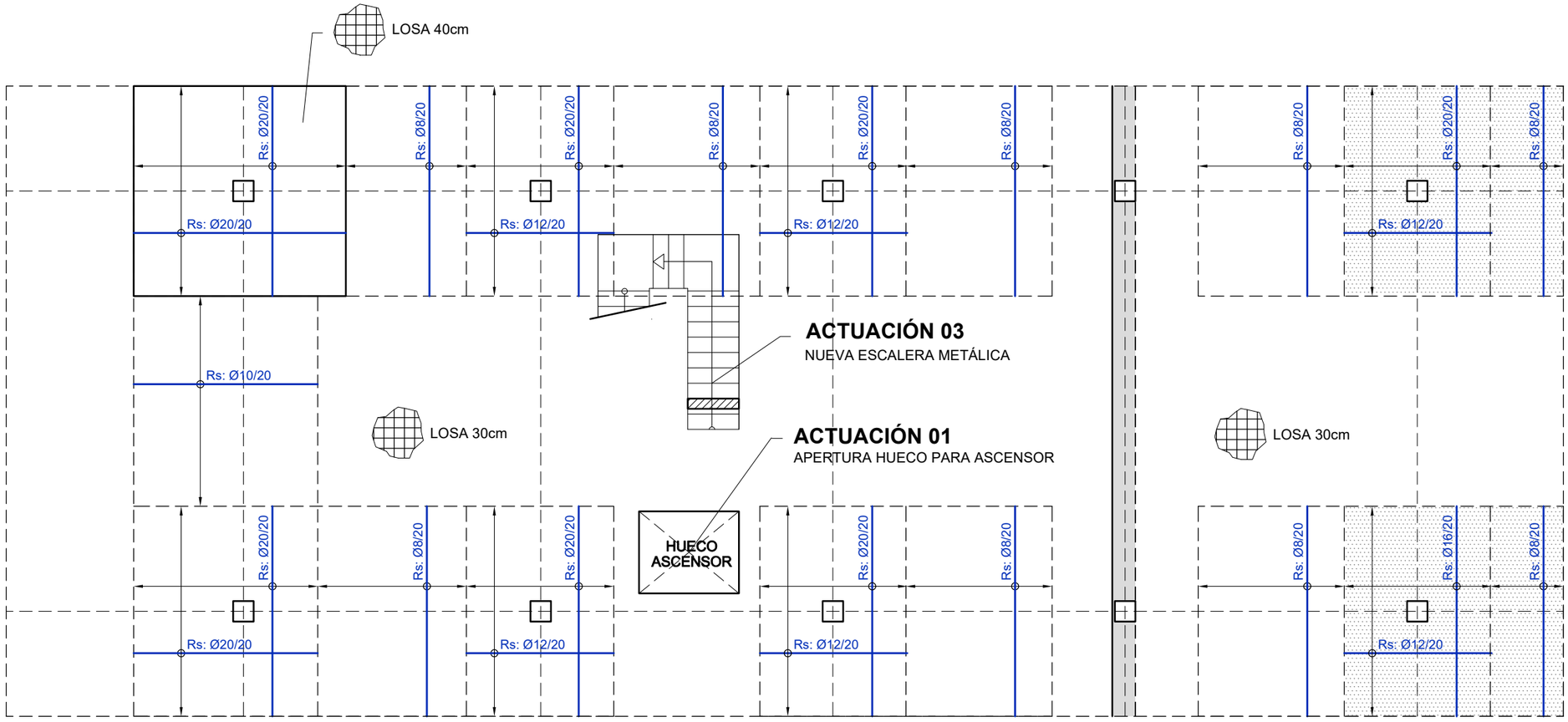



# SÓTANO -1
## ARQUITECTURA ESTADO REFORMADO
**ESCALA 1:100**

| AUTOR DEL ENCARGO : | CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|---|
| AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES<br>Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos | 4 | | | |
| | 3 | | | |
| | 2 | | | |
| | 1 | | | |

| | | |
|---|---|---|
| PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | | PLANO Nº : 1916 - 4A/E06 |
| SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES | | FECHA : ABR. 2020 |
| PLANO : ESTRUCTURAS<br>01 - LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES SOT-1 | | ESCALA : 1/100 |

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




# SÓTANO -1

## ACTUACIONES EN ESTRUCTURA EXISTENTE

**ESCALA 1:100**

NOTA: TODOS LOS DATOS REFERENTES A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EXISTENTES, HAN SIDO EXTRAIDOS DE LOS PLANOS DE ESTRUCTURA FACILITADOS. COMPROBAR SU VERACIDAD EN OBRA

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/E07

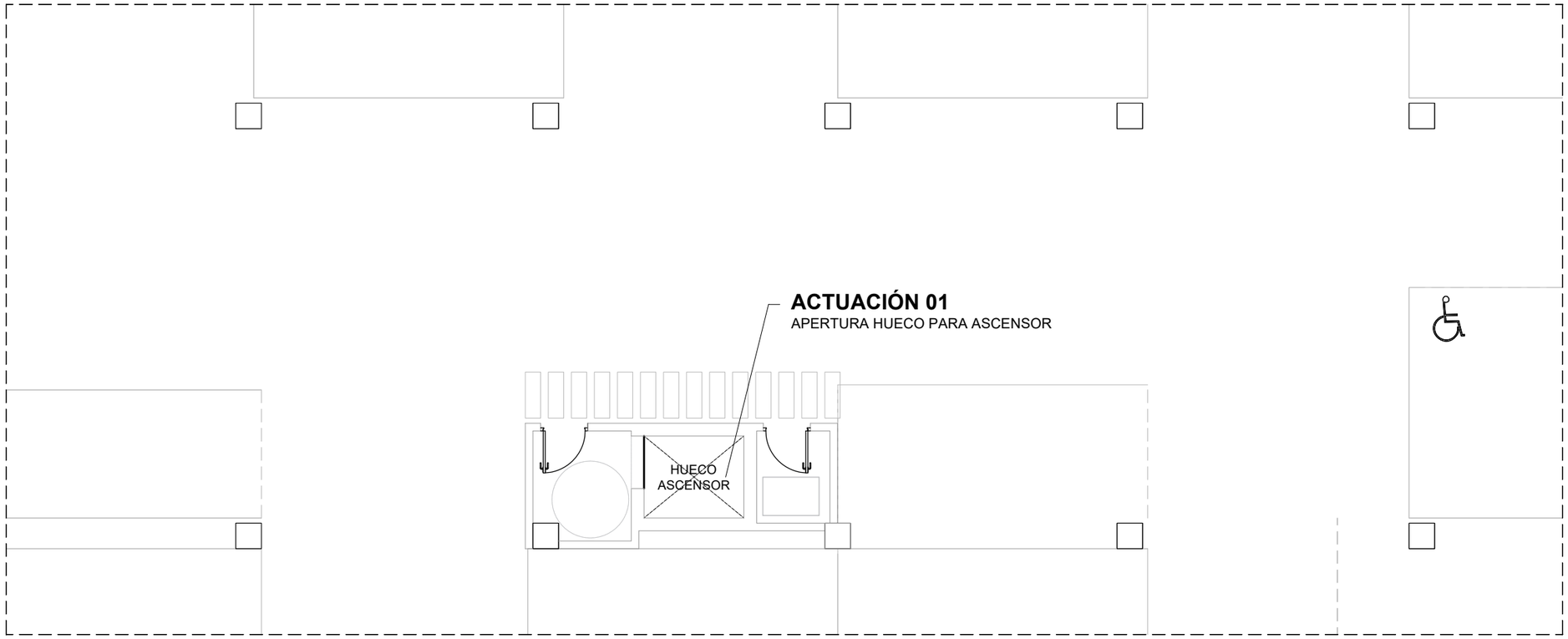
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : ESTRUCTURAS
02 - LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES SOT-1

ESCALA : 1/100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




# SÓTANO -2 (CIMENTACIÓN)
## ARQUITECTURA ESTADO REFORMADO
**ESCALA 1:100**

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/E08

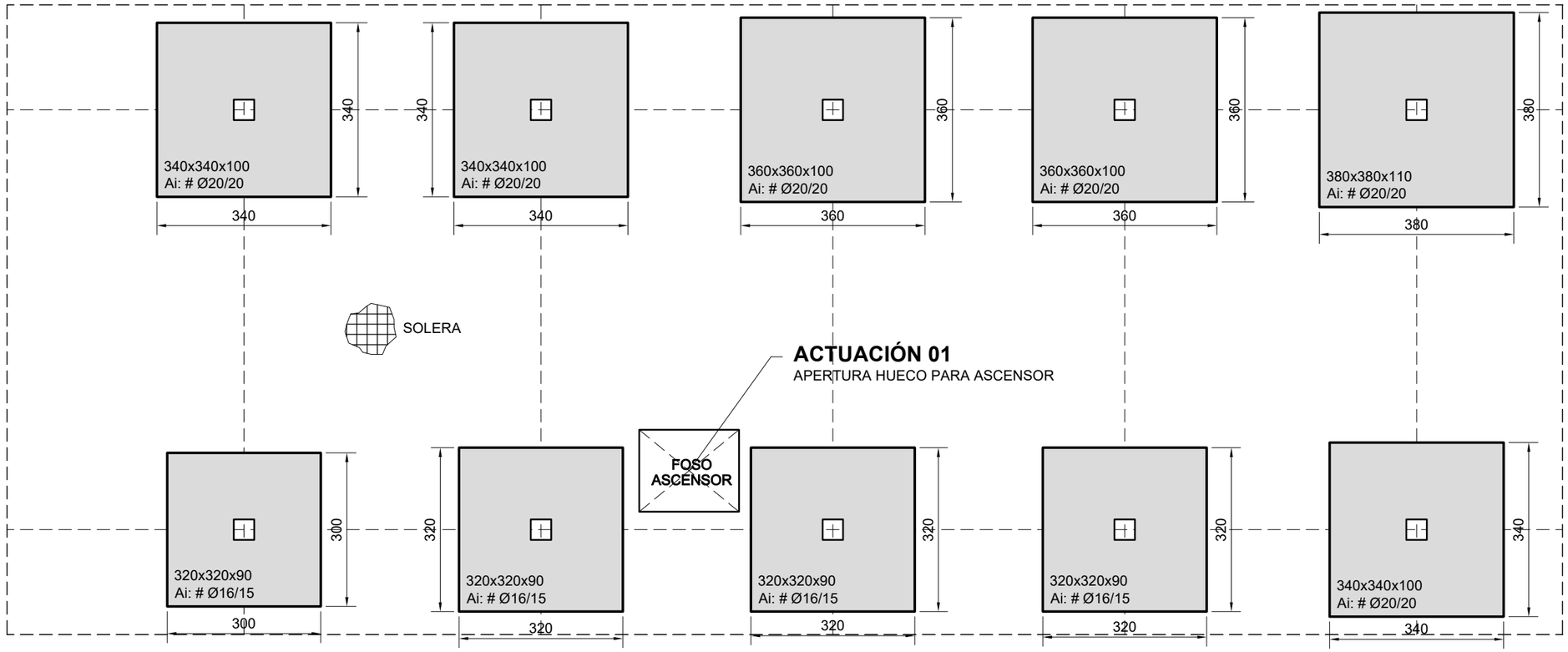
SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : ESTRUCTURAS
01 - LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES SOT-2

ESCALA : 1/100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.




# SÓTANO -2 (CIMENTACIÓN)

## ACTUACIONES EN ESTRUCTURA EXISTENTE

**ESCALA 1:100**

NOTA: TODOS LOS DATOS REFERENTES A LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EXISTENTES, HAN SIDO EXTRAIDOS DE LOS PLANOS DE ESTRUCTURA FACILITADOS. COMPROBAR SU VERACIDAD EN OBRA

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

PLANO Nº : 1916 - 4A/E09

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

FECHA : ABR. 2020

PLANO : ESTRUCTURAS
02 - LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES SOT-2

ESCALA : 1/100

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

## CUADRO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES (DB-SE-A)

| ACERO | | | |
|---|---|---|---|
| ACERO LAMINADO | | | |
| PERFILES | DESIGNACIÓN | S 275 JR |
| | LÍMITE ELÁSTICO | 275 N/mm² |
| PLACAS | DESIGNACIÓN | S 275 JR |
| | LÍMITE ELÁSTICO | 275 N/mm² |

| RESISTENCIA UNIONES ENTRE ELEMENTOS | |
|---|---|
| SOLDADURAS | $f_u$= 430 N/mm² |
| TORNILLOS ORDINARIOS | - |
| TORNILLOS ALTA RESISTENCIA | - |
| PERNOS O TORN. DE ANCLAJE | - |

| COEF. PARCIALES SEGURIDAD | |
|---|---|
| $f_{yd}= f_y / \gamma_a$ | |
| RESISTENCIA O INESTABILIDAD (PANDEO) DE PIEZAS | 1.05 |
| RESISTENCIA DE LOS MEDIOS DE UNIÓN | 1.25 |
| COMPROBACIONES EN SITUACIONES EXTRAOR. | 1.00 |

### NOTAS:

- A FALTA DE OTRAS EXPECIFICACIONES, EL CORDÓN MÍNIMO DE SOLDADURA SERÁ 0.7 DEL ESPESOR MÍNIMO A UNIR, SALVO QUE EXPRESAMENTE SE INDIQUE EL ESPESOR.

- EL BISELADO DE TODOS LOS CORDONES CON PREPARACION DE BORDES, SE EFECTUARA SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DE LA NORMA UNE 14.035.

- LA SUJECION PROVISIONAL DE LOS ELEMENTOS DURANTE EL MONTAJE SE ASEGURARA MEDIANTE PROCEDIMIENTOS QUE RESISTAN LOS ESFUERZOS QUE PUEDAN PRODUCIRSE POR LAS OPERACIONES DE MONTAJE.

- LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE LA OBRA.

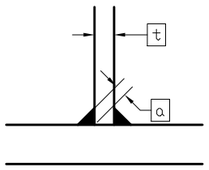
- LOS PLANOS DE TALLER Y MONTAJE SERÁN ELABORADOS POR EL ESTRUCTURISTA PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA D.F. DE ACUERDO A LO INDICADO EN EAE (Capítulo XVII y XVIII) y DB SE-A (Capítulos 10, 11 y 12).

- EL ESTRUCTURISTA PRESENTARÁ UN PLAN DE MONTAJE Y MEDIOS A UTILIZAR.

- EL ESTRUCTURISTA DEBERÁ TENER LA CATEGORÍA EXC2 PARA LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN 1090

- LAS COTAS MOSTRADAS DEBERÁN SER COMPROBADAS Y VALIDADAS EN OBRA. EL REPLANTEO DEFINITIVO DE LA ESTRUCTURA SE EFECTUARÁ EN OBRA.

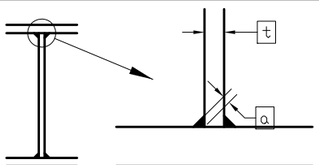
## CUADRO DE SOLDADURAS (CTE-SE-A)




SOLDADURA EN ÁNGULO

a=0.60*t

SOLDADURA A TOPE EN T (PERFILES TUBULARES) SE REALIZARÁ CON PENETRACIÓN TOTAL




SOLDADURA EN ÁNGULO. UNIONES DE RIGIDIZADORES Y UNIONES ALMA-ALA

a=0.40*t

SOLDADURA A TOPE. SE REALIZARÁ CON PENETRACIÓN TOTAL

SOLDADURA A TOPE EN T SE REALIZARÁ CON PENETRACIÓN TOTAL

TODAS LAS SOLDADURAS NO INDICADAS EN LOS PLANOS DE PROYECTO SE REALIZARÁN SEGÚN ESTE CUADRO, RESPETANDO LAS INDICACIONES DEL CTE-SE-A

LAS SOLDADURAS SE REALIZARÁN MEDIANTE CORDONES CONTINUOS EN TODA LA LONGITUD DE LA PIEZA.

EL MATERIAL DE APORTACIÓN TENDRÁ CARACTERÍSTICAS MECÁNCIAS SUPERIORES AL MATERIAL BASE.

## CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGÚN EHE-08 - CTE

### MATERIALES, NIVEL DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD:

| DESCRIPCIÓN | ELEMENTO | TIPIFICACIÓN | COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $\gamma_C$ | $\gamma_S$ | $\gamma_G$ | $\gamma_Q$ |
| HORMIGÓN | CIMENTACIÓN | HA-30/B/20/IIa+Qa | 1.50 | | | |
| HORMIGÓN | ESTRUCTURA INTERIOR | HA-25/B/20/IIa | 1.50 | | | |
| HORMIGÓN | ESTRUCTURA EXTERIOR | HA-25/B/20/IIb | 1.50 | | | |
| ACERO ARMAR | TODOS | B 500 S | | 1.15 | | |
| EJECUCIÓN | TODOS | NIVEL DE CONTROL NORMAL | | | 1.35 | 1.50 |

NOTA: EL HORMIGON DE LIMPIEZA SERA HL-150/B/20

### RECUBRIMIENTOS (ART. 37.2.4.):

| DESCRIPCIÓN | CLASE DE EXPOSICIÓN | RECUBRIMIENTO NOMINAL |
|---|---|---|
| LATERAL EN CIMENTACION Y MUROS A DOS CARAS EN CONTACTO CON EL TERRENO | IIa + Qa | 70 mm |
| INFERIOR EN CIMENTACION | IIa + Qa | 50 mm |
| ESTRUCTURA INTERIOR | IIa | 30 mm |
| ESTRUCTURA EXTERIOR | IIb | 40 mm |

### LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS EN PROLONGACIÓN RECTA

| EHE-08 (ART.69.5.1) | Ø | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HORMIGON HA-25 | POSICIÓN I | 25 | 30 | 35 | 45 | 65 | 95 |
| ACERO B 500 S | POSICIÓN II | 30 | 40 | 45 | 60 | 85 | 135 |

### LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS EN TRACCIÓN

| EHE-08 (ART.69.5.2) | Ø | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HORMIGON HA-25 | POSICIÓN I | 25 | 35 | 40 | 50 | 75 | 115 |
| ACERO B 500 S | POSICIÓN II | 35 | 45 | 55 | 70 | 105 | 160 |

* LONGITUDES CALCULADAS PARA UN MÁXIMO DE UN 33% DE BARRAS SOLAPADAS EN UNA SECCIÓN SOBRE EL AREA TOTAL DE BARRAS, DISTANCIA TRANSVERSAL ENTRE EMPALMES MENOR O IGUAL A DIEZ DIÁMETROS. PARA CASOS PARTICULARES VER TABLA 69.5.2.2 (EHE-08)

### LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS EN COMPRESIÓN

* LA LONGITUD DE SOLAPO SERA IGUAL A LA LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN RECTA.

### NOTAS GENERALES:

- TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA.

- LAS CARAS FIJAS Y EJES DE PILARES SE COMPROBARÁN CON EL PLANO DE REPLANTEO DE PILARES FACILITADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

PLANO : ESTRUCTURAS
CUADROS DE CARACTERISTICAS

PLANO Nº : 1916 - 4A/E10

FECHA : ABR. 2020

ESCALA : S/E

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

# V – MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

**Para la confección de este presupuesto se han empleado las unidades y partidas contenidas en la base de precios de la construcción denominada "CENTRO 2017" del C.O.A.A.T. de Guadalajara, ajustando todos los precios a las instrucciones recibidas de la Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los Espacios Públicos del Exmo. Ayuntamiento de Móstoles. Los precios que componen cada unidad incorporan como parte proporcional el porcentaje correspondiente de costes indirectos.**

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|---|---|---|---|
| 01P | INTERVENCIONES PUNTUALES..... | 11.783,01 | 7,36 |
| 02G | INTERVENCIONES GENERALES..... | 144.008,41 | 89,99 |
| 03G | CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS..... | 165,03 | 0,10 |
| 04G | GESTION DE RESIDUOS..... | 928,30 | 0,58 |
| 05G | SEGURIDAD Y SALUD..... | 3.136,05 | 1,96 |

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | 160.020,80 |
| 13,00% Gastos generales..... | 20.802,70 | |
| 6,00% Beneficio industrial..... | 9.601,25 | |
| SUMA DE G.G. y B.I. | | 30.403,95 |
| 21,00% I.V.A..... | | 39.989,20 |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | | 230.413,95 |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | | 230.413,95 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Móstoles, a abril de 2020.

LA PROPIEDAD

Exmo. Ayuntamiento de Móstoles

EL AUTOR DEL PROYECTO

Los Servicios Técnicos Municipales

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 01 INTERVENCIONES PUNTUALES** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 01.01 A-1 DESMONTAJE DE FALSO TECHO PLANTA BAJA** | | | | | | | | |
| 01.01.01 | m2 DESMONT/MONTA FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA C/RECUPERACIÓN | | | | | | | | |
| | Desmontaje y montaje de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | | | | | | |
| | TECHO PLANTA BAJA | 1 | 70,00 | 1,00 | | 70,00 | | | |
| | | | | | | | 70,00 | 17,70 | 1.239,00 |
| 01.01.02 | u DESMONTAJE/MONTAJE REJILLAS/DIFUSORES/FILTROS DE VENTILACIÓN | | | | | | | | |
| | Desmontaje y montaje de rejillas, difusores ofiltros de ventilación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | | | | | | |
| | DIFUSORES | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | REJILLAS EXTRACCIÓN | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 9,00 | 12,36 | 111,24 |
| 01.01.03 | u DESMONTAJE/MONTAJE DETECTOR DE INCENDIOS | | | | | | | | |
| | Desmontaje y montaje de detector de incendios por medios manuales, desconexión eléctrica, incluida retirada de detector a pie de obra, sin transporte a planta de gestión de resíduos y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 13,98 | 27,96 |
| 01.01.04 | u DESMONTAJE/MONTAJE APARATO DE ILUMINACIÓN | | | | | | | | |
| | Desmontaje y montaje de aparato de iluminación por medios manuales, con recuperación del mismo, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | | | | | | |
| | LUMINARIAS 60x60 | 16 | | | | 16,00 | | | |
| | LUMINARIAS EMERGENCIA | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 19,00 | 6,53 | 124,07 |
| 01.01.05 | m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR | | | | | | | | |
| | Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. | | | | | | | | |
| | TECHO PLANTA BAJA | 1 | 70,00 | 1,00 | | 70,00 | | | |
| | | | | | | | 70,00 | 3,92 | 274,40 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 A-1 DESMONTAJE DE FALSO TECHO PLANTA BAJA | | | | | | | | 1.776,67 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.02 A-2 PINTADO DE PAREDES PLANTA BAJA** | | | | | | | | |
| 01.02.01 | m2 PINTURA POLISILOXANO MATE LISA ANTIFISURAS | | | | | | | | |
| | Pintura para fachadas de alta calidad, acabado liso mate, elástico y antifisuras transpirable e impermeable, en fase acuosa de resina acrílica de polisiloxano. Preparación con 1 mano de imprimación de polisiloxanos y 2 manos de acabado a rodillo, brocha o pistola. | | | | | | | | |
| | PINTURA PAREDES | 1 | 41,00 | | 3,50 | 143,50 | | | |
| | A DEDUCIR | | | | | | | | |
| | ARMARIO | -1 | 1,60 | | 3,50 | -5,60 | | | |
| | VENTANAL | -1 | 6,75 | | 3,50 | -23,63 | | | |
| | | | | | | | 114,27 | 5,29 | 604,49 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 A-2 PINTADO DE PAREDES | | | | | | | | 604,49 |
| | **SUBCAPÍTULO 01.03 A-3 MODIFICACIÓN TRAZADO CONDUCTO CLIMA PLANTA BAJA** | | | | | | | | |
| 01.03.01 | m DESMONTAJE TUBO EXTRACCIÓN O VENTILACIÓN | | | | | | | | |
| | Desmontaje de tubo de extracción visto de hasta 5 m de altura de salida de humos o ventilación de un local comercial, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | clima | 1 | 5,00 | | | 5,00 | | | |
| | | 1 | 4,30 | | | 4,30 | | | |
| | extracción | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 11,30 | 9,00 | 101,70 |
| 01.03.02 | u DESMONTAJE/MONTAJE REJILLAS/DIFUSORES/FILTROS DE VENTILACIÓN | | | | | | | | |
| | Desmontaje y montaje de rejillas, difusores ofiltros de ventilación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | | | | | | |
| | REJILLA RETORNO CLIMA 800x700 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | FILTROS RHF+MFP+MF | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 12,36 | 49,44 |
| 01.03.03 | m2 CONDUCTO ISOVER CLIMAVER PLUS R | | | | | | | | |
| | Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por Climaver Plus R de Isover 25mm de espesor, constituido por un panel de lana de vidrio hidrofugada, revestido por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) por exterior e interior, cumpliendo la norma UNE-EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 W / (m·K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.35, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente. | | | | | | | | |
| | CONDUCTO 80X20 | 1 | 4,30 | 2,00 | | 8,60 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 2,00 | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 14,60 | 33,62 | 490,85 |
| 01.03.04 | m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm | | | | | | | | |
| | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | | | | | | | | |
| | CONDUCTO EXTRACCIÓN | 1 | 2,00 | 0,90 | | 1,80 | | | |
| | | | | | | | 1,80 | 25,91 | 46,64 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 A-3 MODIFICACIÓN TRAZADO CONDUCTO CLIMA PLANTA BAJA | | | | | | | | 688,63 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.04 A-4 LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE TARIMA LAMINADA** | | | | | | | | |
| 01.04.01 | m LEVANTADO DE RODAPIÉ DE MADERA A MANO S/RECUPERACIÓN | | | | | | | | |
| | Levantado manual de rodapié de madera clavado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | SUELO PLANTA BAJA | 1 | 70,00 | 1,00 | | 70,00 | | | |
| | | | | | | | 70,00 | 1,54 | 107,80 |
| 01.04.02 | m2 LEVANTADO DE PAVIMENTO LAMINADO | | | | | | | | |
| | Levantado de pavimento laminado existente en el interior del edificio, de lamas ensambladas con cola, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte. | | | | | | | | |
| | SUELO PLANTA BAJA | 1 | 70,00 | 1,00 | | 70,00 | | | |
| | | | | | | | 70,00 | 2,57 | 179,90 |
| 01.04.03 | m2 PAVIMENTO LAMINADO AC5 SIMILAR AL EXISTENTE | | | | | | | | |
| | Pavimento laminado en lamas clase de uso 23-33( EN 13329) con diferentes acabados similar al existente, constituido por base de HDF, revestida en cara decorativa por papel melaminico y un overlay para transito denso, resistencia al fuego BFL-S1 (según EN 14041) resistencia a la abrasión AC5 y al impacto IC3, características anti-estáticas permanentes (< 2kV) según normativa EN1815 Resistencia a la luz según EN 438-2, 16/BL REF>6 y a las quemaduras de cigarrillos clase 5. Instalado de manera flotante sobre subsuelo con resistencia acústica ISO 712/2 18dB y ensamblados entre sí mediante sistema de unión. | | | | | | | | |
| | SUELO PLANTA BAJA | 1 | 70,00 | 1,00 | | 70,00 | | | |
| | | | | | | | 70,00 | 37,72 | 2.640,40 |
| 01.04.04 | m REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm | | | | | | | | |
| | Remate de unión de solados con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | | 1 | 3,50 | | | 3,50 | | | |
| | | | | | | | 3,50 | 4,97 | 17,40 |
| 01.04.05 | m RODAPIÉ CHAPADO SAPELLY 7x1,6 cm | | | | | | | | |
| | Rodapié de aglomerado chapado en sapelly de 7x1,6 cm barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | | 1 | 41,00 | | | 41,00 | | | |
| | | | | | | | 41,00 | 2,60 | 106,60 |
| 01.04.06 | u DESMONTAJE MECANISMO ELÉCTRICO | | | | | | | | |
| | Desmontaje de mecanismo eléctrico por medios manuales, con o sin recuperación del mismo, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,72 | 5,44 |
| 01.04.07 | u MONTAJE DE CAJA BAJO PAVIMENTO | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 38,55 | 77,10 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 A-4 LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE TARIMA LAMINADA | | | | | | | | 3.134,64 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.05 A-5 CREACIÓN DE VESTIBULO+INSTALACIONES SOT.-2** | | | | | | | | |
| 01.05.01 | m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5 | | | | | | | | |
| | Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | vestíbulo | 1 | 7,10 | | 3,00 | 21,30 | | | |
| | cuarto técnico | 1 | 5,30 | | 3,00 | 15,90 | | | |
| | a deducir | -2 | 0,90 | | 2,05 | -3,69 | | | |
| | | | | | | | 33,51 | 13,91 | 466,12 |
| 01.05.02 | m2 TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5 | | | | | | | | |
| | Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. | | | | | | | | |
| | forrado coducto | 2 | 0,35 | | 3,00 | 2,10 | | | |
| | | | | | | | 2,10 | 10,41 | 21,86 |
| 01.05.03 | m CARGADERO PERFIL L-100.10 mm 15 kg/m | | | | | | | | |
| | Cargadero L-100.10 mm de 15 Kg/m, perfil normalizado de acero S275 JR, laminado en caliente s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1, trabajado, colocado en obra y pintado de minio, según CTE-DB-SE-A, i/porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10% . Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 2 | 1,50 | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 15,94 | 47,82 |
| 01.05.04 | m2 ENFOS.HIDRÓFUGO M-10 VERT. | | | | | | | | |
| | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m., aplicacion de producto de adherencia del mortero sobre superficies de hormigon tipo "ZORCONS FP-300", previo al enfoscado y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. | | | | | | | | |
| | vestíbulo | 2 | 7,10 | | 3,00 | 42,60 | | | |
| | cuarto técnico | 2 | 5,30 | | 3,00 | 31,80 | | | |
| | a deducir | -4 | 0,90 | | 2,05 | -7,38 | | | |
| | | | | | | | 67,02 | 9,22 | 617,92 |
| 01.05.05 | u SELLADO TUBERÍAS METÁLICAS SELLADOR ACRÍLICO HILTI CFS-S ACR | | | | | | | | |
| | Sistema de sellado contra el fuego de pasos de tuberías metálicas a través tanto de muro como de forjado, hasta EI 120 mediante sellador acrílico Hilti CFS-S ACR y lana mineral de densidad 45 Kg/m3. Ensayado y homologado según EN 1366-3 Marcado CE. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 7,94 | 31,76 |
| 01.05.06 | m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS | | | | | | | | |
| | Recibido y aplomado de cercos de carpinteria metalica en muros interiores y exteriores, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4 i/p.p. de apertura y cierre para garras y medios auxiliares totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | puertas | 2 | 0,95 | | 2,10 | 3,99 | | | |
| | | | | | | | 3,99 | 9,32 | 37,19 |
| 01.05.07 | u AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD REFORMA | | | | | | | | |
| | Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma del local comercial incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares, totalmente terminado. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 66,93 | 66,93 |
| 01.05.08 | m2 PINTURA ACRÍLICA DISOLVENTE EN CEBREADOS | | | | | | | | |
| | Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. | | | | | | | | |
| | | 14 | 0,30 | 1,00 | | 4,20 | | | |
| | | | | | | | 4,20 | 4,51 | 18,94 |
| 01.05.09 | m2 PINTURA REVEST.LISO EXTRA EN FACHADAS | | | | | | | | |
| | Revestimiento liso calidad extra fachadas, aplicado con pistola o rodillo, en paramentos verticales y horizontales de interior de aparcamiento, con colores y diseño segun imagen corporativa de la marca i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-25/26. | | | | | | | | |
| | ascensor | 2 | 9,10 | | 3,00 | 54,60 | | | |
| | | -2 | 0,90 | | 2,05 | -3,69 | | | |
| | vestíbulo | 2 | 7,10 | | 3,00 | 42,60 | | | |
| | cuarto técnico | 2 | 5,30 | | 3,00 | 31,80 | | | |
| | a deducir | -4 | 0,90 | | 2,05 | -7,38 | | | |
| | techo | 1 | 2,06 | 1,00 | | 2,06 | | | |
| | | 1 | 4,00 | 1,00 | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 123,99 | 4,93 | 611,27 |
| 01.05.10 | ud PUERTA CORTAF. RF-90 1H. 110x210 cm | | | | | | | | |
| | Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 1,10x2,10 m., homologada RF-90, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno color a elegir y rotulacion de numeros de grandes dimensiones en ambas caras segun diseño de planos, precerco metalico, tapajuntas, ayuda de albañileria, recibidos, aplicacion de imprimacion adecuada previa a la rotulacion o pintura, ajuste de resortes de cierre automatico y remates, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 149,60 | 299,20 |
| 01.05.11 | u TOPE GOMA PUERTAS METÁLICAS | | | | | | | | |
| | Tope de goma reforzado de protección de puertas metálicas. Instalado completo. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 3,46 | 6,92 |
| 01.05.12 | m2 CELOSÍA FIJA CHAPA TROQUELADA | | | | | | | | |
| | Celosía fija formada por: empanelado de acero galvanizado, doble agrafado troquelados separados 50 mm y con 10 mm de abertura, formación de bastidor mediante tres plegaduras en los bordes, patillas de fijación. Elaborada en taller y montaje en obra incluso recibido de albañilería. | | | | | | | | |
| | rejillas ventilación vestíbulo | 3 | 0,55 | | 0,45 | 0,74 | | | |
| | | | | | | | 0,74 | 70,59 | 52,24 |
| 01.05.13 | m. TUB.HELIC.PAR.LISA GALVANIZADA D=250mm | | | | | | | | |
| | Tubería helicoidal de pared lisa de D=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, fijaciones, derivaciones, manguitos rejillas, remate exterior y demás accesorios en conductos de ventilacion de vestibulos, aseos, cuarto de control y cuarto de maquinaria de ascensor. | | | | | | | | |
| | ventilación vestíbulo | 1 | 14,00 | | | 14,00 | | | |
| | | 1 | 15,00 | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 29,00 | 26,61 | 771,69 |
| 01.05.14 | m2 PANEL IGNÍFUGO R-120 | | | | | | | | |
| | Protección contra el fuego de tubos metalicos de ventilacion con panel de silicatos embutidos en una matriz mineral, M0, de densidad 700 kg/m3 y coeficiente de conductividad térmica 0,189 W/mºC para obtener una estabilidad al fuego R-120, formando caja en tubo a tres caras. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | protección tubos vent. | 1 | 9,00 | 0,70 | | 6,30 | | | |
| | | 2 | 9,00 | 0,35 | | 6,30 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 12,60 | 39,78 | 501,23 |
| 01.05.15 | m2 SOLADO GRES ESMALTADO 31x31cm T/DENSO C/REJUNTADO | | | | | | | | |
| | Solado de gres prensado en seco esmaltado (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), en baldosas de 31x31 cm color brillo crema, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 según EN-12004:2008, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con lechada blanca, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,00 | 1,00 | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 24,18 | 96,72 |
| 01.05.16 | m2 PAVIMENTO CAUCHO LOSETA RELIEVE 50x50x3,5 mm o 100x100x3,5 mm | | | | | | | | |
| | Pavimento de caucho homogéneo sintético en losetas de 50x50 ó 100x100 cm con superficie en relieve imitando pizarra en negro o gris de 3,50 mm de espesor, para transito intenso, s/EN 12199, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-11, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Pavimento podotáctil | 1 | 2,00 | 1,00 | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,96 | 51,92 |
| 01.05.17 | m2 SOL.T. RELIEVE U/INTENSO 40x40 BLANCO | | | | | | | | |
| | Solado de terrazo relieve de 40x40 cm., color blanco, para uso intenso s/UNE 127020, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-6, medido en superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | pavimento podotáctil | 1 | 1,20 | 1,20 | | 1,44 | | | |
| | | | | | | | 1,44 | 18,15 | 26,14 |
| 01.05.18 | m. RODAPIÉ TERR.PULIDO Y BISELADO 40x7 | | | | | | | | |
| | Rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | | 1 | 8,50 | | | 8,50 | | | |
| | | -2 | 0,90 | | | -1,80 | | | |
| | | | | | | | 6,70 | 3,99 | 26,73 |
| 01.05.19 | * ud PULSADOR DE SUPERFICIE ESTANCO-piloto señaliz. | | | | | | | | |
| | Pulsador luminoso de superficie estanco, con mecanismo completo de 10 A. 250 V., con caja estanca color blanca, incluso conexiones instalacion y accesorios, totalmente colocado y terminado.. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 36,19 | 72,38 |
| 01.05.20 | u LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 4000 lm KIT EMERGENC | | | | | | | | |
| | Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; con KIT de emergencia; con grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 41 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 76,01 | 152,02 |
| 01.05.21 | ud DETECCIÓN DE PRESENCIA | | | | | | | | |
| | Detector de movimiento por infrarrojos pasivos de 25m de alcance, microprocesado con óptica de espejo, configurable en abanico o cortina, 7 cortinas, procesado 4D y autofocus, capaz de encender la luz al detectar movimiento de personas o vehículos, y apagarla posteriormente cuando se deja de detectar movimiento, transcurrido un tiempo de retardo con posibilidad de conexion y desconexion del sistema desde el cuarto de control correspondiente. Totalmente instalado y funcionando, incluso lineas de conexion entre cuadro electrico y detectores bajo tubo de acero enchufable d=20mm, mecanismos de accionamiento de encendido y apagado, mecanismos complementarios, conexiones, accesorios, canalizaciones y fijaciones. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 216,12 | 216,12 |
| 01.05.22 | UD PUNTO LUZ SENCILLO | | | | | | | | |
| | UD Suministro, instalación y montaje de punto de luz sencillo, incluso p.p. de línea en conductor de cobre tipo H07V de 1,5 mm² de sección, lineas y circuitado electrico hasta cuadro canalizado bajo tubo de PVC corrugado de doble capa empotrado, cajas de registro y derivación, cajas de empotrar y mecanismo. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 9,66 | 19,32 |
| 01.05.23 | ud REMATE TERRAZO ENCUENTRO VESTIBULO- PAV APARCAMIENTO | | | | | | | | |
| | Remate en encuentro de solado de terrazo de vestibulo estanco con nivel de solado de aparcamiento, realizado a base de tiras de terrazo relieve de 40 cm. de largo, color blanco, para uso intenso s/UNE 127020, cortadas en forma de bisel para formar rampa en encuentro entre los dos niveles de paviemnto, incluso repicado de solado de aparcamiento formando caja de 1,5cm. para acomodo de las piezas, que se reciben mediante resina epoxi tixotropica de dos componentes , i/ material de agarre, adhesivos, cortes, mermas y repicado de solado de zona de aparcamientorejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-6. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 18,15 | 18,15 |
| 01.05.24 | * ud LINEAS ELECTRICAS ALIM. VESTIBULOS ESTANCOS | | | | | | | | |
| | Conjunto de lineas de alimentación electrica desde cuadro general de aparcamiento hasta puntos de consumo en vestibulo estanco de nueva creacion ( luminarias, pulsadores, tomas de fuerza etc....), ascensor, de recorrido visto bajo tubo metalico segun normativa y bajo tubo flexible en recorridos empotrados, realizadas con conductor de cobre de seccion segun necesidades de consumo y con aislamiento libre de halogeno y no propagador de llama, incluso modificacion de cuadro general colocando nuevos mecanismos de control y seguridad segun normativa, cableado, conexiones, accesorios, mecanismos fijaciones, legalizacion de la instalacion y tramites frente organismos oficiales correspondientes, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.250,00 | 1.250,00 |
| 01.05.25 | * u EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO | | | | | | | | |
| | Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 39,17 | 39,17 |
| 01.05.26 | u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 440x145 | | | | | | | | |
| | Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 440x145 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 20 m. Conforme al CTE DB SI-3. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 4,68 | 4,68 |
| 01.05.27 | u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 | | | | | | | | |
| | Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 4,51 | 4,51 |
| 01.05.28 | u BASE SUPERFICIAL IP447 32 A 3P+TT | | | | | | | | |
| | Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 32 A (III+TT) a 230 V, con protección IP44, instalada. | | | | | | | | |
| | toma ascensor hidráhulico | 1 | | | | 1,00 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1,00 | 12,25 | 12,25 |
| 01.05.29 | u BASE ENCHUFE 10-16 A ESTANCO IP44 | | | | | | | | |
| | Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A (II+t.) Estanco IP44 , instalada. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 18,69 | 37,38 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 A-5 CREACIÓN DE VESTÍBULO, INSTALACIONES, ASEOS | | | | | | | | 5.578,58 |
| | TOTAL CAPÍTULO 01 INTERVENCIONES PUNTUALES | | | | | | | | 11.783,01 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 02 INTERVENCIONES GENERALES** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES** | | | | | | | | |
| 02.01.01 | m2 DEMOLICIÓN DE APLACADOS A MANO | | | | | | | | |
| | Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o con escayola, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 3 | 4,00 | 3,00 | | 36,00 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 3,00 | | 10,50 | | | |
| | | 3 | 1,50 | 1,00 | | 4,50 | | | |
| | | 1 | 1,30 | 1,00 | | 1,30 | | | |
| | | | | | | | 52,30 | 9,78 | 511,49 |
| 02.01.02 | m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO | | | | | | | | |
| | Levantado de carpintería metálica y cerrajeria, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 6,95 | 1,30 | | 9,04 | | | |
| | | 1 | 0,75 | 2,05 | | 1,54 | | | |
| | | | | | | | 10,58 | 3,10 | 32,80 |
| 02.01.03 | u TALADRO FORJADO HORMIGÓN D=110-120 mm e=40 cm | | | | | | | | |
| | Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 40 cm, para un diámetro de taladro de 110-120 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de widia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 20 | | | | 20,00 | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 15,96 | 319,20 |
| 02.01.04 | m2 DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO 1/2 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO | | | | | | | | |
| | Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de medio pié de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 3 | 4,00 | 3,00 | | 36,00 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 3,00 | | 10,50 | | | |
| | | 3 | 1,50 | 1,00 | | 4,50 | | | |
| | | 1 | 1,30 | 1,00 | | 1,30 | | | |
| | | | | | | | 52,30 | 8,47 | 442,98 |
| 02.01.05 | m2 DEMOLICIÓN TABIQUE GRAN FORMATO e=10 cm A MANO | | | | | | | | |
| | Demolición de tabique gran formato hueco de 10 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 16,50 | 4,00 | | 66,00 | | | |
| | | | | | | | 66,00 | 7,50 | 495,00 |
| 02.01.06 | UD DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO | | | | | | | | |
| | Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie útil despejada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 56,60 | 56,60 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.01.07 | UD LIMPIEZA DE OBRA PARA ENTREGA | | | | | | | | |
| | Barrido, fregado, aspirado, limpieza de polvo, manchas y restos de obra adheridos a acabados, limpieza de cristales, baños etc. dejándolos preparados para su uso inmediato., incluso retirada de restos de obra y escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 97,36 | 97,36 |
| 02.01.08 | u ALQUILER CONTENEDOR 6 m3 | | | | | | | | |
| | Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 41,34 | 330,72 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES..... | | | | | | | | 2.286,15 |
| | SUBCAPÍTULO 02.02 CIMENTACION / ESTRUCTURA / SANEAM. ENTERRADO | | | | | | | | |
| | APARTADO 02.02.01 APERTURA HUECO ASCENSOR | | | | | | | | |
| 02.02.01.01 | m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR | | | | | | | | |
| | Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 2,80 | 2,50 | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 7,00 | 14,14 | 98,98 |
| 02.02.01.02 | m2 DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN HASTA e=40 cm C/MART. ELECT | | | | | | | | |
| | Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, realizado por medios mecánicos con martillo neumático respetando armadura existente para losterior doblado en formacion de zunchos, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 2 | 2,50 | 2,30 | | 11,50 | | | |
| | | | | | | | 11,50 | 57,85 | 665,28 |
| 02.02.01.03 | m3 EXCAVACIÓN ZANJA C/COMPRESOR <2 m TERRENO DURO A BORDES | | | | | | | | |
| | Excavación en zanjas hasta 2 m de profundidad en terrenos duros con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. | | | | | | | | |
| | | 1 | 2,80 | 2,50 | 0,70 | 4,90 | | | |
| | | | | | | | 4,90 | 15,74 | 77,13 |
| 02.02.01.04 | m3 HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa VERTIDO MANUAL LOSA | | | | | | | | |
| | Hormigón armado HA-30/P/20/IIa elaborado en central, en relleno de losa de cimentación, i/armadura (100 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 1 | 2,80 | 2,50 | 0,40 | 2,80 | | | |
| | | | | | | | 2,80 | 132,17 | 370,08 |
| 02.02.01.05 | m3 TIPO V : H.ARM. HA-30/P/20/IIa+Qa 2 CARA 0,40 V.MAN. | | | | | | | | |
| | TIPO V:<br>Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qa, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 40 cm. de espesor, incluso armadura según planos encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C. | | | | | | | | |
| | | 2 | 2,80 | 0,40 | 0,70 | 1,57 | | | |
| | | 2 | 2,50 | 0,40 | 0,70 | 1,40 | | | |
| | | | | | | | 2,97 | 272,83 | 810,31 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.06 | m2 SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x5+ECH.20 | | | | | | | | |
| | Solera de hormigón hidrofugo de 20 cm. de espesor con acabado mecanico pulido al cuarzo en su color, realizada con hormigón HA-25/P/20 fabricado con cemento sulforresistente elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado. Entre el encachado y la solera se colocará un film de polietileno. Según NTE-RSS y según proyecto. | | | | | | | | |
| | | 2 | 2,50 | 0,50 | | 2,50 | | | |
| | | 2 | 2,80 | 0,50 | | 2,80 | | | |
| | | | | | | | 5,30 | 16,89 | 89,52 |
| 02.02.01.07 | m2 FÁBRICA LADR PERF10 cm 1P MORTERO M-5 ENFOSC HDR DOS CARAS MURF | | | | | | | | |
| | Fábrica armada de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra y las cinco ultimas hiladas con mortero sin retraccion, para revestir, i/ retacado contra forjado con mortero ligeramente expansivo superfluido mediante vertido, fomacion de encofrado y bebedero en cabeza de nuro para relleno con mortero superfluido ligeramente expansivo,celosia de refuerzo Murfor cada 4 hiladas, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por dos caras con mortero hidrofugo maestreado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, demolicion de mortero de bebedero y retirada de encofrado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 2 | 2,50 | 3,00 | | 15,00 | | | |
| | | 2 | 1,65 | 3,00 | | 9,90 | | | |
| | A DESCONTAR | -1 | 0,80 | 2,10 | | -1,68 | | | |
| | | | | | | | 23,22 | 46,59 | 1.081,82 |
| 02.02.01.08 | m2 FÁBRICA LADR PERF10 cm 1P MORTERO M-5 ENFOSC HDR + YESO MURFOR | | | | | | | | |
| | TIPO V :<br>Fábrica armada de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra y las cinco ultimas hiladas con mortero sin retraccion, para revestir, i/ retacado contra forjado con mortero ligeramente expansivo superfluido mediante vertido, fomacion de encofrado y bebedero en cabeza de nuro para relleno con mortero superfluido ligeramente expansivo, celosia de refuerzo Murfor cada 4 hiladas, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por una cara con mortero hidrofugo maestreado y por la otra enlucido y guarnecido maestreado de yeso, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, demolicion de mortero de bebedero y retirada de encofrado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | SOT -1 | 2 | 2,50 | 3,60 | | 18,00 | | | |
| | | 2 | 1,65 | 3,60 | | 11,88 | | | |
| | A DESCONTAR | -1 | 0,80 | 2,10 | | -1,68 | | | |
| | SOT-2 | 1 | 1,65 | 4,30 | | 7,10 | | | |
| | A DESCONTAR | -1 | 0,80 | 2,10 | | -1,68 | | | |
| | | | | | | | 33,62 | 46,23 | 1.554,25 |
| 02.02.01.09 | m DOBLE ANGULAR ACERO L-100.12 mm CARGADERO MURO 1 PIE | | | | | | | | |
| | Cargadero de muro de carga de 1 pie formado dos angulares L 100.12 con acero laminado S275 JR en caliente unidos mediante presillas soldadas del mismo acero 100x220x10mm, formando una viga en "U" recogiendo la fabrica, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, electrodos, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 3 | 1,40 | | | 4,20 | | | |
| | | | | | | | 4,20 | 25,40 | 106,68 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.10 | ud DADO HORMIGON APOYO CARGADERO | | | | | | | | |
| | Dado de hormigon para apoyo de cargaderos en muros de carga realizado con hormigón autocompactante HA-25/AC/12/IIa con 2 horas de mantenimiento de propiedades reológicas, elaborado en central en relleno de dados de apoyo , incluso, encofrado de madera, desencofrado, curado, replanteo, nivelacion, vertido por medios manuales y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 6,56 | 39,36 |
| 02.02.01.11 | m REMATE ESTRUCTURAL HORM. ARMADO BORDE HUECOS ABIERTOS EN LOSA | | | | | | | | |
| | Remate de borde de losa en apertura de huecos realizado a base de hormigon armado HA-25 IIa, con tres barras de acero corrugado del mismo tipo que el existente en la estrucutra original de 16mm de diametro sobre las cuales se doblan las barras de armado inferior y superior de la losa en la que se abre el hueco, i/aplicacion de adhesivo epoxidico de dos componentes para unir hormigon fresco con hormigon fraguado, encofrado de madera, cortes, despuntes, curado y desencofrado totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 4 | 2,65 | 0,15 | 0,40 | 0,64 | | | |
| | | 4 | 2,30 | 0,15 | 0,40 | 0,55 | | | |
| | | | | | | | 1,19 | 29,90 | 35,58 |
| 02.02.01.12 | ud ALQ. CONTENEDOR 8 m3. | | | | | | | | |
| | Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga durante toda la duracion de la obra, inlcuso retirada a vertedero y reposicion de contenedores, GASTOS Y COSTES DE GESTION DE RESIDUOS Y TASAS Y PERMISOS MUNICIPALES. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 44,77 | 89,54 |
| 02.02.01.13 | u ANCLAJE BARRA CORR.10/12mm EN ESTRUCT.RESINA HILTI RE 500 V3 | | | | | | | | |
| | Fijación química de barra de acero corrugado B-500 S de 10/12mm de diametro de hasta 1.5m de longitud en estructura (muro, solera, forjado o cimentación) de hormigón, con adhesivo Epoxidico HILTI - RE 500 V3, previa ejecución de taladro de 20 /30cm de longitud y de diametro 14/18mm, con taladro eléctrico, limpieza del mismo y posterior relleno del orificio con el adhesivo. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 28 | | | | 28,00 | | | |
| | | 25 | | | | 25,00 | | | |
| | | | | | | | 53,00 | 5,34 | 283,02 |
| 02.02.01.14 | KG ADHERENTE EPOXY | | | | | | | | |
| | Suministro y aplicación de adherente epoxy para unir hormigones frescos y endurecidos, aplicacion segun ficha tecnica del fabricante, aplicando el producto instantes antes del hormigonado, incluso preparacion y limpieza del soporte, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | MURO-SOLERA | 2 | 2,50 | 0,70 | | 3,50 | | | |
| | | 2 | 2,80 | 0,70 | | 3,92 | | | |
| | | | | | | | 7,42 | 6,13 | 45,48 |
| 02.02.01.15 | u PLACA ANCLAJE S275 20x20x1cm | | | | | | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x20x1 cm con cuatro perforaciones para permitir anclajes post-instalados mecanicos o quimicos, colocada en posición vertical u horizontal en cara inferior de forjados o muros de hormigon para permitir la colocacion de cargaderos. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 3,78 | 22,68 |
| | | | | | | TOTAL APARTADO 02.02.01 APERTURA HUECO ASCENSOR..... | | | 5.369,71 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | APARTADO 02.02.02 APERTURA HUECO ESCALERA | | | | | | | | |
| 02.02.02.01 | m2 APUNTALAMIENTO DE ESTRUCTURA C/ PUNTAL METAL <4 m | | | | | | | | |
| | Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 4 m, mediante, puntales metalicos y durmientes de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Medición descontando huecos. | | | | | | | | |
| | SOT-2 | 2 | 4,30 | 3,00 | | 25,80 | | | |
| | | 2 | 5,10 | 3,00 | | 30,60 | | | |
| | SOT-1 | 2 | 4,30 | 3,60 | | 30,96 | | | |
| | | 2 | 5,10 | 3,60 | | 36,72 | | | |
| | | | | | | | 124,08 | 1,66 | 205,97 |
| 02.02.02.02 | m2 DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN HASTA e=40 cm C/MART. ELECT | | | | | | | | |
| | Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, realizado por medios mecánicos con martillo neumático, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 3,30 | 4,10 | | 13,53 | | | |
| | | | | | | | 13,53 | 57,85 | 782,71 |
| 02.02.02.03 | kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | | | | | | | | |
| | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | HEB-200 | 2 | 7,70 | | 61,40 | 945,56 | | | |
| | * | 7 | 5,00 | | 61,40 | 2.149,00 | | | |
| | HEB-180 | 1 | 5,30 | | 51,30 | 271,89 | | | |
| | HEB-160 | 1 | 5,30 | | 42,70 | 226,31 | | | |
| | HEB-120 | 2 | 4,10 | | 26,70 | 218,94 | | | |
| | | | | | | | 3.811,70 | 0,74 | 2.820,66 |
| 02.02.02.04 | u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | | | | | | | | |
| | Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 16 | | | | 16,00 | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 24,00 | 1,92 | 46,08 |
| 02.02.02.05 | u PLACA ANCLAJE S275 400x350x15 mm RETACADO EXPANSIVO | | | | | | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 400x350x15 mm con cuatro taladros de replanteo segun plano para pasar varilla de anclaje de 16mm, i/ relleno de trasdos con mortero expansivo sin retraccionsuperfluido o tixotropico segun sisena de montaje para asegurar total contacto entre base de soporte y placa de anclaje, replanteo, nivelacion, medios auxiliares y de elevecion, colocada y totalmente terminada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 25,82 | 103,28 |
| 02.02.02.06 | KG ADHERENTE EPOXY | | | | | | | | |
| | Suministro y aplicación de adherente epoxy para unir hormigones frescos y endurecidos, aplicacion segun ficha tecnica del fabricante, aplicando el producto instantes antes del hormigonado, incluso preparacion y limpieza del soporte, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 4,27 | 12,81 |
| 02.02.02.07 | ud ROZAS EN ELEMENTOS HORIZONTALES HORMIGÓN C/MARTILLO | | | | | | | | |
| | Apertura de rozas en elementos horizontales de hormigón como zunchos, vigas, etc., 25 cm de ancho, hasta 50cm de longitud y 3cm de profundo con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 5 | 1,00 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 9,00 | 45,00 |
| 02.02.02.08 | m REMATE ESTRUCTURAL HORM. ARMADO BORDE HUECOS ABIERTOS EN LOSA | | | | | | | | |
| | Remate de borde de losa en apertura de huecos realizado a base de hormigon armado HA-25 IIa, con tres barras de acero corrugado del mismo tipo que el existente en la estrucutra original de 16mm de diametro sobre las cuales se doblan las barras de armado inferior y superior de la losa en la que se abre el hueco, i/aplicacion de adhesivo epoxidico de dos componentes para unir hormigon fresco con hormigon fraguado, encofrado de madera, cortes, despuntes, curado y desencofrado totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 2 | 4,00 | | | 8,00 | | | |
| | | 1 | 3,30 | | | 3,30 | | | |
| | | | | | | | 11,30 | 29,90 | 337,87 |
| 02.02.02.09 | m RETACADO VIGAS MORTERO EXPANSIVO SIN RETRACCION | | | | | | | | |
| | Retacado de estructura metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, y medios auxiliares, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | HEB-200 | 2 | 7,70 | | | 15,40 | | | |
| | HEB-180 | 1 | 5,30 | | | 5,30 | | | |
| | HEB-160 | 1 | 5,30 | | | 5,30 | | | |
| | HEB-120 | 2 | 4,10 | | | 8,20 | | | |
| | | | | | | | 34,20 | 2,60 | 88,92 |
| | | | | | | | TOTAL APARTADO 02.02.02 APERTURA HUECO ESCALERA..... | | 4.443,30 |
| | APARTADO 02.02.03 ESTRUCTURA ESCALERA | | | | | | | | |
| 02.02.03.01 | kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | | | | | | | | |
| | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | UPN 140 | 1,16 | 2,80 | 2,00 | 16,00 | 103,94 | | | |
| | | 1,16 | 2,20 | 2,00 | 16,00 | 81,66 | | | |
| | | 1,16 | 0,80 | 2,00 | 16,00 | 29,70 | | | |
| | | 1 | 1,30 | 8,00 | 16,00 | 166,40 | | | |
| | TUBO 60*60*4 | 1 | 1,90 | 4,00 | 7,00 | 53,20 | | | |
| | | 1 | 1,35 | 4,00 | 7,00 | 37,80 | | | |
| | | | | | | | 472,70 | 0,76 | 359,25 |
| 02.02.03.02 | u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | | | | | | | | |
| | Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 8,00 | 2,96 | 23,68 |
| 02.02.03.03 | u PLACA ANCLAJE S275 250x250x15 mm | | | | | | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 250x250x15 mm con cuatro taladros para posterior colocacion de anclaje quimico i/ retacado de placa metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 20,58 | 41,16 |
| 02.02.03.04 | kg ACERO B-500 S EN ARRIOSTRAMIENTO ESTRUCTURA SOLDADA | | | | | | | | |
| | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | D=25 | 4 | 2,50 | | 4,00 | 40,00 | | | |
| | | 2 | 2,30 | | 4,00 | 18,40 | | | |
| | | 4 | 2,00 | | 4,00 | 32,00 | | | |
| | | | | | | | 90,40 | 0,74 | 66,90 |
| 02.02.03.05 | m2 RECRECIDO 50 cm TABIQUILLOS + DOBLE RASILLÓN 50x20x4 cm | | | | | | | | |
| | Recrecido de 50 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, separados 0,50 m y doble tablero de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido el primero con yeso y el segundo con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm con hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, CTE DB-SE-F, NTE-QT y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos. | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,30 | | 0,65 | 0,85 | | | |
| | | | | | | | 0,85 | 22,85 | 19,42 |
| 02.02.03.06 | m2 FORJADO PANEL CHAPA COLABORANTE HIANSA MT-60 1,0 mm | | | | | | | | |
| | Chapa perfilada colaborante HIANSA MT 60 en acero galvanizado de 1,0 mm de espesor Le=320N/mm2, altura de greca de 60 mm, ancho útil de 880 mm, para la construcción forjados mixtos. Incluso capa de compresion de hormigon armado HA-25 IIa con mallazo de reparto d=5mm # 15cm de acero B-500 S y un barra corrugada de d=10mm en cada seno de greca incluso p.p de accesorios, soldaduras, recortes, replanteo, nivelacion, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado. Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | UPN 140 | 1,16 | 2,80 | | 1,20 | 3,90 | | | |
| | | 1,16 | 2,20 | | 1,20 | 3,06 | | | |
| | | 1,16 | 0,80 | | 1,20 | 1,11 | | | |
| | | 2 | 1,30 | | 1,20 | 3,12 | | | |
| | | | | | | | 11,19 | 23,36 | 261,40 |
| 02.02.03.07 | m PROYECCIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO PARA ESTRUCTURA METÁLICA 120 min | | | | | | | | |
| | Protección de perfiles metálicos frente al fuego mediante proyección de mortero ignífugo IGNIPLASTER® en base a ligantes hidráulicos, cargas minerales de perlita y vermiculita, incluyendo aditivos especiales para protección de estructuras de acero y hormigón, con un espesor de 30 mm para una resistencia de 120 minutos. Densidad 780 kg/m3.Para la proyección de IGNIPLASTER® la superficie debe estar limpia de polvo, disgregaciones, grasas. No es necesaria aplicación de puente de unión ni mallas. REI=120 | | | | | | | | |
| | UPN 140 | 1,16 | 2,80 | | 2,00 | 6,50 | | | |
| | | 1,16 | 2,20 | | 2,00 | 5,10 | | | |
| | | 1,16 | 0,80 | | 2,00 | 1,86 | | | |
| | | 1 | 1,30 | | 8,00 | 10,40 | | | |
| | TUBO 60*60*4 | 1 | 1,90 | | 4,00 | 7,60 | | | |
| | | 1 | 1,35 | | 4,00 | 5,40 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 36,86 | 6,65 | 245,12 |
| 02.02.03.08 | m2 MORTERO IGNÍFUGO IGNIVER R-120 | | | | | | | | |
| | Protección frente al fuego de perfiles metálicos mediante proyección de mortero ignífugo Igniver con un espesor de 28 mm, para una estabilidad al fuego R-120. Densidad 745 Kg/m³, coeficiente de conductividad térmica 0,22 W/mK. Resistencia al fuego de 120 minutos. | | | | | | | | |
| | forjado | 1,16 | 2,80 | 1,20 | | 3,90 | | | |
| | | 1,16 | 2,20 | 1,20 | | 3,06 | | | |
| | | 1,16 | 0,80 | 1,20 | | 1,11 | | | |
| | | 2 | 1,30 | 1,20 | | 3,12 | | | |
| | | | | | | | 11,19 | 12,13 | 135,73 |
| | TOTAL APARTADO 02.02.03 ESTRUCTURA ESCALERA..... | | | | | | | | 1.152,66 |
| | APARTADO 02.02.04 SANEAMIENTO ENTERRADO | | | | | | | | |
| 02.02.04.01 | u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63x63x80 cm | | | | | | | | |
| | Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 97,22 | 97,22 |
| 02.02.04.02 | m TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 200 mm | | | | | | | | |
| | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 23,57 | 235,70 |
| 02.02.04.03 | ud CONEXION TUBULAR SANEAM. A RED EXISTENTE | | | | | | | | |
| | Conexion de tubular de saneamiento de hasta 300mm de diametro a arqueta o pozo de red existente en interior de edificio, incluso manguitos de conexion, apertura y cierre de pasatubos en arqueta, recibido de tubo en arqueta y apertura y cierre de zanja, totalmente terminado incluso enfoscado interior, limpieza de arqueta o pozo de acometida, y remates. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 65,42 | 65,42 |
| 02.02.04.04 | m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MANO TERRENO COMPACTO C/RELLENO Y | | | | | | | | |
| | Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia compacta por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. | | | | | | | | |
| | | 1 | 10,00 | 0,50 | 0,70 | 3,50 | | | |
| | | | | | | | 3,50 | 29,77 | 104,20 |
| 02.02.04.05 | m3 EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAM. A MANO TERRENO COMPACTO A BORDES | | | | | | | | |
| | Excavación en arquetas o pozos de saneamiento en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 31,95 | 31,95 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.04.06 | m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR | | | | | | | | |
| | Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 10,00 | 0,60 | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 14,14 | 84,84 |
| 02.02.04.07 | m2 SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x5+ECH.20 | | | | | | | | |
| | Solera de hormigón hidrofugo de 20 cm. de espesor con acabado mecanico pulido al cuarzo en su color, realizada con hormigón HA-25/P/20 fabricado con cemento sulforresistente elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado. Entre el encachado y la solera se colocará un film de polietileno. Según NTE-RSS y según proyecto. | | | | | | | | |
| | | 1 | 10,00 | 0,70 | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 7,00 | 16,89 | 118,23 |
| | TOTAL APARTADO 02.02.04 SANEAMIENTO ENTERRADO..... | | | | | | | | 737,56 |
| | APARTADO 02.02.05 ESTRUCTURA TABIQUE MOVIL | | | | | | | | |
| 02.02.05.01 | kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | | | | | | | | |
| | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 5,3 | 14,80 | | | 78,44 | | | |
| | | 7,7 | 14,80 | | | 113,96 | | | |
| | | 14 | 14,80 | | | 207,20 | | | |
| | | | | | | | 399,60 | 0,76 | 303,70 |
| 02.02.05.02 | u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | | | | | | | | |
| | Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 56 | | | | 56,00 | | | |
| | | | | | | | 56,00 | 2,96 | 165,76 |
| 02.02.05.03 | u PLACA ANCLAJE S275 250x250x15 mm | | | | | | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 250x250x15 mm con cuatro taladros para posterior colocacion de anclaje quimico i/ retacado de placa metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 14,00 | 20,58 | 288,12 |
| | TOTAL APARTADO 02.02.05 ESTRUCTURA TABIQUE MOVIL..... | | | | | | | | 757,58 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CIMENTACION / ESTRUCTURA / SANEAM. ENTERRADO | | | | | | | | 12.460,81 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.03 ALBAÑILERÍA** | | | | | | | | |
| 02.03.01 | m2 TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x8 cm. | | | | | | | | |
| | Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | | | | | | | | |
| | | 2 | 3,50 | | 3,60 | 25,20 | | | |
| | | | | | | | 25,20 | 7,87 | 198,32 |
| 02.03.02 | m RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA ESCALERA / HUECO ESCALERA | | | | | | | | |
| | Recibido de barandilla metálica o de madera en escaleras y en proteccion de huecos de escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños y forjado o soldando a zanca o forjado previa colocacion de placas de anclaje y anclahes, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, placas de anclaje, anclajes, soldaduras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la longitud realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | ESCALERA | 1,2 | 2,75 | | | 3,30 | | | |
| | | 1,2 | 2,75 | | | 3,30 | | | |
| | | 1,2 | 0,75 | | | 0,90 | | | |
| | HUECO | 1 | 1,80 | | | 1,80 | | | |
| | | 1 | 4,30 | | | 4,30 | | | |
| | | | | | | | 13,60 | 11,40 | 155,04 |
| 02.03.03 | m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS | | | | | | | | |
| | Recibido y aplomado de cercos de carpinteria metalica en muros interiores y exteriores, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4 i/p.p. de apertura y cierre para garras y medios auxiliares totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | VENTANAS | 3 | 4,00 | | 2,40 | 28,80 | | | |
| | ACCESO | 2 | 0,84 | | 2,32 | 3,90 | | | |
| | | 1 | 1,78 | | 2,85 | 5,07 | | | |
| | ASEOS | 3 | 0,70 | | 0,60 | 1,26 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | 0,60 | 0,60 | | | |
| | | | | | | | 39,63 | 9,32 | 369,35 |
| 02.03.04 | u AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD REFORMA | | | | | | | | |
| | Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma del local comercial incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 66,93 | 66,93 |
| 02.03.05 | ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER. | | | | | | | | |
| | Ayuda de albañilería a instalación de fontanería en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 133,89 | 133,89 |
| 02.03.06 | ud AYUDA ALBAÑILERÍA A CLIMA TIZACION | | | | | | | | |
| | Ayuda de albañilería a instalación de climatizacion en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 78,10 | 78,10 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.07 | ud AYUDA ALBAÑ. INST. PCI | | | | | | | | |
| | Ayuda de albañilería a instalaciones especiales en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 122,72 | 122,72 |
| 02.03.08 | Ml CARGADERO ANGULAR L-100 | | | | | | | | |
| | Ml. Cargadero formado por ángulo de perfil de acero laminado L-100, en dinteles de huecos de fábrica de ladrillo, i/placas de anclaje a forjado de techo y apoyo en fabrica de 200x200x10 mm cogidas con 3 ancjajes tipo HILT HSL-M12 cada metro, perfil "T" 50.4 de cuelgue cada metro, soldado a placa y cargadero, de longitud segun replanteo de obra, i/p.p. de cortes, despuntes, casquillos, preparacion de bordes y soldadura, acabado con pintura antioxidante y dos manos de pintura de esmalte, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 6 | 4,50 | | | 27,00 | | | |
| | | 2 | 4,00 | | | 8,00 | | | |
| | | 6 | 1,00 | | | 6,00 | | | |
| | | 2 | 1,30 | | | 2,60 | | | |
| | | 2 | 3,00 | | | 6,00 | | | |
| | | 4 | 1,50 | | | 6,00 | | | |
| | | 14 | 1,50 | | | 21,00 | | | |
| | | | | | | | 76,60 | 17,59 | 1.347,39 |
| 02.03.09 | m. FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D | | | | | | | | |
| | Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | | 24 | 1,22 | | | 29,28 | | | |
| | | 1 | 3,50 | | | 3,50 | | | |
| | | | | | | | 32,78 | 9,64 | 316,00 |
| 02.03.10 | m2 TRASDOS. AUTOPORT PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1)+70 c/400 m. AISL | | | | | | | | |
| | TIPO VI / VII:<br>Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de aislamiento termo-acustico a base de lana de roca de espesor hasta 65mm, tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | | | | | | |
| | | 1 | 17,30 | 3,60 | | 62,28 | | | |
| | | 1 | 16,50 | 3,60 | | 59,40 | | | |
| | | 1 | 0,50 | 3,60 | | 1,80 | | | |
| | a descontar huecos | -3 | 4,00 | 2,35 | | -28,20 | | | |
| | | -1 | 1,75 | 2,80 | | -4,90 | | | |
| | | -2 | 0,60 | 2,30 | | -2,76 | | | |
| | | | | | | | 87,62 | 22,00 | 1.927,64 |
| 02.03.11 | m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE HIDRÓF. (15H1+15A)+70+(15A+15H1) c/400 m | | | | | | | | |
| | TIPO I / TIPO II / TIPO III:<br>Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tipo I | 3 | 2,10 | 3,60 | | 22,68 | | | |
| | | -1 | 0,72 | 2,10 | | -1,51 | | | |
| | | 2 | 1,71 | 3,60 | | 12,31 | | | |
| | | -2 | 0,72 | 2,10 | | -3,02 | | | |
| | | 1 | 2,95 | 3,60 | | 10,62 | | | |
| | | 1 | 2,50 | 3,60 | | 9,00 | | | |
| | | 1 | 3,15 | 3,60 | | 11,34 | | | |
| | | -1 | 0,72 | 2,10 | | -1,51 | | | |
| | | 1 | 2,15 | 3,60 | | 7,74 | | | |
| | | 1 | 1,00 | 3,60 | | 3,60 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 1,40 | | 4,20 | | | |
| | | 1 | 2,00 | 1,10 | | 2,20 | | | |
| | | 2 | 2,00 | 3,60 | | 14,40 | | | |
| | | 3 | 0,25 | 3,60 | | 2,70 | | | |
| | tipo II | 1 | 2,30 | 3,60 | | 8,28 | | | |
| | | 1 | 5,00 | 3,60 | | 18,00 | | | |
| | | -1 | 0,72 | 2,10 | | -1,51 | | | |
| | | -1 | 0,92 | 2,10 | | -1,93 | | | |
| | | 1 | 4,50 | 3,60 | | 16,20 | | | |
| | | -2 | 0,72 | 2,10 | | -3,02 | | | |
| | tipo III | 1 | 1,05 | 3,60 | | 3,78 | | | |
| | | 2 | 1,40 | 1,10 | 0,50 | 1,54 | | | |
| | | -1 | 0,62 | 2,00 | | -1,24 | | | |
| | | 1 | 1,80 | 2,15 | | 3,87 | | | |
| | | 1 | 2,80 | 2,15 | 0,50 | 3,01 | | | |
| | | 2 | 0,50 | 2,60 | | 2,60 | | | |
| | VESTIBULO ASEOS | 1 | 6,30 | 3,60 | | 22,68 | | | |
| | | | | | | | 167,01 | 32,26 | 5.387,74 |

02.03.12 m2 TRASDOS. AUTOPORT PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1)+70 c/400 m.

TIPO XI a

Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | tipo XIa | 1 | 16,20 | 3,60 | | 58,32 | | | |
| | | 1 | 5,40 | 4,40 | | 23,76 | | | |
| | | 1 | 9,70 | 4,40 | | 42,68 | | | |
| | | 1 | 1,60 | 4,40 | | 7,04 | | | |
| | | 1 | 2,75 | 3,60 | | 9,90 | | | |
| | | 1 | 2,75 | 4,40 | | 12,10 | | | |
| | | 1 | 2,50 | 3,60 | | 9,00 | | | |
| | | 2 | 2,00 | 3,60 | | 14,40 | | | |
| | | 2 | 0,70 | 3,60 | | 5,04 | | | |
| | | 2 | 1,00 | 3,60 | | 7,20 | | | |
| | | 4 | 0,50 | 3,60 | | 7,20 | | | |
| | | | | | | | 196,64 | 22,00 | 4.326,08 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.13 | m2 TRASDOS. AUTOPORTANTE PYL PLACA ALTA DUREZA (15DI+15A)+70 c/4 | | | | | | | | |
| | TIPO XI b :<br>Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 1 placa de alta dureza (Tipo DI según UNE EN 520) de 15 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | | | | | | |
| | tipo XIb | 1 | 3,00 | | 3,60 | 10,80 | | | |
| | | 1 | 3,00 | | 4,40 | 13,20 | | | |
| | | 1 | 0,70 | | 4,40 | 3,08 | | | |
| | | 1 | 1,50 | | 4,40 | 6,60 | | | |
| | | | | | | | 33,68 | 18,17 | 611,97 |
| 02.03.14 | m2 TRASDOS SEMIDIRECTO PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1) MSTR 30 mm c/4 | | | | | | | | |
| | TIPO X:<br>Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 400 mm; y sobre la cual se atornillan dos placas hidrófugas de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | | | | | | |
| | tipo X | 1 | 6,60 | | 3,60 | 23,76 | | | |
| | | 1 | 7,30 | | 3,60 | 26,28 | | | |
| | | | | | | | 50,04 | 21,04 | 1.052,84 |
| 02.03.15 | m2 TABIQUE PYL PLACA DUREZ/HIDRÓF. (15H1+15H1)+70+(15A+15DI) c/0.4m | | | | | | | | |
| | TIPO XII :<br>Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor a una cara de la estructura y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor más 1 placa alta dureza (Tipo DI según UNE EN 520) atornilladas a cada lado correspondiente de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho , con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | | | | | | |
| | tipo XII | 1 | 3,10 | | 3,60 | 11,16 | | | |
| | | 1 | 4,40 | | 3,60 | 15,84 | | | |
| | | | | | | | 27,00 | 34,58 | 933,66 |
| 02.03.16 | m2 FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR 1 cara | | | | | | | | |
| | Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado a una cara con mortero hidrofugo a buena vista, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 1 | 17,30 | | 4,00 | 69,20 | | | |
| | | 1 | 16,50 | | 4,00 | 66,00 | | | |
| | | 1 | 0,50 | | 4,00 | 2,00 | | | |
| | | -3 | 4,00 | | 2,35 | -28,20 | | | |
| | | -1 | 1,75 | | 2,80 | -4,90 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -2 | 0,60 | | 2,30 | -2,76 | | | |
| | | | | | | | 101,34 | 22,50 | 2.280,15 |
| 02.03.17 | m2 FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR 2 caras | | | | | | | | |
| | TIPO VIII a / IX:<br>Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado a dos caras con mortero hidrofugo a maestreado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | tipo VIIIa | 2 | 2,50 | 3,00 | | 15,00 | | | |
| | | 1 | 2,15 | 3,00 | | 6,45 | | | |
| | | -1 | 0,72 | 2,05 | | -1,48 | | | |
| | | 1 | 0,35 | 3,00 | | 1,05 | | | |
| | | 2 | 1,60 | 3,00 | | 9,60 | | | |
| | | 1 | 1,95 | 3,00 | | 5,85 | | | |
| | | -1 | 0,72 | 2,05 | | -1,48 | | | |
| | tipo IX | 1 | 5,70 | 1,40 | | 7,98 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 1,60 | | 4,80 | | | |
| | | | | | | | 47,77 | 30,98 | 1.479,91 |
| 02.03.18 | m2 FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR +YESO | | | | | | | | |
| | TIPO VIII a:<br>Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por una caras con mortero hidrofugo maestreado y por la otra enlucido y guarnecido maestreado de yeso, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | tipo VIIb | 1 | 3,10 | 4,40 | | 13,64 | | | |
| | | 1 | 1,60 | 4,40 | | 7,04 | | | |
| | | 1 | 1,95 | 4,40 | | 8,58 | | | |
| | | | | | | | 29,26 | 30,64 | 896,53 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 ALBAÑILERÍA..... | | | | | | | | 21.684,26 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.04 AISLAMIENTO / IMPERMEABILIZACIONES** | | | | | | | | |
| 02.04.01 | m2 PROYECTADO POLIURETANO 35/30 MARCA N VERT.-HORIZ. | | | | | | | | |
| | Proyectado de aislamiento en paramentos verticales y horizontales a base de espuma rígida de poliuretano aplicado por empresa certificada por Aenor marca N en aplicación, cumpliendo los controles semanales de relación de mezcla 1:1, asociada a Atepa y con certificado de producto Aenor marca N. Aportando certificado de aplicación a la finalización, reflejando las constantes tomadas en obra como son temperatura de la máquina, temperatura ambiente, temperatura del soporte, humedad ambiente, humedad del soporte, velocidad del viento, temperatura de rocio, todo ello cumpliendo norma UNE 92120-1-2, según sistema Julio Barbero Moreno, S.L., aplicado sobre paramento, con una densidad media de 35 kg/m3 y un espesor minimo de 6 cm (magnitudes medidas de acuerdo con UNE 92120-2). | | | | | | | | |
| | | 1 | 17,30 | | 3,60 | 62,28 | | | |
| | | 1 | 16,50 | | 3,60 | 59,40 | | | |
| | | 1 | 0,50 | | 3,60 | 1,80 | | | |
| | a descontar huecos | -3 | 4,00 | | 2,35 | -28,20 | | | |
| | | -1 | 1,75 | | 2,80 | -4,90 | | | |
| | | -2 | 0,60 | | 2,30 | -2,76 | | | |
| | | | | | | | 87,62 | 2,98 | 261,11 |
| 02.04.02 | m2 AISL.TÉRM. E.P.S.-IV 30 mm -juntas dilat./forrado pilares/median | | | | | | | | |
| | Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 30 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible, tipo IV-AE en cámaras de aire, forrado de pilares, canto de forjado en medianerias, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. | | | | | | | | |
| | PILARES | 15 | 1,30 | | 3,60 | 70,20 | | | |
| | | | | | | | 70,20 | 1,70 | 119,34 |
| 02.04.03 | ud IMPERM. DESAGÜE SIFÓNICO D=110 | | | | | | | | |
| | Impermeabilización de desagüe pieza especial formando coquilla de lamina asfaltica, constituida por: refuerzo con lámina asfáltica de betún modificado Morterplas polimérica PE coextrusionado de 4 kg, tipo LBM-PE-40, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación asfáltica, Emufal I; incluso colocación de cazoleta para desagüe de EPDM, sifónica, de 110 mm. de diámetro y refuerzo superior con la misma lámina, tipo Texsa y sellado de pasatubos en paso de forjado, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 16,60 | 132,80 |
| 02.04.04 | m2 IMP. ALFEIZAR DE ABERTURAS TEXSA | | | | | | | | |
| | Impermeabilización de zonas de alfeizar de aberturas mediante previa imprimación del soporte con una dotación de 300 gr/m2 de la emulsión asfaltica Emufal I y la aplicación de la lámina impermeabilizante autoadhesiva y autoprotegida, compuesta por un mástico elastomérico (SBS) con armadura de fieltro de fibra de vidrio y acabado mineral en la cara superior y un film siliconado extraíble en la inferior tipo Texself FV 4 kg MIN. | | | | | | | | |
| | alfeizar | 3 | 4,10 | | 0,75 | 9,23 | | | |
| | | 3 | 0,70 | | 0,40 | 0,84 | | | |
| | | 1 | 1,10 | | 0,40 | 0,44 | | | |
| | dinteles | 3 | 4,10 | | 0,75 | 9,23 | | | |
| | | 3 | 0,70 | | 0,40 | 0,84 | | | |
| | | 1 | 1,10 | | 0,40 | 0,44 | | | |
| | | 1 | 3,60 | | 0,75 | 2,70 | | | |
| | | | | | | | 23,72 | 5,62 | 133,31 |
| 02.04.05 | m2 IMP. BAÑOS SUELOS TEXSA | | | | | | | | |
| | Impermeabilización de suelos mediante membrana impermeablizante previa imprimación del soporte con emulsión al agua en una dotación de 300 gr/m2 tipo Emufal I, aplicación de lámina autoadesiva compuesta por un mástico de betún modificado sin cargas y recubierto en su cara superior por una malla de polipropileno de altas prestaciones mecánicas y en la cara inferior por un film siliconado extraíble, tipo Texself HD 1,5 mm. lista para realizar el acabado.incluso realizacion de sumideros segun planos | | | | | | | | |
| | baños | 1 | 7,80 | | 2,35 | 18,33 | | | |
| | | 1 | 4,30 | | 2,95 | 12,69 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | office-barra-almacen | 1 | 7,10 | 3,95 | | 28,05 | | | |
| | | | | | | | 59,07 | 6,16 | 363,87 |
| 02.04.06 | m. IMPERM.MUROS 1 PIE HUMEDAD CAPILAR | | | | | | | | |
| | Barrera de corte de humedad por capilaridad en muros de fábrica de ladrillo de 25 cm., mediante la colocación de una banda de lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Glasdan 40 P elastómero, / tipo LBM-40-FV), instalada en la ejecución de la estructura de muros de fábrica en todo su ancho con un solape de 10 cm. protegida con una capa de 2 cm. de mortero, en posición flotante respecto al soporte, con juntas solapadas. | | | | | | | | |
| | | 1 | 17,30 | | | 17,30 | | | |
| | | 1 | 16,50 | | | 16,50 | | | |
| | | | | | | | 33,80 | 0,76 | 25,69 |
| 02.04.07 | ud SELLADO PASATUBOS ESTRUCTURA | | | | | | | | |
| | Sellado de todos los pasatubos practicados en estructura y fabricas por ambas caras a base de producto impermeabilizante para exteriores de elasticidad permanente y muy alta adherencia a los materiales de construccion, resistente a ambientes agresivos y los rayos ultravioleta, totalmente terminado incluso fondo de junta, imprimacion, limpieza de superficies de aplicacion segun ficha tecnica del fabricante del producto, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 12 | | | | 12,00 | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 2,08 | 24,96 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 AISLAMIENTO / | | | | | | | | 1.061,08 |
| | SUBCAPÍTULO 02.05 CANTERIA Y PREFABRICADOS | | | | | | | | |
| 02.05.01 | m VIERTEAGUAS / DINTEL PIEDRA CLARA IDENTICO EXIST FACHADA 75cm | | | | | | | | |
| | Formación de alféizar o dintel de huecos de fachada en reforma de local comercial con piezas de piedra color claro identica a la existente en la fachada del edifcio, de hasta 75 cm de anchura y 4 cm de espesor, recibido segun los casos con anclajes metalicos y/o adhesivo elástico deformable Master-Tile FLX 428 de BASF (clasificación C2TE según EN 12004), rejuntado con el mismo material (clasificación según EN 13888 como CE2); i/p.p. de limpieza y sellado de juntas con paramentos con masilla monocomponente de poliuretano elástica MasterSeal NP 472. Ejecutado según NTE/SR-1. Medido según la anchura libre de hueco. | | | | | | | | |
| | vierte aguas | 3 | 4,10 | | | 12,30 | | | |
| | dinteles | 3 | 4,10 | | | 12,30 | | | |
| | | 1 | 3,60 | | | 3,60 | | | |
| | | | | | | | 28,20 | 46,07 | 1.299,17 |
| 02.05.02 | m. VIERTEAG.PIEDRA NATURAL A JUEGO FACHADA e=3cm a=40cm | | | | | | | | |
| | Vierteaguas de piedra natural a juego fachada con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | | 3 | 0,80 | | | 2,40 | | | |
| | | 1 | 1,10 | | | 1,10 | | | |
| | | | | | | | 3,50 | 12,77 | 44,70 |
| 02.05.03 | m2 CHAPADO PETREO GRIS ENVEJECIDA IDENTICA EXISTENTE CON ADHESIVO | | | | | | | | |
| | Chapado de paramento vertical, hasta 4 m de altura, con plaquetas petreas gris envejecida de material y despiece identico al existente en fachada, fijadas al paramento con adhesivo cementoso mejorado y anclajes metalicos, resistente al deslizamiento y con tiempo abierto prolongado C2 TE s/UNE-EN 12004. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p.p. de preparación previa de las placas y el paramento soporte, replanteo, formación de cajas, anclajes y recibido de anclajes, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas, piezas especiales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, medido deduciendo todos los huecos, s/NTE-RPC. Piezas petreas y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | fachada | 1 | 17,50 | 4,00 | | 70,00 | | | |
| | | 1 | 16,50 | 4,00 | | 66,00 | | | |
| | | 1 | 0,60 | 4,00 | | 2,40 | | | |
| | a descontar | -3 | 5,00 | 2,35 | | -35,25 | | | |
| | | -2 | 0,64 | 2,30 | | -2,94 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -1 | 1,75 | 2,85 | | -4,99 | | | |
| | | -3 | 0,60 | 0,70 | | -1,26 | | | |
| | | -1 | 0,60 | 1,00 | | -0,60 | | | |
| | | | | | | | 93,36 | 32,00 | 2.987,52 |
| 02.05.04 | m JAMBA ESCALONADA DOS COLORES PIEDRA IDENTICA EXISTENTE FACHADA | | | | | | | | |
| | Jamba escalocada en reforma de local comercial, segun diseño de planos e instrucciones de D.F. realizado en piedra dos colores, identico material y textura a las existentes en la fachada del edificio donde se reforma, recibida segun los casos con anclajes metalicos y/o mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. nivelación y aplomado de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida en su longitud y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 6 | 2,40 | | | 14,40 | | | |
| | | 2 | 3,20 | | | 6,40 | | | |
| | | | | | | | 20,80 | 21,53 | 447,82 |
| 02.05.05 | m PELDAÑO BATEAGUAS GRANITO NACIONAL ABUJARDADO FINO ancho 75 cm | | | | | | | | |
| | Revestimiento de peldaño bateaguas con forma recta, en acceso desde la calle, de hasta 75 cm de ancho, con montaje de huella y tabica segun replanteo de obra y ordenes de la D.F. de granito nacional abujardado fino. Recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso replanteo y trazado de huellas y tabicas, corte de piezas y encaje de esquinas y rincones, tendido de cordeles, relleno de juntas, acabado y limpieza del tramo terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. s/NTE-RSR. Piezas de granito y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,00 | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 44,46 | 177,84 |
| 02.05.06 | m PELDAÑO TERRAZO IMITACION GRANITO C/ ZANQUÍN | | | | | | | | |
| | Peldaño de una pieza cubriendo todo el ancho de la escalera, de piedra artificial imitacion granito abujardado fino gris recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. Resbalacidad clase 2 | | | | | | | | |
| | | 23 | 1,22 | | | 28,06 | | | |
| | | | | | | | 28,06 | 28,35 | 795,50 |
| 02.05.07 | m2 SOLADO PIEDRA ARTIF. IMIT GRANITO ABUJARDADO U/INTENSO 60x40 C/R | | | | | | | | |
| | Solado de piedra artificial imitacion granito abujardado fino uso intensivo, de 60x40x3,3 cm en color a elegir, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié del mismo material de dimensiones egun ordenes de la D.F. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Resbaladicidad clase 2. | | | | | | | | |
| | RAMPA ACCESO | 1 | 4,00 | 2,50 | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 22,12 | 221,20 |
| 02.05.08 | m ENCIMERA DE GRANITO EXTREMEÑO BEIGE e=3 cm CON HUECO | | | | | | | | |
| | Encimera de granito Extremeño beige de 3 cm de espesor, con hueco para lavabo, incluso p.p. de anclajes, faldón y zócalo/copete, colocada, medida la superficie ejecutada (mínima=1 m), con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,20 | | | 1,20 | | | |
| | | | | | | | 1,20 | 119,19 | 143,03 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 CANTERIA Y PREFABRICADOS .... | | | | | | | | 6.116,78 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.06 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS** | | | | | | | | |
| 02.06.01 | m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO | | | | | | | | |
| | Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | | | | | | | | |
| | | 1 | 3,00 | 3,60 | | 10,80 | | | |
| | | | | | | | 10,80 | 8,14 | 87,91 |
| 02.06.02 | m2 ENFOS.MAESTRE.HIDRÓFUGO M-10 VERT. | | | | | | | | |
| | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. | | | | | | | | |
| | | 1 | 3,00 | 3,60 | | 10,80 | | | |
| | | | | | | | 10,80 | 9,64 | 104,11 |
| 02.06.03 | m2 FALSO TECHO REGIST. BANDEJA METÁLICA ACÚSTICA 1200x300 | | | | | | | | |
| | Falso techo registrable de bandejas de chapa metálica acustico modelo a elegir clase "A", con velo acústico negro y/o aislamiento fonico adherido en el dorso de la bandeja, de dimensiones de bandeja de 1200x300 mm, con acabado lacado en color a elegir; instaladas sobre perfilería oculta de tipo clip, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Rejillas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | aseos | 1 | 2,10 | 2,35 | | 4,94 | | | |
| | | 1 | 1,20 | 2,10 | | 2,52 | | | |
| | | 1 | 1,00 | 2,10 | | 2,10 | | | |
| | | | | | | | 9,56 | 46,71 | 446,55 |
| 02.06.04 | m2 TECHO METÁLICO ACUSTICO PARRILLA ACERO 10X10cm LAMA 30mm | | | | | | | | |
| | Falso techo modular de placas acústicas clase A, desmontables y autoportantes de 600x600 de acero galvanizado en frio de 5 mm de espesor, reticuçaa de 10x10cm con de lamas de 30mm. Acabado postlacado en RAL a elegir por la DF, clasificación M1. Bandejas con cuadriculas de 50 mm. Elementos metálicos roscados regulables (de 1 m de largo) cada 1,20 m2 máximo, perfilería vista en ambas direcciones de acero del mismo color que el techo de 15 mm de anchura, incluso p.p. de elementos de cuelgue, perfiles primarios y secundarios. No incluido perfil perimetral. | | | | | | | | |
| | frente a barra | 1 | 2,40 | 6,00 | | 14,40 | | | |
| | salon pequeño | 1 | 3,60 | 3,60 | | 12,96 | | | |
| | | | | | | | 27,36 | 58,24 | 1.593,45 |
| 02.06.05 | u ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 180X180mm | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 1800x1800 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 9 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir , canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema. | | | | | | | | |
| | | 12 | | | | 12,00 | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 132,45 | 1.589,40 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.06 | u ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 120X120mm | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 1200x1200 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 4 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir, canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema.. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 89,59 | 358,36 |
| 02.06.07 | u ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 300X180mm | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 3000x1800 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 15 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir, canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 231,43 | 231,43 |
| 02.06.08 | m2 TECHO DESMONTABLE SANITARIO ACUSTICO PARAFON HYGIEN | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de techo registrable sanitario PARAFON HYGIEN o similar de dimensiones 600x600 mm, con absorción acústica clase "A" reacción al fuego A1, con clasificación "A" en el certificado de calidad interior (IAQ). 100% resistente a la humedad, reforzado por un velo de vidrio neutro en la cara oculta, apoyado sobre estructura de perfil visto color blanco, incluidos perfiles primarios y secundarios, angular de 22x22 mm, cuelgues y elementos de suspensión. | | | | | | | | |
| | vestuarios | 1 | 1,80 | 2,40 | | 4,32 | | | |
| | | 2 | 0,60 | 1,20 | | 1,44 | | | |
| | | 1 | 1,20 | 2,40 | | 2,88 | | | |
| | oficio-barra-almacen | 1 | 1,80 | 3,60 | | 6,48 | | | |
| | | 1 | 1,80 | 2,40 | | 4,32 | | | |
| | | 1 | 1,20 | 5,40 | | 6,48 | | | |
| | | 1 | 1,20 | 1,20 | | 1,44 | | | |
| | | | | | | | 27,36 | 23,39 | 639,95 |
| 02.06.09 | m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL HIDRÓFUGO KNAUF D113 (27+15H1) | | | | | | | | |
| | Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) KNAUF D113 (27+15A), formado por una placa de yeso laminado impregnada hidrófuga KNAUF (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes entre a 1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 650-1100 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y al mismo nivel mediante empalmes en cruz modulados a ejes entre 400-500 mm. con manta de aislante fonico a base de lana de roca incluido en el precio. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. | | | | | | | | |
| | vestuarios | 2 | 1,10 | 1,25 | | 2,75 | | | |
| | ascensor | 1 | 2,25 | 1,25 | | 2,81 | | | |
| | | | | | | | 5,56 | 18,52 | 102,97 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.10 | m TABICA / FAJA PERIMETRAL PLACA YESO LAMINADO HIDRÓFUGO 15H1 mm | | | | | | | | |
| | Tabica / faja perimetral realizada con placa de yeso laminado hidrófugo de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520), de 15 mm de espesor, para falsos techos desmontables o continuos, de hasta 30 cm de ancho, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería. Totalmente terminada; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | | | | | | |
| | vestuarios | 2 | 2,65 | | | 5,30 | | | |
| | | 1 | 2,20 | | | 2,20 | | | |
| | | 2 | 2,00 | | | 4,00 | | | |
| | | 1 | 1,60 | | | 1,60 | | | |
| | | 2 | 2,00 | | | 4,00 | | | |
| | | 2 | 1,60 | | | 3,20 | | | |
| | | 2 | 1,75 | | | 3,50 | | | |
| | | 2 | 2,65 | | | 5,30 | | | |
| | oficio | 2 | 2,00 | | | 4,00 | | | |
| | | 1 | 3,95 | | | 3,95 | | | |
| | barra | 1 | 5,65 | | | 5,65 | | | |
| | | 1 | 1,40 | | | 1,40 | | | |
| | | 1 | 1,20 | | | 1,20 | | | |
| | almacen | 2 | 2,00 | | | 4,00 | | | |
| | | 1 | 3,00 | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 52,30 | 12,41 | 649,04 |
| 02.06.11 | m CORTINERO / FOSA DE PLACA DE YESO LAMINADO HASTA 20x20 cm | | | | | | | | |
| | Cortinero o fosa formado con placas de yeso laminado, de hasta 20x20 cm de sección aproximada, en forma de ángulo , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | | | | | | |
| | vestuarios | 2 | 1,70 | | | 3,40 | | | |
| | | | | | | | 3,40 | 16,24 | 55,22 |
| 02.06.12 | m FORRADO VIGAS-CONDUCTOS EN U PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR 13A mm | | | | | | | | |
| | Forrado de conductos o formación de vigas en forma de U con placas de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), con un desarrollo máximo de 120 cm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 30x30 mm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | | | | | | |
| | barra - seccion 8 | 1 | 7,20 | | | 7,20 | | | |
| | | | | | | | 7,20 | 24,98 | 179,86 |
| 02.06.13 | m FALSA VIGA-CONDUCTOS EN "L" PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR 13A mm | | | | | | | | |
| | Forrado de conductos o formación de vigas en forma de "L" con placas de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), con un desarrollo máximo de 135 cm, segun diseño de planos, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 30x30 mm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | | | | | | |
| | salon pequeño - seccion 3 | 1 | 4,50 | | | 4,50 | | | |
| | | 1 | 4,20 | | | 4,20 | | | |
| | seccion 4 | 1 | 4,50 | | | 4,50 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | seccion 5 | 1 | 3,70 | | | 3,70 | | | |
| | frente a barra - seccion 4/4a | 2 | 3,35 | | | 6,70 | | | |
| | seccion 8 | 1 | 7,00 | | | 7,00 | | | |
| | seccion 11 | 1 | 7,00 | | | 7,00 | | | |
| | zona acceso - seccion 11 | 1 | 5,00 | | | 5,00 | | | |
| | | 1 | 4,50 | | | 4,50 | | | |
| | seccion 7 | 1 | 7,50 | | | 7,50 | | | |
| | seccion 9 | 1 | 7,50 | | | 7,50 | | | |
| | salon grande - seccion 6 | 1 | 7,20 | | | 7,20 | | | |
| | | 1 | 1,40 | | | 1,40 | | | |
| | | 1 | 1,40 | | | 1,40 | | | |
| | | 1 | 10,70 | | | 10,70 | | | |
| | seccion 7 | 1 | 7,60 | | | 7,60 | | | |
| | seccion 9 | 1 | 7,50 | | | 7,50 | | | |
| | seccion 10 | 1 | 10,60 | | | 10,60 | | | |
| | | | | | | | 108,50 | 25,65 | 2.783,03 |

02.06.14 m CARRIL / FOSA EN "U" DE PLACA DE YESO LAMINADO HASTA 15x15x15 cm

Carril o fosa formado con placas de yeso laminado, de hasta 15x15 cm de sección aproximada, en forma de "U" , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011, incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A".

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| zona barra | 2 | 7,10 | | | 14,20 | | | |
| | 1 | 3,40 | | | 3,40 | | | |
| | 1 | 1,60 | | | 1,60 | | | |
| zona salon pequeño | 1 | 4,80 | | | 4,80 | | | |
| | 1 | 2,80 | | | 2,80 | | | |
| | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| carril | 2 | 7,60 | | | 15,20 | | | |
| | | | | | | 43,00 | 16,35 | 703,05 |

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS 9.524,33

## SUBCAPÍTULO 02.07 PAVIMENTOS

02.07.01 m2 SOLADO GRES ANTIDESLIZANTE 33x33 cm.

Solado de baldosa de gres antideslizantes de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vestuarios | 1 | 2,65 | 2,20 | | 5,83 | | | |
| | 2 | 1,60 | 1,00 | | 3,20 | | | |
| | 2 | 1,10 | 1,20 | | 2,64 | | | |
| | 1 | 1,75 | 2,70 | | 4,73 | | | |
| aseos | 1 | 2,35 | 2,10 | | 4,94 | | | |
| | 1 | 1,20 | 2,10 | | 2,52 | | | |
| | 1 | 1,00 | 2,10 | | 2,10 | | | |
| bajo escalera | 1 | 1,00 | 1,30 | | 1,30 | | | |
| | 1 | 3,20 | 1,20 | | 3,84 | | | |
| barra | 1 | 7,00 | 1,75 | | 12,25 | | | |
| oficio | 1 | 2,00 | 4,00 | | 8,00 | | | |
| almacen | 1 | 2,00 | 3,00 | | 6,00 | | | |
| | | | | | | 57,35 | 13,65 | 782,83 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.07.02 | m ZÓCALO / ESQUINERA / PIEZA ROMA GRES PORCELÁNICO ANTIÁCIDO | | | | | | | | |
| | Solucion de esquinas y zocalo formado por piezas especiales concavas y rincones con pieza convexa en baños y cocinas colocado en paredes y suelos segun requerimientos sanitarios, a juego de color y material con pavimento o alicatado existente segun los casos, recibidas con adhesivo deformable y de gran adherencia mediante la técnica de doble encolado, MasterTile CR 730 TIX de BASF o similar (clasificación tipo C2TE según UNE EN 12004), rejuntado con mortero epoxi MasterTile CR 730 PG de BASF o similar (clasificación tipo RG según EN 13888), más árido de cuarzo MasterTop F 18 de BASF o similar. Incluso p.p. de limpieza del pavimento; realizado según NTE/RSR-2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a CTE DB SUA. Segun exigencias de autiridades sanitarias. | | | | | | | | |
| | zocalo vestuarios | 2 | 2,65 | | | 5,30 | | | |
| | | 2 | 2,20 | | | 4,40 | | | |
| | | 4 | 1,00 | | | 4,00 | | | |
| | | 4 | 1,60 | | | 6,40 | | | |
| | | 4 | 1,10 | | | 4,40 | | | |
| | | 4 | 1,20 | | | 4,80 | | | |
| | | 2 | 1,75 | | | 3,50 | | | |
| | | 2 | 2,70 | | | 5,40 | | | |
| | aseos | 2 | 2,35 | | | 4,70 | | | |
| | | 2 | 2,10 | | | 4,20 | | | |
| | | 2 | 1,20 | | | 2,40 | | | |
| | | 2 | 2,10 | | | 4,20 | | | |
| | | 2 | 1,00 | | | 2,00 | | | |
| | | 2 | 2,10 | | | 4,20 | | | |
| | bajo escalera | 2 | 1,00 | | | 2,00 | | | |
| | | 2 | 1,30 | | | 2,60 | | | |
| | | 2 | 3,20 | | | 6,40 | | | |
| | | 2 | 1,20 | | | 2,40 | | | |
| | barra | 2 | 7,00 | | | 14,00 | | | |
| | | 2 | 1,75 | | | 3,50 | | | |
| | oficio | 2 | 2,00 | | | 4,00 | | | |
| | | 2 | 4,00 | | | 8,00 | | | |
| | almacen | 2 | 2,00 | | | 4,00 | | | |
| | | 2 | 3,00 | | | 6,00 | | | |
| | esquinas/rincones | 22 | 2,65 | | | 58,30 | | | |
| | | 12 | 2,65 | | | 31,80 | | | |
| | | 14 | 2,65 | | | 37,10 | | | |
| | | | | | | | 240,00 | 15,86 | 3.806,40 |
| 02.07.03 | m2 SOL.T. U/INTENSO MICROG. 30x30 APOMAZADO C/CLARO C/R | | | | | | | | |
| | Solado de terrazo interior y exterior imitando granito granallado, uso intensol s/norma UNE 127020, de 30x30 cm. en color claro, con acabado, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 30x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | rampa acceso | 1 | 4,00 | 2,50 | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 17,07 | 170,70 |
| 02.07.04 | m2 RECRECIDO / NIVELACION 4 cm MORTERO CT-C2,5 | | | | | | | | |
| | Recrecido y nivelacion del soporte de pavimentos con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 4 cm de espesor, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003. | | | | | | | | |
| | | 1 | 267,66 | 1,00 | | 267,66 | | | |
| | | | | | | | 267,66 | 7,05 | 1.887,00 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.07.05 | m2 PAVIMENTO LAMINADO T/INTENSO 1200x195x7 mm ANTIESTATICO | | | | | | | | |
| | Pavimento laminado antiestatico en lamas de 1200x195 mm y 7 mm de espesor, clase de uso 33 (UNE 13329:2007 + A1:2009) con acabados en roble, haya cerezo, arce, pino y fresno, constituido por base de UHDF revestidas en cara decorativa con un termolaminado de alta presión, para tránsito intenso, con resistencia al fuego CFL (s/n UNE-23727:1990), a la abrasión AC5 y al impacto IC3, colocado sobre un filme de polietileno (como barrera antihumedad) y una capa de espuma de polietileno de 2 mm espesor (como aislante termo-acústico), sobre superficie seca y nivelada 8s/ incluir), encolando el machihembrado con cola de PVA, i/p.p. rodapié y perfiles de terminación, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 267,66 | 1,00 | | 267,66 | | | |
| | a descontar | | | | | | | | |
| | vestuarios | -1 | 2,65 | 2,20 | | -5,83 | | | |
| | | -1 | 1,60 | 1,00 | | -1,60 | | | |
| | | -2 | 1,10 | 1,20 | | -2,64 | | | |
| | | -1 | 1,75 | 2,70 | | -4,73 | | | |
| | aseos | -1 | 2,35 | 2,10 | | -4,94 | | | |
| | | -1 | 1,20 | 2,10 | | -2,52 | | | |
| | | -1 | 1,00 | 2,10 | | -2,10 | | | |
| | bajo escalera | -1 | 1,00 | 1,30 | | -1,30 | | | |
| | | -1 | 3,20 | 1,20 | | -3,84 | | | |
| | barra | -1 | 7,00 | 1,75 | | -12,25 | | | |
| | oficio | -1 | 2,00 | 4,00 | | -8,00 | | | |
| | almacen | -1 | 2,00 | 3,00 | | -6,00 | | | |
| | | | | | | | 211,91 | 32,26 | 6.836,22 |
| 02.07.06 | m2 FELPUDO CAUCHO 14 mm CAJEADO SOLADO+PERFIL PERIMETRAL | | | | | | | | |
| | Felpudo de entrada de caucho de 14 mm de altura. Zona de uso exterior o interior. Especialmente recomendado para zonas de alto tránsito instalado en cajeado de 14 mm de altura realizado en el solado incluso perfil de acero inoxidable especifico de proteccion de bordes de pavimento en cajeados, modelo a elegir, remate perimetral recibido y anclado a suelo, replanteo, nivelacion, anclajes y medios auxiliares, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | . | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,00 | 1,20 | | 4,80 | | | |
| | | | | | | | 4,80 | 61,72 | 296,26 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07 PAVIMENTOS..... | | | | | | | | 13.779,41 |
| | SUBCAPÍTULO 02.08 CHAPADOS / ALICATADOS | | | | | | | | |
| 02.08.01 | m2 ALIC.GRES ESMALTADO COLOR REC. ADH. C/JTA | | | | | | | | |
| | Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color a elegir por DF (BIb, BIIa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con adhesivo, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. | | | | | | | | |
| | aseos | 2 | 2,10 | 2,65 | | 11,13 | | | |
| | | 2 | 2,35 | 2,65 | | 12,46 | | | |
| | | -1 | 0,90 | 2,05 | | -1,85 | | | |
| | | 2 | 2,10 | 2,65 | | 11,13 | | | |
| | | 2 | 1,20 | 2,65 | | 6,36 | | | |
| | | -2 | 0,70 | 2,10 | | -2,94 | | | |
| | | 2 | 1,00 | 2,65 | | 5,30 | | | |
| | | 2 | 2,10 | 2,65 | | 11,13 | | | |
| | | -1 | 0,70 | 2,10 | | -1,47 | | | |
| | barra | 1 | 1,00 | 3,60 | | 3,60 | | | |
| | | 1 | 2,00 | 1,60 | | 3,20 | | | |
| | | 1 | 1,67 | 2,60 | | 4,34 | | | |
| | | 1 | 2,25 | 2,60 | | 5,85 | | | |
| | | | | | | | 68,24 | 16,94 | 1.155,99 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.08.02 | m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO | | | | | | | | |
| | Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según UNE-EN 13888:2009, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | vestuarios | 2 | 2,65 | 2,65 | | 14,05 | | | |
| | | 2 | 2,20 | 2,65 | | 11,66 | | | |
| | | 2 | 1,15 | 2,65 | | 6,10 | | | |
| | | 1 | 1,10 | 2,65 | | 2,92 | | | |
| | | -1 | 0,70 | 2,10 | | -1,47 | | | |
| | | -1 | 0,80 | 2,10 | | -1,68 | | | |
| | | 2 | 1,00 | 2,65 | | 5,30 | | | |
| | | 2 | 1,60 | 2,65 | | 8,48 | | | |
| | | -1 | 0,70 | 2,10 | | -1,47 | | | |
| | | 2 | 1,75 | 2,65 | | 9,28 | | | |
| | | 2 | 2,75 | 2,65 | | 14,58 | | | |
| | | 2 | 1,15 | 2,65 | | 6,10 | | | |
| | | 1 | 1,10 | 2,65 | | 2,92 | | | |
| | | -2 | 0,70 | 2,10 | | -2,94 | | | |
| | | 2 | 1,00 | 2,65 | | 5,30 | | | |
| | | 2 | 1,60 | 2,65 | | 8,48 | | | |
| | | -1 | 0,70 | 2,10 | | -1,47 | | | |
| | oficio | 1 | 3,92 | 2,65 | | 10,39 | | | |
| | | 2 | 2,00 | 2,65 | | 10,60 | | | |
| | | 1 | 1,00 | 2,65 | | 2,65 | | | |
| | | 1 | 0,15 | 2,65 | | 0,40 | | | |
| | | 1 | 2,00 | 1,60 | | 3,20 | | | |
| | barra | 1 | 5,60 | 1,40 | | 7,84 | | | |
| | almacen | 2 | 3,00 | 2,65 | | 15,90 | | | |
| | | 2 | 2,00 | 2,65 | | 10,60 | | | |
| | | -1 | 0,80 | 2,10 | | -1,68 | | | |
| | | | | | | | 146,04 | 12,05 | 1.759,78 |
| | | | | | | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 CHAPADOS / ALICATADOS..... | | | 2.915,77 |
| | SUBCAPÍTULO 02.09 CARPINTERIA DE MADERA | | | | | | | | |
| 02.09.01 | ud P.P. LISA MACIZA DM REVESTIDO ESTRATIFICADO DE HOJA 72,5x215 cm | | | | | | | | |
| | Puerta formado por hoja de 72,5 x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 73,38 | 440,28 |
| 02.09.02 | ud P.P. LISA MACIZA DM REVESTIDO ESTRATIFICADO DE HOJA 82,5x215 cm | | | | | | | | |
| | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 79,62 | 159,24 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.09.03 | ud P.P. LISA MAZ DM REV ESTRATIF HOJA 82,5x215 cm ZOCALO A. INOX | | | | | | | | |
| | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 107,32 | 107,32 |
| 02.09.04 | ud P.P. LISA MAZ DM REV ESTRATIF HOJA 82,5x215 cm ZOC A. INOX REJ | | | | | | | | |
| | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 133,96 | 133,96 |
| 02.09.05 | ud CORREDERA 1H LISA MACIZA DM REVEST ESTRATIF 130 cm H = 2.65m | | | | | | | | |
| | Puerta formado por hoja de 130 cm 2,65 me de alto, en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 194,54 | 389,08 |
| 02.09.06 | ud P.P. LISA MACIZA DM REVES ESTRATIFICADO DE HOJA 70 cm H=2.65m | | | | | | | | |
| | Puerta formado por hoja de 70 y H=2,65m cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 134,37 | 268,74 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09 CARPINTERIA DE MADERA..... | | | | | | | | 1.498,62 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.10 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA** | | | | | | | | |
| 02.10.01 | ud P.CHAPA DOBLE 72,5x210 C/ DOBLE REJILLA | | | | | | | | |
| | Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 72,5x210 cm. y 2 rejillas de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. incluso recibido de albañilería. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 29,04 | 29,04 |
| 02.10.02 | m2 CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA | | | | | | | | |
| | Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado para exteriores, con plegadura doble en tubo cuadrado en los bordes, incluso soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos,realizado s/diseño de Planos, con garras para recibir de 12cm. preparacion de superficie, miniado con dos manos de minio de plomo y pintado con dos manos de esmalte sintetico para exteriores, elaborada en taller y montaje en obra totalmente terminado incluso recibido de albañileria<br>. | | | | | | | | |
| | | 2 | 0,55 | 0,45 | | 0,50 | | | |
| | | | | | | | 0,50 | 25,99 | 13,00 |
| 02.10.03 | m2 CAPERUZA MET. CHIMENEA | | | | | | | | |
| | Caperuza metálica para remate de chimenea elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm., patillas de sujeción y recibido de tubo de50x50x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de 2,0 mm. de espesor soldada a parte superior y reforzada mediante angulares en "T", y lamas de forma de "Z" en los laterales en formación de rejilla s/ planos i/pintura tipo ferro, recibido de albañilería y cerrajeria y montaje en obra. | | | | | | | | |
| | | 4 | 0,50 | 0,50 | | 1,00 | | | |
| | | 1 | 0,60 | 0,60 | | 0,36 | | | |
| | | | | | | | 1,36 | 76,29 | 103,75 |
| 02.10.04 | m2 CARPINTERÍA ALUMINIO FACHADA RPT 75 | | | | | | | | |
| | Carpintería de aluminio lacado color a juego con resto de carpinterias de fachada, de 60 micras de espesor mínimo de película seca, en cerramiento de fachada, según diseño en planos y memoria de carpinteria, compuesta por elementos fijos, batientes y oscilobatientes; certificado de conformidad marca de calidad QUALICOAT, con rotura de puente térmico de hasta 75 mm de sección, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, apertura y segurida, con manillas dotadas de bloqueo mediante llave, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable con junta antigalvánica, elementos de estanqueidad de goma o neopreno, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso ayudas, anclajes para la fijación de la carpintería, masilla acrilica o silicona estructural para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. | | | | | | | | |
| | | 3 | 4,00 | 2,40 | | 28,80 | | | |
| | | 1 | 1,00 | 0,60 | | 0,60 | | | |
| | | 3 | 0,70 | 0,60 | | 1,26 | | | |
| | | 2 | 2,35 | 0,65 | | 3,06 | | | |
| | | 1 | 2,85 | 1,80 | | 5,13 | | | |
| | | | | | | | 38,85 | 99,56 | 3.867,91 |
| 02.10.05 | m2 ESTORE MOTORIZADO OPACO DOBLE CARA ALUMINIO/NEGRO | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de Estore de doble cara, exterior metalizada/interior negra con un nivel de opacidad total , tirador accionamiento motorizaco, totalmente terminado instalado y funcionando, incluso motorizacion, instalacion electrica desde cuadro, circuitado, toma de corriente, canalizaciones, mecanismos de todo tipo, ayudas necesarias, cableado hasta punto de accionamiento, conexionado, recibidos y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 3 | 4,00 | 2,80 | | 33,60 | | | |
| | | | | | | | 33,60 | 24,64 | 827,90 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.10.06 | m. PASAMANOS TUBO D=60 mm. | | | | | | | | |
| | Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 60 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra y recibido de albañilería. | | | | | | | | |
| | | 2 | 3,20 | | | 6,40 | | | |
| | | | | | | | 6,40 | 14,16 | 90,62 |
| 02.10.07 | m2 BARANDILLA ACERO CON CELOSÍA TUBO VERTICAL 40x40x1,5 mm | | | | | | | | |
| | Barandilla-celosía para hueco central de escalera, con perfiles huecos de tubo de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm separados cada 10 cm y dispuestos verticalmente en toda la altura de escalera con elementos para fijación a losas, pasamanos a dos caras con tubo de acero redondo de 4 cm de diámetro con extremos curvados, elaborada en taller y montaje en obra, incluso recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | | 2 | 3,20 | 1,00 | | 6,40 | | | |
| | | 1 | 0,90 | 1,00 | | 0,90 | | | |
| | | 1 | 3,80 | 1,00 | | 3,80 | | | |
| | | 1 | 1,80 | 1,00 | | 1,80 | | | |
| | | | | | | | 12,90 | 51,88 | 669,25 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.10 CARPINTERIA METALICA Y | | | | | | | | 5.601,47 |
| | SUBCAPÍTULO 02.11 VIDRIERIA | | | | | | | | |
| 02.11.01 | m2 D. ACRIST. ISOLAR GLAS 6/12/4+4 | | | | | | | | |
| | Doble acristalamiento formado por una luna bajp emisivo-control solar de 6 mm. y un vidrio laminado de 4+4 incoloro con doble butiral intermedio, cámara de aire deshidratada de 6,8 o 12 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8 | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,00 | 0,60 | | 0,60 | | | |
| | | 3 | 0,70 | 0,60 | | 1,26 | | | |
| | | | | | | | 1,86 | 22,33 | 41,53 |
| 02.11.02 | m2 CLIMALIT SILENCE 55.2SIL/12/44.2SIL 48 dB* | | | | | | | | |
| | Doble acristalamiento de Rw=48 dB* y espesor total 30 mm, formado por un vidrio laminado acústico y de seguridad de10 mm de espesor (5+5) con doble butiral intermedio, baja emisividad y control solar, y un vidrio laminado acústico y de seguridad de 8 mm (4+4) con doble butiral intermedio y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos recibidos y ayudas, según NTE-FVP. | | | | | | | | |
| | | 3 | 4,00 | 2,40 | | 28,80 | | | |
| | | 2 | 2,35 | 0,65 | | 3,06 | | | |
| | | 1 | 2,85 | 1,80 | | 5,13 | | | |
| | | | | | | | 36,99 | 68,45 | 2.531,97 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.11 VIDRIERIA..... | | | | | | | | 2.573,50 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.12 PINTURA Y DECORACION** | | | | | | | | |
| 02.12.01 | m2 REV. ESTRATIFICADO RIGIDO | | | | | | | | |
| | Revestimientode panel Sanitario rígido especial para revestir paredes y techos para uso comercial y domestico, alta resistencia aimpactos, color a elegir. Grueso de 10 mm de espesor y ancho 333 mm.Sistema de anclaje machihembrado,Tornillería oculta en panel y pefil: En su instalación no verá ningun tornillo a la vista , máxima resistencia al agua y a la humedad, antibacteria y máxima resistencia a los impactos, colocado sobre superficie seca y nivelada. I/pp de remates de esquina y juntas entre paneles con todos los bordes cortados en bisel de 3x3mm a 45 ª. | | | | | | | | |
| | pilares | 4 | 0,70 | 2,65 | | 7,42 | | | |
| | | 2 | 1,00 | 2,65 | | 5,30 | | | |
| | | 2 | 0,70 | 2,65 | | 3,71 | | | |
| | ascensor | 2 | 2,55 | 2,65 | | 13,52 | | | |
| | | 2 | 2,70 | 2,65 | | 14,31 | | | |
| | frente barra | 1 | 5,65 | 1,40 | | 7,91 | | | |
| | | 2 | 1,05 | 2,65 | | 5,57 | | | |
| | | 2 | 0,30 | 2,65 | | 1,59 | | | |
| | | | | | | | 59,33 | 24,06 | 1.427,48 |
| 02.12.02 | m2 P. POLISILOXANO INTERIOR MATE LISA ANTIFIS. SIKKENS | | | | | | | | |
| | Pintura para interior de alta calidad EN PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES, color a elegir incluso negro, acabado liso mate, elástico y antifisuras transpirable e impermeable, en fase acuosa de resina acrílica de polisiloxano Alphaloxan Flex de Sikkens. Preparación con 1 mano de imprimación de Polisiloxanos Alphaloxan Primer de Sikkens y 2 manos de acabado a rodillo, brocha o pistola. | | | | | | | | |
| | TECHOS | | | | | | | | |
| | acceso-salon grande | 1 | 16,50 | 8,00 | | 132,00 | | | |
| | salon pequeño | 1 | 4,90 | 4,50 | | 22,05 | | | |
| | zona bar | 1 | 7,00 | 4,30 | | 30,10 | | | |
| | desembarque escalera | 1 | 2,25 | 1,25 | | 2,81 | | | |
| | | 1 | 1,00 | 1,50 | | 1,50 | | | |
| | bajo escalera | 1 | 2,80 | 2,50 | | 7,00 | | | |
| | vestuarios 2 | 1 | 1,25 | 1,10 | | 1,38 | | | |
| | TABICAS Y FAJAS | | | | | | | | |
| | vestuarios | 2 | 2,65 | 0,30 | | 1,59 | | | |
| | | 1 | 2,20 | 0,30 | | 0,66 | | | |
| | | 2 | 2,00 | 0,30 | | 1,20 | | | |
| | | 1 | 1,60 | 0,30 | | 0,48 | | | |
| | | 2 | 2,00 | 0,30 | | 1,20 | | | |
| | | 2 | 1,60 | 0,30 | | 0,96 | | | |
| | | 2 | 1,75 | 0,30 | | 1,05 | | | |
| | | 2 | 2,65 | 0,30 | | 1,59 | | | |
| | oficio | 2 | 2,00 | 0,30 | | 1,20 | | | |
| | | 1 | 3,95 | 0,30 | | 1,19 | | | |
| | barra | 1 | 5,65 | 0,30 | | 1,70 | | | |
| | | 1 | 1,40 | 0,30 | | 0,42 | | | |
| | | 1 | 1,20 | 0,30 | | 0,36 | | | |
| | almacen | 2 | 2,00 | 0,30 | | 1,20 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 0,30 | | 0,90 | | | |
| | vestuarios | 2 | 1,70 | 0,20 | | 0,68 | | | |
| | barra - seccion 8 | 1 | 7,20 | 1,30 | | 9,36 | | | |
| | salon pequeño - seccion 3 | 1 | 4,50 | 1,35 | | 6,08 | | | |
| | | 1 | 4,20 | 1,35 | | 5,67 | | | |
| | seccion 4 | 1 | 4,50 | 1,35 | | 6,08 | | | |
| | seccion 5 | 1 | 3,70 | 1,35 | | 5,00 | | | |
| | frente a barra - seccion 4/4a | 2 | 3,35 | 1,35 | | 9,05 | | | |
| | seccion 8 | 1 | 7,00 | 1,35 | | 9,45 | | | |
| | seccion 11 | 1 | 7,00 | 1,35 | | 9,45 | | | |
| | zona acceso - seccion 11 | 1 | 5,00 | 1,35 | | 6,75 | | | |
| | | 1 | 4,50 | 1,35 | | 6,08 | | | |
| | seccion 7 | 1 | 7,50 | 1,35 | | 10,13 | | | |
| | seccion 9 | 1 | 7,50 | 1,35 | | 10,13 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | salon grande - seccion 6 | 1 | 7,20 | 1,35 | | 9,72 | | | |
| | | 1 | 1,40 | 1,35 | | 1,89 | | | |
| | | 1 | 1,40 | 1,35 | | 1,89 | | | |
| | | 1 | 10,70 | 1,35 | | 14,45 | | | |
| | seccion 7 | 1 | 7,60 | 1,35 | | 10,26 | | | |
| | seccion 9 | 1 | 7,50 | 1,35 | | 10,13 | | | |
| | seccion 10 | 1 | 10,60 | 1,35 | | 14,31 | | | |
| | zona barra | 2 | 7,10 | 0,45 | | 6,39 | | | |
| | | 1 | 3,40 | 0,45 | | 1,53 | | | |
| | | 1 | 1,60 | 0,45 | | 0,72 | | | |
| | zona salon pequeño | 1 | 4,80 | 0,45 | | 2,16 | | | |
| | | 1 | 2,80 | 0,45 | | 1,26 | | | |
| | | 1 | 1,00 | 0,45 | | 0,45 | | | |
| | carril | 2 | 7,60 | 0,45 | | 6,84 | | | |
| | PAREDES | | | | | | | | |
| | acceso-salon grande | 2 | 7,70 | 3,60 | | 55,44 | | | |
| | | 1 | 16,50 | 3,60 | | 59,40 | | | |
| | | -3 | 4,00 | 2,35 | | -28,20 | | | |
| | | -2 | 2,30 | 0,64 | | -2,94 | | | |
| | | -1 | 1,78 | 2,80 | | -4,98 | | | |
| | salon pequeño | 1 | 5,40 | 2,65 | | 14,31 | | | |
| | | 1 | 4,80 | 2,65 | | 12,72 | | | |
| | | 1 | 2,30 | 2,65 | | 6,10 | | | |
| | | 1 | 1,30 | 1,65 | | 2,15 | | | |
| | | 1 | 0,80 | 2,10 | | 1,68 | | | |
| | | 1 | 2,80 | 2,10 | 0,50 | 2,94 | | | |
| | | -5 | 0,82 | 2,10 | | -8,61 | | | |
| | escaleras | 2 | 4,00 | 4,00 | | 32,00 | | | |
| | | 1 | 3,20 | 4,00 | | 12,80 | | | |
| | zona barra | 1 | 6,20 | 2,60 | | 16,12 | | | |
| | | 1 | 1,45 | 2,60 | | 3,77 | | | |
| | | 1 | 2,00 | 2,60 | | 5,20 | | | |
| | VESTIBULO ASEOS | 2 | 6,30 | 3,60 | | 45,36 | | | |
| | | | | | | | 613,71 | 5,07 | 3.111,51 |
| 02.12.03 | m2 ESMALTE SINTÉTICO BRILLO S/METAL | | | | | | | | |
| | Pintura al esmalte brillante dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. | | | | | | | | |
| | | 4 | 3,20 | 1,05 | | 13,44 | | | |
| | | 2 | 0,90 | 1,05 | | 1,89 | | | |
| | | 2 | 3,80 | 1,05 | | 7,98 | | | |
| | | 2 | 1,80 | 1,05 | | 3,78 | | | |
| | | | | | | | 27,09 | 7,65 | 207,24 |
| 02.12.04 | m PINTURA ESMALTE S/TUBO DESARROLLO 10 a 20 cm | | | | | | | | |
| | Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo entre 10 y 20 cm, s/normas DIN. | | | | | | | | |
| | | 2 | 3,20 | | | 6,40 | | | |
| | | | | | | | 6,40 | 1,90 | 12,16 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.12 PINTURA Y DECORACION..... | | | | | | | | 4.758,39 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.13 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO** | | | | | | | | |
| 02.13.01 | m COLECTOR COLGADO PVC INSONORIZADO D=110 mm | | | | | | | | |
| | Colector colgado de PVC insonorizado, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones de saneamiento. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | zona barra | 1 | 4,50 | | | 4,50 | | | |
| | | 1 | 3,00 | | | 3,00 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | 1 | 1,20 | | | 1,20 | | | |
| | | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | zona aseos | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | | 1 | 4,85 | | | 4,85 | | | |
| | | 8 | 1,00 | | | 8,00 | | | |
| | | 2 | 1,35 | | | 2,70 | | | |
| | | | | | | | 31,25 | 13,93 | 435,31 |
| 02.13.02 | ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50 | | | | | | | | |
| | Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | | 9 | | | | 9,00 | | | |
| | | | | | | | 9,00 | 6,98 | 62,82 |
| 02.13.03 | ud CONTADOR DE DESCUENTO DN50- 2" EN ARMARIO | | | | | | | | |
| | Contador de agua de descuento para ampliacion de edificio de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 152,07 | 152,07 |
| 02.13.04 | m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=16 mm | | | | | | | | |
| | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 16x2,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de valvuleria, piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | vestuarios A/F | 1 | 1,50 | | | 1,50 | | | |
| | | 1 | 2,50 | | | 2,50 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | 2 | 1,50 | | | 3,00 | | | |
| | | 1 | 1,70 | | | 1,70 | | | |
| | | 1 | 1,70 | | | 1,70 | | | |
| | | 1 | 0,50 | | | 0,50 | | | |
| | | 1 | 0,90 | | | 0,90 | | | |
| | | 1 | 1,60 | | | 1,60 | | | |
| | | 1 | 1,20 | | | 1,20 | | | |
| | A/C | 1 | 6,50 | | | 6,50 | | | |
| | | 2 | 0,50 | | | 1,00 | | | |
| | | 1 | 3,50 | | | 3,50 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | 2 | 1,50 | | | 3,00 | | | |
| | barra A/F | 1 | 4,00 | | | 4,00 | | | |
| | | 1 | 2,60 | | | 2,60 | | | |
| | | 1 | 1,50 | | | 1,50 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | 1 | 2,50 | | | 2,50 | | | |
| | A/C | 1 | 5,30 | | | 5,30 | | | |
| | | 1 | 2,75 | | | 2,75 | | | |
| | BAJO ESCALERA | 1 | 4,50 | | | 4,50 | | | |
| | | | | | | | 54,75 | 4,15 | 227,21 |
| 02.13.05 | m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm | | | | | | | | |
| | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | BARRA | 1 | 2,50 | | | 2,50 | | | |
| | | 1 | 1,20 | | | 1,20 | | | |
| | ASEOS -VESTUARIOS | 1 | 2,60 | | | 2,60 | | | |
| | | 1 | 1,25 | | | 1,25 | | | |
| | | 1 | 4,50 | | | 4,50 | | | |
| | | 1 | 2,80 | | | 2,80 | | | |
| | | 1 | 0,70 | | | 0,70 | | | |
| | | 1 | 0,50 | | | 0,50 | | | |
| | | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | | 1 | 1,35 | | | 1,35 | | | |
| | | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 20,40 | 3,88 | 79,15 |
| 02.13.06 | m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=32 mm | | | | | | | | |
| | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 32x5,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,80 | | | 1,80 | | | |
| | | | | | | | 1,80 | 5,78 | 10,40 |
| 02.13.07 | m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=50 mm | | | | | | | | |
| | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 50x8,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | | 1 | 12,00 | | | 12,00 | | | |
| | | 1 | 4,80 | | | 4,80 | | | |
| | | 1 | 1,50 | | | 1,50 | | | |
| | | | | | | | 18,30 | 8,87 | 162,32 |
| 02.13.08 | u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 63,09 | 252,36 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.09 | u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R FREGADERO | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para fregadero, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 59,45 | 118,90 |
| 02.13.10 | u INSTALACIÓN AF PP-R GRIFO | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 27,43 | 54,86 |
| 02.13.11 | u INSTALACIÓN AF PP-R INODORO | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 44,76 | 179,04 |
| 02.13.12 | u INSTALACIÓN AF PP-R ELECTRODOMÉSTICO | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de consumo de agua fría, para lavadora/lavavajillas, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 40,33 | 322,64 |
| 02.13.13 | u INSTALACIÓN AF PP-R VERTEDERO | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de consumo de agua fría, para vertedero, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 20x3,4 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión vertedero realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 38,76 | 77,52 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.14 | m. BAJANTE INSONOR. D=125mm | | | | | | | | |
| | Bajante insonorizada, realizada en termoplástico resistente a altas temperaturas, marca Friaphon, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado, colocada con abrazaderas especiales de la misma marca, instalada, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas del mismo material y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 5 | 1,00 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 8,76 | 43,80 |
| 02.13.15 | ud GRIFO RACOR MANGUERA | | | | | | | | |
| | Suministro y colocacion de grifo de1/2" de diametro, para exteriores con extremo roscado racor manguera colocado, incluyendo tuberias de polietileno reticulado, con los diametros necesarios para servir al fin que se destina, totalmente equipado, instalado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 3,44 | 6,88 |
| 02.13.16 | ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL. | | | | | | | | |
| | Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 72,73 | 218,19 |
| 02.13.17 | ud INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO | | | | | | | | |
| | Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2". | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 180,94 | 180,94 |
| 02.13.18 | u VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm | | | | | | | | |
| | Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 136,74 | 273,48 |
| 02.13.19 | ud LAV.52x41 C/PED. S.NORMAL BLA. | | | | | | | | |
| | Lavabo de porcelana vitrificada en blanco de 52x41 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando temporizada, con perlizador y rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 108,66 | 217,32 |
| 02.13.20 | u LAVABO GAMA MEDIA BLANCO 56x42 cm B/ENCIMERA | | | | | | | | |
| | Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 56x42 cm, gama media, para colocar bajo encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de incluso griferia mezcladora temporizada, perlizador, pequeño material y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 155,83 | 155,83 |
| 02.13.21 | u LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm | | | | | | | | |
| | Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, incluso griferia acesible temporizada con perlizador, conforme a CTE DB SUA-9. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 195,18 | 195,18 |
| 02.13.22 | ud BARRA APOYO MURAL ABAT. P/INOD.NYLON/AL | | | | | | | | |
| | Barra apoyo mural lateral de seguridad para inodoro-bidé, especial para minusválidos, de 864 mm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos en nylon fundido con alma de aluminio, con fijaciones a la pared, instalada, incluso con p.p. de accesorios y remates. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 74,82 | 149,64 |
| 02.13.23 | ud ESPEJO RECLINAB.MINUSV. 570x625 mm. | | | | | | | | |
| | Espejo reclinable especial para minusválidos, de 570x625 mm. de medidas totales, en tubo de aluminio con recubrimiento en nylon, incorpora una lámina de seguridad como protección en caso de rotura, instalado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 88,88 | 88,88 |
| 02.13.24 | u ESPEJO 600x900 mm HORIZONTAL/VERTICAL | | | | | | | | |
| | Espejo rectangular de dimensiones totales de ancho 600 mm y alto 900 mm, para colocar en vertical u horizontal, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 46,47 | 139,41 |
| 02.13.25 | ud CONEXION RED SANEAM. COLGADA EXIST. | | | | | | | | |
| | Conexion de saneamiento de reforma en local a saneamiento colgado existente en techo de planta inferios, incluso, corte de tubos, piezas especiales, manguitos, tubos, codos, injertos, medios auxiliares y de elevacion, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 51,80 | 259,00 |
| 02.13.26 | u SIRENA ELECTRÓNICA CON FOCO ASEOS MINUSVALIDOS | | | | | | | | |
| | Sirena electrónica multitono con indicación luminosa de alarma y peticion de ayuda en aseo de minusvalidos, con accionamiento mediante pulsador y cordon, para uso interior , en color rojo. De 100 dB de nivel sonoro a 1 m en tono de máxima intensidad, y grado de protección IP-54 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, lineas de interconexion, fijacion perimetral del cordon mediante cancamo especial, y accesioros , totalmente terminado segun normativa e instrucciones de la D.F. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 58,39 | 58,39 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.13 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO..... | | | | | | | | 4.121,54 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.14 ELECTRICIDAD / ILUMINACION / PCI** | | | | | | | | |
| | **APARTADO 02.14.01 ACOMETIDA** | | | | | | | | |
| 02.14.01.01 | Ud DERECHOS DE ACOMETIDA | | | | | | | | |
| | Corresponde a las diferentes contraprestaciones económicas que se deben abonar a la empresa distribuidora por la realización del conjunto de actuaciones necesarias para atender un nuevo suministro o para la ampliación de uno ya existente. | | | | | | | | |
| | Corresponden a los siguietnes derechos: | | | | | | | | |
| | - Derechos de Acometida<br>- Derechos de acceso.<br>- Derechos de enganche.<br>- Verificación.<br>- Actuaciones sobre los equipos de control. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 270,52 | 270,52 |
| | TOTAL APARTADO 02.14.01 ACOMETIDA..... | | | | | | | | 270,52 |
| | **APARTADO 02.14.02 CAJA DE ICP Y CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES** | | | | | | | | |
| 02.14.02.01 | Ud ICP 80A 400V | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de interruptor de control de potencia de intensidad nominal 63 A (3P), poder de corte 6 kA como mínimo, curva ICP-M C60N, marca SCHNEIDER o equivalente aprobado por DF, de 54x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE 20317. | | | | | | | | |
| | Incluye caja de montaje, cableado, conexionado y material. | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 220,17 | 220,17 |
| 02.14.02.02 | Ud ARMARIO 1 CONTADORES TRIFÁSICOS | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de armario de medida con seccionamiento de 1 contador trifásico, marca URIARTE SAFYBOX o equivalente aprobado por DF, con las siguientes características: | | | | | | | | |
| | - Dimensiones: (1073x555x144)mm (AltoxAnchoxFondo)mm<br>- Peso: 13.000kg<br>- Material: Poliamida.<br>- Grado de protección IP: IP-40.<br>- Grado de portección IK: IK-10.<br>- Color: Transparente. | | | | | | | | |
| | Incluyendo interruptor de corte, caja seccionador/seccionable tierra, caja entrada de cables, tapa ciega cierre lateral, parte proporcional de cableado y material necesario para la correcta instalación y montaje cumpliendo con normativa vigente. | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 284,90 | 284,90 |
| | TOTAL APARTADO 02.14.02 CAJA DE ICP Y CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES | | | | | | | | 505,07 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | APARTADO 02.14.03 CUADROS ELÉCTRICOS | | | | | | | | |
| 02.14.03.01 | Ud CUADRO GENERAL EMPOTRADO | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de Cuadro General de Baja Tensión marca LEGRAND tipo XL³S 160 o equivalente aprobado por DF. Caja de distribución para montar empotrado en muros o en tabiques con las siguientes características:<br><br>- Cofrets de material metálico y tecnoplástico, color blanco titanio con tapas gris metal.<br>- Puertas transparentes de material tecnoplástico o metálico y cristal, color blanco titanio y cristal.<br>- Puertas plenas de material tecnoplástico o metálico, color blanco titanio.<br>- Puertas ahumadas de material tecnoplástico.<br>- Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 °C según CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1.<br>- Aislamiento total de clase II: cumplen la norma CEI 60439-3/EN 60439-3 § 7.4.3.2.2.<br>- Grado de protección según CEI 60529 con puerta: IP40.<br>- Grado de protección contra impactos mecánicos según CEI 62262 con puerta: IK09.<br>- Temperatura de funcionamiento: de –25 a +60 °C.<br><br>Incluyendo ,además de los componentes, material y elementos según planos del esquema unifilar, las siguientes:<br>- Etiquetas de identificación de circuitos + portaetiquetas.<br>- Obturador fraccionable.<br>- Borneros de tierra.<br>- Tapones obturadores.<br>- Etiqueta identificación envolvente.<br>- Central de medida<br><br>Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 6.147,91 | 6.147,91 |
| 02.14.03.02 | Ud ADECUACIÓN EN CUADRO GENERAL | | | | | | | | |
| | Partida correspondiente a la ampliación de una protección automática de 80A con diferencial para la nueva línea al cuadro eléctrico del local. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 390,47 | 390,47 |
| | | | | | | TOTAL APARTADO 02.14.03 CUADROS ELÉCTRICOS..... | | | 6.538,38 |
| | APARTADO 02.14.04 LÍNEAS ELÉCTRICAS | | | | | | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.01 | m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x1,5mm² | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x1,5mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | | | | | | |
| | Con las siguientes caractarísticas: | | | | | | | | |
| | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR | | | | | | | | |
| | - Clase: Cca- s1b, d1, a1 | | | | | | | | |
| | - Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228 | | | | | | | | |
| | - Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1 | | | | | | | | |
| | - Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 | | | | | | | | |
| | - Tensión nominal: 0,6/1 kV | | | | | | | | |
| | - Tensión de ensayo: 3.500 V C.A. | | | | | | | | |
| | - Temperatura máxima: 90ºC | | | | | | | | |
| | Otras características: | | | | | | | | |
| | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores) | | | | | | | | |
| | - No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2 | | | | | | | | |
| | - No propagación del incendio según EN 50399 | | | | | | | | |
| | - Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754 | | | | | | | | |
| | - Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2 | | | | | | | | |
| | - Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2 | | | | | | | | |
| | - El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC | | | | | | | | |
| | - Clasificación CPR según EN 50575 | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | AE1 | 1 | | | | 36,00 | | | |
| | AE2 | 1 | | | | 33,00 | | | |
| | AE3 | 1 | | | | 41,00 | | | |
| | AL-E | 25 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 185,00 | 0,93 | 172,05 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.02 | m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm² | | | | | | | | |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x2,5mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 1 | 23,00 | 23,00 | | | | |
| A4 | 1 | 36,00 | 36,00 | | | | |
| A7 | 1 | 24,00 | 24,00 | | | | |
| A2 | 1 | 28,00 | 28,00 | | | | |
| A5 | 1 | 30,00 | 30,00 | | | | |
| A8 | 1 | 33,00 | 33,00 | | | | |
| A3 | 1 | 41,00 | 41,00 | | | | |
| A6 | 1 | 29,00 | 29,00 | | | | |
| CAM | 1 | 12,00 | 12,00 | | | | |
| N | 1 | 15,00 | 15,00 | | | | |
| H1 | 1 | 12,00 | 12,00 | | | | |
| H2 | 1 | 12,00 | 12,00 | | | | |
| B1 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | | |
| F1 | 1 | 18,00 | 18,00 | | | | |
| F2 | 1 | 20,00 | 20,00 | | | | |
| F3 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | | |
| CS1 | 1 | 30,00 | 30,00 | | | | |
| CS2 | 1 | 35,00 | 35,00 | | | | |
| P1 | 1 | 38,00 | 38,00 | | | | |
| TL1 | 1 | 25,00 | 25,00 | | | | |
| CEN1 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | | |
| CEN2 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | | |
| F4 | 1 | 27,00 | 27,00 | | | | |
| F5 | 1 | 40,00 | 40,00 | | | | |
| F6 | 1 | 20,00 | 20,00 | | | | |
| F7 | 1 | 32,00 | 32,00 | | | | |
| F8 | 1 | 28,00 | 28,00 | | | | |
| EQUIPOS | 150 | 5,00 | 750,00 | | | | |
| | | | | | | 1.418,00 | 1,29 | 1.829,22 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.03 | m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x4mm² | | | | | | | | |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x4mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T1 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | |
| T2 | 1 | 25,00 | 25,00 | | | |
| T3 | 1 | 28,00 | 28,00 | | | |
| VJ1 | 1 | 20,00 | 20,00 | | | |
| VJ2 | 1 | 12,00 | 12,00 | | | |
| L1 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | |
| L2 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | |
| EX1 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | |
| VEN1 | 1 | 15,00 | 15,00 | | | |
| VEN2 | 1 | 20,00 | 20,00 | | | |
| REC1 | 1 | 28,00 | 28,00 | | | |
| REC2 | 1 | 22,00 | 22,00 | | | |
| EQUIPOS | 15 | 3,00 | 45,00 | | | |
| | | | | 275,00 | 1,62 | 445,50 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.04 | m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x6mm² | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x6mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | | | | | | |
| | Con las siguientes caractarísticas: | | | | | | | | |
| | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR | | | | | | | | |
| | - Clase: Cca- s1b, d1, a1 | | | | | | | | |
| | - Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228 | | | | | | | | |
| | - Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1 | | | | | | | | |
| | - Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 | | | | | | | | |
| | - Tensión nominal: 0,6/1 kV | | | | | | | | |
| | - Tensión de ensayo: 3.500 V C.A. | | | | | | | | |
| | - Temperatura máxima: 90ºC | | | | | | | | |
| | Otras características: | | | | | | | | |
| | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores) | | | | | | | | |
| | - No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2 | | | | | | | | |
| | - No propagación del incendio según EN 50399 | | | | | | | | |
| | - Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754 | | | | | | | | |
| | - Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2 | | | | | | | | |
| | - Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2 | | | | | | | | |
| | - El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC | | | | | | | | |
| | - Clasificación CPR según EN 50575 | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | FR | 1 | | | | 20,00 | | | |
| | CF1 | 1 | | | | 18,00 | | | |
| | CF2 | 1 | | | | 18,00 | | | |
| | UE1 | 1 | | | | 50,00 | | | |
| | UE2 | 1 | | | | 50,00 | | | |
| | UE3 | 1 | | | | 50,00 | | | |
| | UE4 | 1 | | | | 50,00 | | | |
| | | | | | | | 256,00 | 2,07 | 529,92 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.05 | m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5x6mm² | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 5x6mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | | | | | | |
| | Con las siguientes caractarísticas: | | | | | | | | |
| | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR | | | | | | | | |
| | - Clase: Cca- s1b, d1, a1 | | | | | | | | |
| | - Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228 | | | | | | | | |
| | - Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1 | | | | | | | | |
| | - Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 | | | | | | | | |
| | - Tensión nominal: 0,6/1 kV | | | | | | | | |
| | - Tensión de ensayo: 3.500 V C.A. | | | | | | | | |
| | - Temperatura máxima: 90ºC | | | | | | | | |
| | Otras características: | | | | | | | | |
| | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores) | | | | | | | | |
| | - No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2 | | | | | | | | |
| | - No propagación del incendio según EN 50399 | | | | | | | | |
| | - Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754 | | | | | | | | |
| | - Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2 | | | | | | | | |
| | - Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2 | | | | | | | | |
| | - El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC | | | | | | | | |
| | - Clasificación CPR según EN 50575 | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | PL | 1 | 15,00 | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 15,00 | 3,25 | 48,75 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.06 | m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5x16mm² | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 5x16mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | | | | | | |
| | Con las siguientes caractarísticas: | | | | | | | | |
| | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR | | | | | | | | |
| | - Clase: Cca- s1b, d1, a1 | | | | | | | | |
| | - Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228 | | | | | | | | |
| | - Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1 | | | | | | | | |
| | - Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 | | | | | | | | |
| | - Tensión nominal: 0,6/1 kV | | | | | | | | |
| | - Tensión de ensayo: 3.500 V C.A. | | | | | | | | |
| | - Temperatura máxima: 90ºC | | | | | | | | |
| | Otras características: | | | | | | | | |
| | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores) | | | | | | | | |
| | - No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2 | | | | | | | | |
| | - No propagación del incendio según EN 50399 | | | | | | | | |
| | - Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754 | | | | | | | | |
| | - Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2 | | | | | | | | |
| | - Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2 | | | | | | | | |
| | - El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC | | | | | | | | |
| | - Clasificación CPR según EN 50575 | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | DI | 1 | 65,00 | | | 65,00 | | | |
| | | | | | | | 65,00 | 6,95 | 451,75 |
| | TOTAL APARTADO 02.14.04 LÍNEAS ELÉCTRICAS..... | | | | | | | | 3.477,19 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | APARTADO 02.14.05 CANALIZACIONES | | | | | | | | |
| 02.14.05.01 | m Bandeja Pemsaband LX perforada click 60x100 GC + tapa | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de chapa metálica perforada tipo Pemsaband LX con tapa, marca PEMSA o equivalente aprobado por DF, con borde de seguridad perfilado y base perforada y embutida, fabricada a partir de chapa de acero al carbono según UNE-EN 10.130:08, dimensiones 60x100 mm y 3.05 m de longitud, ref. 75832100, certificado de ensayo de resistencia al fuego E60, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-ISO 1461:99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. | | | | | | | | |
| | | 18 | | | | 18,00 | | | |
| | | | | | | | 18,00 | 35,90 | 646,20 |
| 02.14.05.02 | m Tubo corrugado LH gris oscuro 16 | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 16 mm. | | | | | | | | |
| | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | 185,00 | | | 185,00 | | | |
| | | | | | | | 185,00 | 0,51 | 94,35 |
| 02.14.05.03 | m Tubo corrugado LH gris oscuro 20 | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 20 mm. | | | | | | | | |
| | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | 1.919,00 | | | 1.919,00 | | | |
| | | | | | | | 1.919,00 | 0,62 | 1.189,78 |
| 02.14.05.04 | m Tubo corrugado LH gris oscuro 25 | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 25 mm. | | | | | | | | |
| | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | 16,00 | | | 16,00 | | | |
| | | | | | | | 16,00 | 0,76 | 12,16 |
| 02.14.05.05 | m Tubo corrugado LH gris oscuro 63 | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 63 mm. | | | | | | | | |
| | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | | | | | | | | |
| | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | 55,00 | | | 55,00 | | | |
| | | | | | | | 55,00 | 3,14 | 172,70 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | TOTAL APARTADO 02.14.05 CANALIZACIONES..... | | | | | | | | 2.115,19 |
| | APARTADO 02.14.06 RED DE TIERRAS | | | | | | | | |
| 02.14.06.01 | Ud CONEXIÓN A RED DE TIERRAS | | | | | | | | |
| | Partida correspondiente al conexionado a la red de tierras tanto del cuadro eléctrico como de todos los equipos para el cumplimiento correcto de la normativa. | | | | | | | | |
| | Partida totalmente ejecutada, incluyendo todos los meteriales y elementos necesarios. Totalmente instalado probado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 234,71 | 234,71 |
| | TOTAL APARTADO 02.14.06 RED DE TIERRAS..... | | | | | | | | 234,71 |
| | APARTADO 02.14.07 DOCUMENTACIÓN DE ELECTRICIDAD | | | | | | | | |
| 02.14.07.01 | Ud CERTIFIACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA 100A | | | | | | | | |
| | Legalización de instalación para una potencia de hasta 100A, incluido proyecto asbuilt, tasas y visados, tasas de organismos de control, asi como pruebas parciales y totales de la instalación. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.037,63 | 1.037,63 |
| 02.14.07.02 | u PROYECTO ELECTRICO VISADO / LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN | | | | | | | | |
| | Legalización de instalacion electrica realizada, incluyendo redacción de Proyecto por técnico competente, pruebas, visado, y tramitación de todas las gestiones y autorizaciones necesarias en organismos oficiales. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.771,23 | 1.771,23 |
| | TOTAL APARTADO 02.14.07 DOCUMENTACIÓN DE ELECTRICIDAD | | | | | | | | 2.808,86 |
| | APARTADO 02.14.08 APARATOS DE ILUMINACION / MECANISMOS | | | | | | | | |
| 02.14.08.01 | ud RED EQUIPOT. BAÑO / OFICIO | | | | | | | | |
| | Red equipotencial en cuarto de baño u oficio de barra realizada con conductor de 4mm2 conectando a tierre todas las canalizaciones metalicas existentes, y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun R.E.T.B.T. | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 20,87 | 104,35 |
| 02.14.08.02 | u PUNTO LUZ ACCIONADO DESDE CUADRO | | | | | | | | |
| | Punto de luz accionado desde nuevo cuadro general de mando y protección de la zona habilitada, realizado con tubo de acero en zonas vistas y de PVC corrugado M16/gp5 en zonas ocultas, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja registro, y conexionado a circuito de iluminación, totalmente montado e instalado. | | | | | | | | |
| | salon peq | 9 | | | | 9,00 | | | |
| | salon grande | 16 | | | | 16,00 | | | |
| | acceso | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | barra | 11 | | | | 11,00 | | | |
| | | | | | | | 42,00 | 15,98 | 671,16 |
| 02.14.08.03 | ud P.LUZ SENCILLO OMNIPOLAR C/PILOTO | | | | | | | | |
| | Punto de luz sencillo omnipolar en pared o techo, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp7 y conductor rigido segun esquema unifilar, de 1,5 mm2 de Cu. o D=20/gp7 y conductor rigido de 2,5 mm2 de Cu, ambos ESO7Z1-K (AS)., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con piloto de señalización modelo a elegir, con tornillos, circuitado y lineas empotradas bajo tubo, interruptor unipolar, totalmente instalado considerando la conexion de hasta 5 luminarias por mecanismo. | | | | | | | | |
| | aseos vestuarios | 16 | | | | 16,00 | | | |
| | oficio | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | almacen | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | barra | 4 | | | | 4,00 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 24,00 | 12,63 | 303,12 |
| 02.14.08.04 | ud P.LUZ COMM. OMNIPOLAR C/PILOTO | | | | | | | | |
| | Punto conmutado sencillo con piloto de señalizacion realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rigido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalado. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 22,32 | 89,28 |
| 02.14.08.05 | u PTO. LUZ SENCILLO UNIPOLAR REGULACION LUMINOSO BLANCO C/PILOTO | | | | | | | | |
| | Punto luz sencillo con piloto de señalizacion, con regulación luminosa realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección). Interruptor unipolar luminoso, de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en Blanco Alpino o similar, fijado o empotrado en el paramento, conectado y probado para orden de servicio. Incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 501U, lámpara de neón, tecla con visor, y marcos necesarios, totalmente montado e instalado. | | | | | | | | |
| | barra | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | salon grande | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | acceso | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 14,00 | 20,86 | 292,04 |
| 02.14.08.06 | ud P.PULSA.TIMBRE NIESSEN-ZENIT | | | | | | | | |
| | Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y 3 zumbadores Niessen (uno por planta) serie Zenit, instalado. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 20,02 | 20,02 |
| 02.14.08.07 | ud B.ENCH.TT. USOS VARIOS SEGUR. | | | | | | | | |
| | Base de enchufe de seguridad, especial para su instalacion en zonas de uso publico, con toma de tierra desplazada realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rigido de 2,5 mm2 de Cu., ESO7Z1-K (AS), en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe 10-16 A. (II+T.), circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalada. | | | | | | | | |
| | OFICIO-BARRA | 17 | | | | 17,00 | | | |
| | ACCESO | 13 | | | | 13,00 | | | |
| | SALON GRANDE | 13 | | | | 13,00 | | | |
| | SALON PEQUEÑO | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | VESTUARIOS | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | AEOS | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 54,00 | 17,66 | 953,64 |
| 02.14.08.08 | u BASE SUPERFICIAL IP447 32 A 2P+TT | | | | | | | | |
| | Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 32 A (II+TT) a 230 V, con protección IP44, instalada. | | | | | | | | |
| | termos electricos | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | a.a | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | entalpica | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | ascensor | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 11,00 | 11,67 | 128,37 |
| 02.14.08.09 | ud B.E.SCHUCO PARA 2P+T 20A / 25 A | | | | | | | | |
| | Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rigido de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistem schuco 25 A. (II+T), circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalada. | | | | | | | | |
| | termos electricos | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | extractores | 2 | | | | 2,00 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | campana extractora | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | freidora | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | cocina | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | plancha | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | lavavajillas-lavavasos | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | cafetera | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 15,00 | 15,33 | 229,95 |
| 02.14.08.10 | u CAJA BAJO PAVIMENTO MMCONECTA 6RED+MÓDULO RJ45 | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de registro plástico de pavimento (RP04P) y de caja de falso suelo de 93 mm de 4 módulos dobles MMCONECTA con marcado CE según normativa UNE 20 451:1997 de medidas 207x167x93 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CFS49 (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16 A con led y obturador de seguridad cableados a dos conectores CR y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45 . | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 127,60 | 1.276,00 |
| 02.14.08.11 | ud TOMA TELEF. / DATOS | | | | | | | | |
| | Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guia de alambre galvanizado, para instalacion de linea telefonica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono de 4 contactos, totalmente instalada. | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 9,36 | 46,80 |
| 02.14.08.12 | ud TOMA INTERIOR T.V. TERRESTRE/PARABOLICA | | | | | | | | |
| | Toma interior de T.V. para UHF-VHF-SATELITE realizada con tubo corrugado de PVC de D=13/gp5, conductor coaxial de 75 ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, caja de mecanismo universal, totalmente instalada s/NTA-IAA-17. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 18,85 | 75,40 |
| 02.14.08.13 | ud. REGISTRO TV CABLE/RDSI/ INSTALACION Y CABLEADO | | | | | | | | |
| | Registro de television por cable y redes R.D.S.I. s/normativa de telecomunicaciones en vigor i/p.p. de armario general de acceso edificio y dependencias, armarios de derivacion, canalizaciones, guias, accesorios, cajas, mecanismos, arquetas, lineas, y conexiones, totalmente terminado y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 505,56 | 2.022,24 |
| 02.14.08.14 | u PULSADOR PERSIANAS / ESTORES 3 POSICIONES BLANCO | | | | | | | | |
| | Interruptor persianas 3 posiciones, realizado bajo tubo de acero en zonas vistas y en tubo PVC corrugado M16/gp 5 en zonas ocultas, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y seccion 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) incluido formacion de toma de corriente para motor de persiana o estore, caja de registro, interruptor persiana/estore 3 posiciones gama estándar de superficie, totalmente montado e instalado. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 20,99 | 62,97 |
| 02.14.08.15 | u LUMINARIA SUSPENDIDA CUADRADA LED 4000 lm | | | | | | | | |
| | Luminaria LED para colocacion suspendida o en superficie segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | | | | | | |
| | | 9 | | | | 9,00 | | | |
| | | | | | | | 9,00 | 87,67 | 789,03 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.16 | u LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA LED 4000 lm | | | | | | | | |
| | Luminaria LED para emportrar segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 87,67 | 263,01 |
| 02.14.08.17 | u LUMINARIA SUSPENDIDA CUADRADA LED 4000 lm KIT EMERGENCIA | | | | | | | | |
| | Luminaria LED para colocacion suspendida o en superficie segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con kit de emergencia y driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 117,72 | 941,76 |
| 02.14.08.18 | u LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA LED 4000 lm KIT EMERGENCIA | | | | | | | | |
| | Luminaria LED para emportrar segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con kit de emergencia y driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 117,72 | 353,16 |
| 02.14.08.19 | u DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 12 W d=170mm IPE-55 | | | | | | | | |
| | Downlight para empotrar en falso techo LED de 12 W, para aplicación residencial. Flujo luminoso 706 lm en versión 3000 K y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 35.000 horas. Color blanco, protección IPE-55. LED integrado. Montaje empotrado. Carcasa de aluminio. Driver regulable incluido, orientables Apantallamiento de la luz para un reducido deslumbramiento. Para iluminación interior de acento en aplicaciones residenciales, con un excelente control de deslumbramiento. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.Código 3079363. | | | | | | | | |
| | | 14 | | | | 14,00 | | | |
| | | | | | | | 14,00 | 46,87 | 656,18 |
| 02.14.08.20 | u DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 12 W d=170mm IPE-55 KIT EMERGENCIA | | | | | | | | |
| | Downlight para empotrar en falso techo LED de 12 W, con kit de emergencia para aplicación residencial. Flujo luminoso 706 lm en versión 3000 K y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 35.000 horas. Color blanco, protección IPE-55. LED integrado. Montaje empotrado. Carcasa de aluminio. Driver regulable incluido, orientables Apantallamiento de la luz para un reducido deslumbramiento. Para iluminación interior de acento en aplicaciones residenciales, con un excelente control de deslumbramiento. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.Código 3079363. | | | | | | | | |
| | | 12 | | | | 12,00 | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 62,44 | 749,28 |
| 02.14.08.21 | u DOWNLIGHT EMPOTRAR 300x600mm IPE-55 8W - KIT EMERGENCIA | | | | | | | | |
| | Luminaria Downlight modular de LEDs orientables para empotrar, de domensiones 600x300mm carcasa y marco de aluminio y acero, cierre frontal acrílico, en color blanco; grado de protección IP55. Óptica de haz medio (25º); equipado por 1 módulo LED de 700, lm con un consumo por módulo de 8 W, , fuente externa de alimentación con driver y kit de emergencia incorporado; para alumbrado de acento e interior general y de ambiente. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201 Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 157,77 | 788,85 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.22 | u DOWNLIGHT EMPOTRABLE REDONDO LED D=225 mm BLANCO 18W - 1385 lm - | | | | | | | | |
| | Luminaria Downlight para empotrar circular de 225 mm de diámetro y 20 mm de fondo, con tecnología de iluminación LED estructura, caja portaequipos de acero lacado en color blanco y transformador de corriente. Potencia de 18W, intensidad de luz de 1.385 lúmenes y ángulo de apertura de luz de 120º. Tono de luz 3000 -4000K; grado de protección IPe-55. Equipo para alumbrado general interior, con vida útil estimada de 20.000 horas y clasificación energética A++. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 16,74 | 167,40 |
| 02.14.08.23 | u LUMIN DECORATIVA CAMPANA d=400mm 50 W IPE-55 3000lm min. REG | | | | | | | | |
| | Luminaria decorativa REGULABLE con campana de d=400mm LED de 50 W, para aplicaciones comerciales y museos. Flujo luminoso de 3000 lm, minimo y 3479 K y proporciona un CRI de 85. Su vida útil es de 72.000 horas. Color blanco y protección IP55. LED integrado. Carcasa de aluminio. Haz extensivo. con lente de elongación y aro antideslumbrante. Para alumbrado interior de acento, recomendado para establecimientos comerciales y museos, incluso mecanismos de regulacion y lineas complementarias. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 2059717. | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 163,47 | 1.307,76 |
| 02.14.08.24 | u DETECTOR PRESENCIA /LUZ DIURNA AUTÓNOMO c/ REGULACION NIVEL ILUM | | | | | | | | |
| | Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 50 m² y altura recomendada de montaje de 3,50 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que regula el nivel de iluminacion artificial o evita que las luces se enciendan en funcion de la aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4 | | | | | | | | |
| | salon grande - acceso | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 121,99 | 243,98 |
| 02.14.08.25 | u SENSOR DETECCIÓN PRESENCIA | | | | | | | | |
| | Sensor múltiple de detección de presencia, para altura recomendadas hasta 3,50 m. Compatible con balastos regulables 1-10 V, nivel mínimo de regulación 20% , tiempo seccionable entre 1-30 min. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4 | | | | | | | | |
| | almacen-aseos | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 75,46 | 226,38 |
| | TOTAL APARTADO 02.14.08 APARATOS DE ILUMINACION / | | | | | | | | 12.762,13 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | APARTADO 02.14.09 PCI / ALUMBRADO EMERGENCIA | | | | | | | | |
| 02.14.09.01 | u PULSADOR EMERGENCIA - EVACUACIÓN | | | | | | | | |
| | Pulsador de emergencia - evacuación, en color verde, con microrruptor, tapa de protección de metacrilato transparente, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion con central de alarma, accesorios y conexiones. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 13,72 | 27,44 |
| 02.14.09.02 | u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 | | | | | | | | |
| | Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 4,51 | 45,10 |
| 02.14.09.03 | u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x150 mm | | | | | | | | |
| | Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x150 mm, conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 7,00 | 4,50 | 31,50 |
| 02.14.09.04 | u EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 34A 233B C | | | | | | | | |
| | Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 16,92 | 67,68 |
| 02.14.09.05 | u EXTINTOR PORTÁTIL CO2 2 kg ENVASE ALUMINIO | | | | | | | | |
| | Extintor de CO2, de 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B; equipado con soporte y boquilla con difusor. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 5,66 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 40,90 | 40,90 |
| 02.14.09.06 | u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 520x100 | | | | | | | | |
| | Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 520x100 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 4,71 | 4,71 |
| 02.14.09.07 | ud PUNTO LUZ DE EMERG | | | | | | | | |
| | Punto de emergencia, en montaje de superficie o empotrado, realizado con tubo PVC rigido de D=13/gp7 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, incluyendo P.P. caja de registro, lineas electricas y circuitado de seccion segun necesidades de la instalacion, bajo tubo de PVC rigido en recorridos vistos y bajo tubo flexible en recorridos empotrados, accesorios, mecanismos, conexiones etc., totalmente instalado y terminado segun normativa. | | | | | | | | |
| | | 22 | | | | 22,00 | | | |
| | | | | | | | 22,00 | 7,93 | 174,46 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.08 | u BLOQUE AUTÓNOMO SEÑALIZACION EMERGENCIA LED 300 lm | | | | | | | | |
| | Bloque autónomo de señalizacion de emergencia, de superficie o empotrable,con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal con señalizacion, grado de protección IPE-55 según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 300 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | | | | | | |
| | | 22 | | | | 22,00 | | | |
| | | | | | | | 22,00 | 67,99 | 1.495,78 |
| 02.14.09.09 | u CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 2 ZONAS | | | | | | | | |
| | Central de detección de incendios microprocesada de 2 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 2 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 143,43 | 143,43 |
| 02.14.09.10 | u DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO CONVENCIONAL | | | | | | | | |
| | Detector óptico de humos y térmico de calor (clase A), de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Normas EN 54-7 y EN 54-5. Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion con central de alarma, conexiones y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 11 | | | | 11,00 | | | |
| | | | | | | | 11,00 | 18,07 | 198,77 |
| 02.14.09.11 | u FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA 24 V 2 A (7 Ah) | | | | | | | | |
| | Fuente de alimentación conmutada cortocircuitable de 24 Vcc-2 A, bitensión 230/115 Vac-50-60 Hz, provista de indicaciones luminosas de estado general de la fuente de alimentación, estado y carga de las baterías y de los fusibles de salida. Dispone de 2 salidas independientes protegidas contra cortocircuitos. Capacidad de 2 baterías 12 V-7 Ah. Equipo conforme a Norma EN 54-4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 243,24 | 243,24 |
| 02.14.09.12 | u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A ASCENSOR MINUSVALIDOS 210x210 | | | | | | | | |
| | Señal de indicación de ascensor de minusvalidos, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 4,46 | 13,38 |
| 02.14.09.13 | u SIRENA ELECTRÓNICA CON FOCO INCENDIOS | | | | | | | | |
| | Sirena electrónica multitono de alarma de incendio con indicación luminosa de alta iintesidad tipo flash , para uso interior o exterior, en color rojo. De 100 dB de nivel sonoro a 1 m en tono de máxima intensidad, y grado de protección IP-54 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion, conexiones y accesorios. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 58,39 | 116,78 |
| | TOTAL APARTADO 02.14.09 PCI / ALUMBRADO EMERGENCIA.. | | | | | | | | 2.603,17 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.14 ELECTRICIDAD / ILUMINACION / | | | | | | | | 31.315,22 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.15 CLIMATIZACIÓN** | | | | | | | | |
| 02.15.01 | u CONJUNTO SEMI INDUSTRIAL 1x1 BOMBA CALOR-INVERTER 12.5 /14 | | | | | | | | |
| | Conjunto de climatización semi industrial-comercial con conductos de tipo split 1x1, con unidad exterior fijada a pared y expulsion de aire hacia la calle, tipo MITSUBISHI PARED MPEZ -125VJA. Refrigerante con gas R-32 formado por ud. exterior y ud. interior de conductos; con bomba de calor con tecnología Inverter, de capacidad nominal de 12.5 kW en frío y de 14 kW en calor, con clasificación energética SEER/SCOP: B (EER)/A (COP); de alimentación monofásica 220-240 V. Equipado con filtro antivirus, con indicador de limpieza; y control de presión para regular la velocidad del ventilador.Totalmente instalado colocando la unidad interior en falso techo y la exterior en pared de cubierta del edificio, todo el montaje con silent-blocks, i/p.p de lineas de interconexion electrica, lineas de interconexion frigorifica de 3/8"+58" aisladas, linea de desagúe hasta la bajante mas cercana, linea electrica hasta mando de pared, vaciado de la instalacion, carga de gas adicional R32 de compresor, pasamuros, taladros y conexiones a las redes. Incluso control remoto del equipo por cable, puesta en marcha de la instalacion y comprobacion, con medios auxiliares de elevacion y pequeño material de montaje. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 2.815,06 | 8.445,18 |
| 02.15.02 | m2 CONDUCTO CHAPA METU AISLADO INTERIOR LANA ROCA | | | | | | | | |
| | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada anclada con sistema METU de espesor minimo 0,8 mm y hasta 1,2 mm aislado interiormente con lana de roca tipo ISOVER CLIM-LINER, i/embocaduras, derivaciones, untas antivibratorias, elementos de fijación, cuelgue y anclaje, y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23 incluyendo medios de elevacion y material de montaje. | | | | | | | | |
| | CLIMATIZACION | 1,05 | 155,00 | 1,00 | | 162,75 | | | |
| | | | | | | | 162,75 | 27,42 | 4.462,61 |
| 02.15.03 | m TUBO HELIC CHAPA ACERO GALV. AUTOCONECTABLE D=200 mm AISLAM. | | | | | | | | |
| | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 200 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; aislado interiormente con lamina de polietileno de 10mm de espesor fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, elementos de cuelgue, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. incluso pequeño material de montaje y medios de elevacion. | | | | | | | | |
| | | 1,05 | 71,00 | 1,00 | | 74,55 | | | |
| | | | | | | | 74,55 | 25,53 | 1.903,26 |
| 02.15.04 | m TUBO HELIC CHAPA ACERO GALV. AUTOCONECTABLE D=250 mm AISLAM. | | | | | | | | |
| | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; aislado interiormente con lamina de polietileno de 10mm de espesor fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, elementos de cuelgue, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. incluso pequeño material de montaje y medios de elevacion. | | | | | | | | |
| | | 1,05 | 6,00 | 1,00 | | 6,30 | | | |
| | | | | | | | 6,30 | 26,99 | 170,04 |
| 02.15.05 | u DIFUSOR CIRCULAR ALTA INDUCCIÓN 10" (250 mm) CON REGULACIÓN | | | | | | | | |
| | Difusor circular de aire de alta inducción, para conductos de 10" de diámetro (cuello diámetro 250 mm), fabricado en chapa de aluminio extruído anodizado en color negro, con dispositivo de regulación. Diámetro total del difusor de 500 mm y altura de 123 mm. Totalmente instalado; i/p.p. de puente de montaje, conexión medios y material auxiliar y medios de elevacion. | | | | | | | | |
| | | 24 | | | | 24,00 | | | |
| | | | | | | | 24,00 | 43,75 | 1.050,00 |
| 02.15.06 | u REJILLA FIJA RETORNO CUADRADO 600x600mm S/REG. | | | | | | | | |
| | Rejilla de retorno cuadrado de 600x600mm construido en perfil de aluminio extruído con lamas fijas de aluminio de simple deflexión colocadas en posicion horizontal, inclinadas 45º, con portafiltros, filtros, marco de montaje sin dispositivo de regulación de caudal, instalado con puente de montaje marca KOOLAIR 20-45-H-RFF o similar , homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25, acabado lacado color a elegir. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 43,98 | 131,94 |
| 02.15.07 | u GRUPO RECUPERADOR CALOR -VENTILACION 2.850 m³/h MONOFÁSICO | | | | | | | | |
| | Grupo de ventilacion/extracción recuperador de calor marca TECNA modelo RCE-28000 SW-EC, con un caudal máximo de 2.800 m3/h, filtracion F8/F9, demanda de potencia electrica 2,1kW con filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta / Alta / Baja): del intercambio térmico 75 / 75 / 78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 61-66 / 61-66 / 66-70 % . Alimentación monofásica 230 V (L+N+T).. Totalmente instalado, incluyendo soportacion, mando de control, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de conexiones, pruebas, pequeño material y medios de elevacion. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2.551,01 | 2.551,01 |
| 02.15.08 | m2 CONDUCTO CHAPA METU SIN AISLAMIENTO INTERIOR | | | | | | | | |
| | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada anclada con sistema METU de espesor minimo 0,8 mm y hasta 1,2 mm aislado interiormente con lana de roca tipo ISOVER CLIM-LINER, i/embocaduras, derivaciones, untas antivibratorias, elementos de fijación, cuelgue y anclaje, y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23 incluyendo medios de elevacion y material de montaje. | | | | | | | | |
| | VENTILACION RECUP CALOR | 1,05 | 78,00 | 1,00 | | 81,90 | | | |
| | | | | | | | 81,90 | 22,10 | 1.809,99 |
| 02.15.09 | u REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 400x200 mm +R | | | | | | | | |
| | Rejilla de retorno de lamas con regulacion fabricada en aluminio extruído de 400x200 mm, plenum de chapa galvanizada, conducto flexible Combi de conexion y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Acabado lacado color a elegir, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | | | | | | | | |
| | RECUP CALOR | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | VENTILACION OFICIO | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 30,75 | 307,50 |
| 02.15.10 | u REJILLA IMPULSIÓN 400x200 mm DD+R DOBLE DEFLEXIÓN REGULABLE | | | | | | | | |
| | Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 400x200 mm, con compuerta, plenum de chapa galvanizada, conducto flexible Combi de conexion y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Acabado lacado color a elegir. | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 7,00 | 36,01 | 252,07 |
| 02.15.11 | u TOMA AIRE EXTERIOR 400X300mm MALLA ANTI INSECTOS | | | | | | | | |
| | Rejilla de toma de aire exterior con malla anti-insectos, para montaje en fachada de 400x300mm KOOLAIR 25-H-MI-O osimilar realizada en aluminio extruído, anodizada coler negro, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 33,59 | 67,18 |
| 02.15.12 | u GRUPO VENTILACIÓN S&P TD-350/125 SILENT ASEOS / OFICIO | | | | | | | | |
| | Grupo de ventilacion/extracción para una instalación de ventilación mecánica de aseos por ventilador S&P TD-350/125 SILENT o similar. Totalmente instalado, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de soportacion, anclajes, elementos de cuelgue, conexiones, pruebas, medios de elevacion y pequeño material. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. | | | | | | | | |
| | ASEOS | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | OFICIO | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 88,42 | 176,84 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.13 | m TUBO HELICOIDAL CHAPA ACERO GALVANIZADO AUTOCONECTABLE D=125 mm | | | | | | | | |
| | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 125 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | ASEOS | 1,05 | 14,00 | | 1,00 | 14,70 | | | |
| | | | | | | | 14,70 | 13,88 | 204,04 |
| 02.15.14 | u BOCA DE EXTRACCION D=125mm ALUMINIO | | | | | | | | |
| | Boca de extraccion para instalacion de ventilacion en aseos de 125mm de diámetro, fabricado en chapa de aluminio extruído lacado color a elegir, Totalmente instalado; i/p.p. de conducto flexible Combi de 125mm de diametro, conexión, medios y material auxiliar y medios de elevacion. | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 7,00 | 14,08 | 98,56 |
| 02.15.15 | m TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=100 mm | | | | | | | | |
| | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, de diámetro 100 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 11,06 | 110,60 |
| 02.15.16 | u CAMPANA EXTRACTORA VENTILADOR 10/10 3/4CV 400º-2H | | | | | | | | |
| | Campana extractora con todas sus partes vistas en acero inoxidable de dimensiones 2000x500x950mm en acabado pulido fino homologado para alimentación, no existe en el interior de la visera partes planas paralelas al suelo, evitando condensaciones. Con filtros de malla, ventilador 10/10 de 3/4 CV -400º/2h, i/p.p. de accesorios, montaje, conexionado y medios y material auxiliar. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.316,96 | 1.316,96 |
| 02.15.17 | m TUBERÍA PARED DOBLE GALVANIZADA D=400mm EI-30 | | | | | | | | |
| | Tubería de pared doble con aislante termico intermedio EI-30, de D=400 / 470 mm y 1,0 mm de espesor en chapa de acero galvanizada lisa, 1,0 mm en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado, incluso tensores en cubierta, estructura de refuerzo, apertura de hueco en tejado, remates de chapa, sellado impermeable en encuentro entre chimenea y faldon de cubierta, medios y material auxiliares y de elevacion, totalmente terminado. | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 125,33 | 1.253,30 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.15 CLIMATIZACIÓN..... | | | | | | | | 24.311,08 |
| | TOTAL CAPÍTULO 02 INTERVENCIONES GENERALES..... | | | | | | | | 144.008,41 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 03.01 ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO** | | | | | | | | |
| | **APARTADO 03.01.01 ENSAYOS HORMIGONES** | | | | | | | | |
| 03.01.01.01 | ud CONFORMIDAD HOMOGENEIDAD HORMIGON, S/ EHE-08 | | | | | | | | |
| | Comprobación de la conformidad de la homogeneidad, s/ art. 71.2.4 de EHE-08, de hormigones, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de las fracciones 1/4 y 3/4 de la amasada de 2 series de 2 probetas c.u. y 1 seri de 1 probeta de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 7, 28 y 60 días s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006, la determinación de la densidad del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-6:2006, con comparación de los resultados de cada una de las propiedades ensayadas obtenidos para cada serie de probetas y emisión de informes. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 149,33 | 149,33 |
| | TOTAL APARTADO 03.01.01 ENSAYOS HORMIGONES..... | | | | | | | | 149,33 |
| | **APARTADO 03.01.02 ACEROS** | | | | | | | | |
| 03.01.02.01 | ud CONFORMIDAD ACERO P/ PASIVAS, S/ EHE-08 | | | | | | | | |
| | Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de productos de acero para armaduras pasivas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la sección equivalente, la geometría superficial ( corrugas ó grafilas ), la aptitud al doblado - desdoblado, el límite elástico y la carga de rotura y la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, s/ UNE-EN 15630-1:2003. | | | | | | | | |
| | LOTE | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 73,27 | 73,27 |
| 03.01.02.02 | ud ADHERENCIA DE ANCLAJES CON RESINA / SOLDADURA, S/ EHE-08 | | | | | | | | |
| | Ensayo para determinación de las características de adherencia y resistencia al arrancado de anclajes de redondos de acero a elementos de hormigón armado mediante taladros rellenos de resina epoxídica, s/ UNE-EN 10080:2006 y EHE-08 y correcta elecucion de soldaduras en perfileria metalica y placas de anclaje mediante inspeccion visual , ultrasonidos y rayos X. | | | | | | | | |
| | LOTE muro | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 36,65 | 36,65 |
| | TOTAL APARTADO 03.01.02 ACEROS ..... | | | | | | | | 109,92 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO | | | | | | | | 259,25 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 03.02 LADRILLOS** | | | | | | | | |
| 03.02.01 | ud RES. COMPRESIÓN, FABRICA LADRILLO CERAMICO | | | | | | | | |
| | Ensayo para la determinación de la resistencia a compresión simple de la fábrica de ladrillo cerámico con mortero tipo, s/ UNE-EN 1052-1:1999. | | | | | | | | |
| | fabricas de 1 pie | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 121,91 | 121,91 |
| | | | | | | TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 LADRILLOS..... | | | 121,91 |
| | **SUBCAPÍTULO 03.03 ENSAYOS SOBRE MORTERO** | | | | | | | | |
| | **APARTADO 03.03.01 ENSAYOS INFORMATIVOS** | | | | | | | | |
| 03.03.01.01 | ud LOTE CONTROL RESISTENCIA, MORTERO | | | | | | | | |
| | Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante la fabricación de 3 probetas de 4+4+16 cm. y comprobación de la resistencia a compresión, a 14 y 28 días, de probetas talladas de 4+4+4 cm., s/ UNE-EN 1015-11:2000 | | | | | | | | |
| | mortero fabricas | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 70,24 | 70,24 |
| | | | | | | TOTAL APARTADO 03.03.01 ENSAYOS INFORMATIVOS..... | | | 70,24 |
| | | | | | | TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 ENSAYOS SOBRE MORTERO..... | | | 70,24 |
| 03.04.01.01 | ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 259,25 | 259,25 |
| 03.04.01.02 | LADRILLOS | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 121,91 | 121,91 |
| 03.04.01.03 | ENSAYOS SOBRE MORTERO | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 70,24 | 70,24 |
| 03.04.01.04 | u CONFORMIDAD VIDRIOS | | | | | | | | |
| | Ensayo para la determinación de la conformidad de vidrios para carpinterías de cualquier tipo, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572-2:2012 ó UNE-EN 572-3/4/5/6/7:2012, la resistencia al impacto, s/UNE-EN 572-1:2012, y la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572-1:2012. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 175,66 | 351,32 |
| 03.04.01.05 | u ESCORRENTÍA FACHADAS | | | | | | | | |
| | Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 99,63 | 199,26 |
| 03.04.01.06 | u PRUEBA DE SERVICIO CARPINTERÍAS | | | | | | | | |
| | Ensayo para la determinación de la conformidad de carpinterías de cualquier tipo. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 402,02 | 402,02 |
| 03.04.01.07 | u PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO | | | | | | | | |
| | Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 33,21 | 33,21 |
| 03.04.01.08 | u PRUEBA SERVICIO TOMA TIERRA | | | | | | | | |
| | Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1,00 | 33,21 | 33,21 |
| 03.04.01.09 | u PRUEBA SERVICIO MECANISMOS ELÉCTRICOS | | | | | | | | |
| | Prueba de funcionamiento de todo los mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. | | | | | | | | |
| | p baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | sot-1 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | so-2 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 49,85 | 149,55 |
| 03.04.01.10 | u CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DB-HS-3 | | | | | | | | |
| | Prueba de servicio de calidad del aire interior según DB-HS-3. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 43,58 | 87,16 |
| 03.04.01.11 | u CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS CONDUCTORES | | | | | | | | |
| | Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, s/UNE EN 60228:2005. | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 1,50 | 15,00 |
| 03.04.01.12 | u PRUEBA SERVICIO ASCENSOR | | | | | | | | |
| | Prueba de funcionamiento de ascensores, comprobando los elemento de mando y el accionamiento de puertas. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 43,11 | 43,11 |
| 03.04.01.13 | * U A DESCONTAR 1% PEM : IMPORTE A CARGO CONTRATISTA | | | | | | | | |
| | Importe del 1% del control de calidad por cuenta del Contratista, a descontar del presupuesto general de control de calidad segun Clausula 38 del PCAG-Decreto 3854/1970 y Art. 6 de la Parte I del C.T.E. | | | | | | | | |
| | | | | | | | -1,00 | 1.600,21 | -1.600,21 |
| | TOTAL CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS..... | | | | | | | | 165,03 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| 04.01 | ud GESTION RESIDUOS TIPO I - | | | | | | | | |
| | Gestion de residuos TIPO I pétreo segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, totalmente terminado segun estudio basico de gestion de residuos de proyecto. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 100,00 | 100,00 |
| 04.02 | ud GESTION RESIDUOS TIPO II - PETREA Y NO PETREA | | | | | | | | |
| | Gestion de residuos TIPO II petre y no pétreo segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, totalmente terminado segun estudio basico de gestion de residuos de proyecto. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 638,55 | 638,55 |
| 04.03 | ud GASTOS VARIOS GESTION DE RESIDUOS | | | | | | | | |
| | Gastos varios de gestion de residuos segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, estimado en un minimo del 0,07% del PEM de la obra totalmente terminado . | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 189,75 | 189,75 |
| | TOTAL CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS..... | | | | | | | | 928,30 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| 05.01 | u COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD | | | | | | | | |
| | Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 78,03 | 234,09 |
| 05.02 | u COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN | | | | | | | | |
| | Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 82,89 | 248,67 |
| 05.03 | u COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE | | | | | | | | |
| | Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 47,36 | 142,08 |
| 05.04 | u CASETA ASEO 1,85 m2 | | | | | | | | |
| | Caseta prefabricada de aseo en obra de 1,36x1,36x2,45 m de 1,85 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 372,02 | 372,02 |
| 05.05 | u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm | | | | | | | | |
| | Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 52,90 | 52,90 |
| 05.06 | u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA | | | | | | | | |
| | Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 230,61 | 230,61 |
| 05.07 | u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm | | | | | | | | |
| | Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 6,81 | 13,62 |
| 05.08 | u LÁMPARA PORTÁTIL MANO | | | | | | | | |
| | Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos), s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 7,65 | 22,95 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.09 | u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 4 | | | | | | | | |
| | Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x63 A 30 mA y 4x40 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, tres de 4x16 A y uno de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 434,94 | 434,94 |
| 05.10 | u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS | | | | | | | | |
| | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 26,17 | 52,34 |
| 05.11 | m QUITAMIEDOS PUNTALES Y RED POLIAMIDA | | | | | | | | |
| | Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 10x10 cm ennudada con cuerda de D=3 mm (amortizable en 3 usos), ganchos al forjado cada 50 cm arriostramiento de barandilla con cuerda de D=10 mm y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 30,00 | 3,98 | 119,40 |
| 05.12 | u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES | | | | | | | | |
| | Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 2,07 | 41,40 |
| 05.13 | u GAFAS ANTIPOLVO | | | | | | | | |
| | Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 4,57 | 18,28 |
| 05.14 | u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE | | | | | | | | |
| | Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 0,62 | 12,40 |
| 05.15 | u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS | | | | | | | | |
| | Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 4,91 | 24,55 |
| 05.16 | u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN | | | | | | | | |
| | Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 6,96 | 69,60 |
| 05.17 | u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE | | | | | | | | |
| | Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 1,24 | 6,20 |
| 05.18 | u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE | | | | | | | | |
| | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 1,04 | 5,20 |
| 05.19 | u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD | | | | | | | | |
| | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 10,00 | 11,32 | 113,20 |
| 05.20 | u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V | | | | | | | | |
| | Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 12,00 | 24,00 |
| 05.21 | u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR | | | | | | | | |
| | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 10,02 | 50,10 |
| 05.22 | u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II | | | | | | | | |
| | Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 56,16 | 561,60 |
| 05.23 | u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES | | | | | | | | |
| | Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 15,00 | 19,06 | 285,90 |
| | TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | 3.136,05 |
| | TOTAL | | | | | | | | 160.020,80 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 01 INTERVENCIONES PUNTUALES

### SUBCAPÍTULO 01.01 A-1 DESMONTAJE DE FALSO TECHO PLANTA BAJA

01.01.01 m2 DESMONT/MONTA FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA C/RECUPERACIÓN 17,70

Desmontaje y montaje de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y trasladado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

01.01.02 u DESMONTAJE/MONTAJE REJILLAS/DIFUSORES/FILTROS DE VENTILACIÓN 12,36

Desmontaje y montaje de rejillas, difusores ofiltros de ventilación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.01.03 u DESMONTAJE/MONTAJE DETECTOR DE INCENDIOS 13,98

Desmontaje y montaje de detector de incendios por medios manuales, desconexión eléctrica, incluida retirada de detector a pie de obra, sin transporte a planta de gestión de resíduos y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.01.04 u DESMONTAJE/MONTAJE APARATO DE ILUMINACIÓN 6,53

Desmontaje y montaje de aparato de iluminación por medios manuales, con recuperación del mismo, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.01.05 m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR 3,92

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO 01.02 A-2 PINTADO DE PAREDES PLANTA BAJA

01.02.01 m2 PINTURA POLISILOXANO MATE LISA ANTIFISURAS 5,29

Pintura para fachadas de alta calidad, acabado liso mate, elástico y antifisuras transpirable e impermeable, en fase acuosa de resina acrílica de polisiloxano. Preparación con 1 mano de imprimación de polisiloxanos y 2 manos de acabado a rodillo, brocha o pistola.

CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 01.03 A-3 MODIFICACIÓN TRAZADO CONDUCTO CLIMA PLANTA BAJA

01.03.01 m DESMONTAJE TUBO EXTRACCIÓN O VENTILACIÓN 9,00

Desmontaje de tubo de extracción visto de hasta 5 m de altura de salida de humos o ventilación de un local comercial, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.

NUEVE EUROS

01.03.02 u DESMONTAJE/MONTAJE REJILLAS/DIFUSORES/FILTROS DE VENTILACIÓN 12,36

Desmontaje y montaje de rejillas, difusores ofiltros de ventilación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03.03 m2 CONDUCTO ISOVER CLIMAVER PLUS R 33,62

Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por Climaver Plus R de Isover 25mm de espesor, constituido por un panel de lana de vidrio hidrofugada, revestido por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) por exterior e interior, cumpliendo la norma UNE-EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 W / (m·K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.35, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente.

TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.04 m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm 25,91

Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23.

VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 01.04 A-4 LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE TARIMA LAMINADA

01.04.01 m LEVANTADO DE RODAPIÉ DE MADERA A MANO S/RECUPERACIÓN 1,54

Levantado manual de rodapié de madera clavado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.04.02 m2 LEVANTADO DE PAVIMENTO LAMINADO 2,57

Levantado de pavimento laminado existente en el interior del edificio, de lamas ensambladas con cola, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.

DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04.03 m2 PAVIMENTO LAMINADO AC5 SIMILAR AL EXISTENTE 37,72

Pavimento laminado en lamas clase de uso 23-33( EN 13329) con diferentes acabados similar al existente, constituido por base de HDF, revestida en cara decorativa por papel melaminico y un overlay para transito denso, resistencia al fuego BFL-S1 (según EN 14041) resistencia a la abrasión AC5 y al impacto IC3, características anti-estáticas permanentes (< 2kV) según normativa EN1815 Resistencia a la luz según EN 438-2, 16/BL REF>6 y a las quemaduras de cigarrillos clase 5. Instalado de manera flotante sobre subsuelo con resistencia acústica ISO 712/2 18dB y ensamblados entre sí mediante sistema de unión.

TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.04.04 m REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm 4,97

Remate de unión de solados con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.

CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04.05 m RODAPIÉ CHAPADO SAPELLY 7x1,6 cm 2,60

Rodapié de aglomerado chapado en sapelly de 7x1,6 cm barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.

DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 01.04.06 | u | DESMONTAJE MECANISMO ELÉCTRICO | 2,72 |
| | | Desmontaje de mecanismo eléctrico por medios manuales, con o sin recuperación del mismo, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares. | |
| | | DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 01.04.07 | u | MONTAJE DE CAJA BAJO PAVIMENTO | 38,55 |
| | | TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| SUBCAPÍTULO 01.05 A-5 CREACIÓN DE VESTIBULO+INSTALACIONES SOT.-2 | | | |
| 01.05.01 | m2 | FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5 | 13,91 |
| | | Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 01.05.02 | m2 | TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5 | 10,41 |
| | | Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. | |
| | | DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 01.05.03 | m | CARGADERO PERFIL L-100.10 mm 15 kg/m | 15,94 |
| | | Cargadero L-100.10 mm de 15 Kg/m, perfil normalizado de acero S275 JR, laminado en caliente s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1, trabajado, colocado en obra y pintado de minio, según CTE-DB-SE-A, i/porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10% . Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 01.05.04 | m2 | ENFOS.HIDRÓFUGO M-10 VERT. | 9,22 |
| | | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m., aplicacion de producto de adherencia del mortero sobre superficies de hormigon tipo "ZORCONS FP-300", previo al enfoscado y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. | |
| | | NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS | |
| 01.05.05 | u | SELLADO TUBERÍAS METÁLICAS SELLADOR ACRÍLICO HILTI CFS-S ACR | 7,94 |
| | | Sistema de sellado contra el fuego de pasos de tuberías metálicas a través tanto de muro como de forjado, hasta EI 120 mediante sellador acrílico Hilti CFS-S ACR y lana mineral de densidad 45 Kg/m3. Ensayado y homologado según EN 1366-3 Marcado CE. Medida la unidad instalada. | |
| | | SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 01.05.06 | m2 | RECIBIDO CERCOS EN MUROS | 9,32 |
| | | Recibido y aplomado de cercos de carpinteria metalica en muros interiores y exteriores, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4 i/p.p. de apertura y cierre para garras y medios auxiliares totalmente terminado. | |
| | | NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 01.05.07 | u | AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD REFORMA | 66,93 |
| | | Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma del local comercial incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares, totalmente terminado. | |
| | | SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 01.05.08 | m2 | PINTURA ACRÍLICA DISOLVENTE EN CEBREADOS | 4,51 |
| | | Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. | |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 01.05.09 | m2 | PINTURA REVEST.LISO EXTRA EN FACHADAS | 4,93 |
| | | Revestimiento liso calidad extra fachadas, aplicado con pistola o rodillo, en paramentos verticales y horizontales de interior de aparcamiento, con colores y diseño segun imagen corporativa de la marca i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-25/26. | |
| | | CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 01.05.10 | ud | PUERTA CORTAF. RF-90 1H. 110x210 cm | 149,60 |
| | | Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 1,10x2,10 m., homologada RF-90, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno color a elegir y rotulacion de numeros de grandes dimensiones en ambas caras segun diseño de planos, precerco metalico, tapajuntas, ayuda de albañileria, recibidos, aplicacion de imprimacion adecuada previa a la rotulacion o pintura, ajuste de resortes de cierre automatico y remates, totalmente terminado. | |
| | | CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | |
| 01.05.11 | u | TOPE GOMA PUERTAS METÁLICAS | 3,46 |
| | | Tope de goma reforzado de protección de puertas metálicas. Instalado completo. | |
| | | TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 01.05.12 | m2 | CELOSÍA FIJA CHAPA TROQUELADA | 70,59 |
| | | Celosía fija formada por: empanelado de acero galvanizado, doble agrafado troquelados separados 50 mm y con 10 mm de abertura, formación de bastidor mediante tres plegaduras en los bordes, patillas de fijación. Elaborada en taller y montaje en obra incluso recibido de albañilería. | |
| | | SETENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 01.05.13 | m. | TUB.HELIC.PAR.LISA GALVANIZADA D=250mm | 26,61 |
| | | Tubería helicoidal de pared lisa de D=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, fijaciones, derivaciones, manguitos rejillas, remate exterior y demás accesorios en conductos de ventilacion de vestibulos, aseos, cuarto de control y cuarto de maquinaria de ascensor. | |
| | | VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 01.05.14 | m2 | PANEL IGNÍFUGO R-120 | 39,78 |
| | | Protección contra el fuego de tubos metalicos de ventilacion con panel de silicatos embutidos en una matriz mineral, M0, de densidad 700 kg/m3 y coeficiente de conductividad térmica 0,189 W/mºC para obtener una estabilidad al fuego R-120, formando caja en tubo a tres caras. Medida la unidad instalada. | |
| | | TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 01.05.15 | m2 | SOLADO GRES ESMALTADO 31x31cm T/DENSO C/REJUNTADO | 24,18 |
| | | Solado de gres prensado en seco esmaltado (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), en baldosas de 31x31 cm color brillo crema, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 según EN-12004:2008, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con lechada blanca, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. | |
| | | VEINTICUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS | |
| 01.05.16 | m2 | PAVIMENTO CAUCHO LOSETA RELIEVE 50x50x3,5 mm o 100x100x3,5 mm | 25,96 |
| | | Pavimento de caucho homogéneo sintético en losetas de 50x50 ó 100x100 cm con superficie en relieve imitando pizarra en negro o gris de 3,50 mm de espesor, para transito intenso, s/EN 12199, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-11, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la superficie ejecutada. | |
| | | VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 01.05.17 | m2 | SOL.T. RELIEVE U/INTENSO 40x40 BLANCO | 18,15 |
| | | Solado de terrazo relieve de 40x40 cm., color blanco, para uso intenso s/UNE 127020, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-6, medido en superficie realmente ejecutada. | |
| | | DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | |
| 01.05.18 | m. | RODAPIÉ TERR.PULIDO Y BISELADO 40x7 | 3,99 |
| | | Rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud. | |
| | | TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 01.05.19 | * ud | PULSADOR DE SUPERFICIE ESTANCO-piloto señaliz. | 36,19 |
| | | Pulsador luminoso de superficie estanco, con mecanismo completo de 10 A. 250 V., con caja estanca color blanca, incluso conexiones instalacion y accesorios, totalmente colocado y terminado.. | |
| | | TREINTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | |
| 01.05.20 | u | LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 4000 lm KIT EMERGENC | 76,01 |
| | | Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; con KIT de emergencia; con grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 41 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | SETENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS | |
| 01.05.21 | ud | DETECCIÓN DE PRESENCIA | 216,12 |
| | | Detector de movimiento por infrarrojos pasivos de 25m de alcance, microprocesado con óptica de espejo, configurable en abanico o cortina, 7 cortinas, procesado 4D y autofocus, capaz de encender la luz al detectar movimiento de personas o vehículos, y apagarla posteriormente cuando se deja de detectar movimiento, transcurrido un tiempo de retardo con posibilidad de conexion y desconexion del sistema desde el cuarto de control correspondiente. Totalmente instalado y funcionando, incluso lineas de conexion entre cuadro electrico y detectores bajo tubo de acero enchufable d=20mm, mecanismos de accionamiento de encendido y apagado, mecanismos complementarios, conexiones, accesorios, canalizaciones y fijaciones. | |
| | | DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS | |
| 01.05.22 | UD | PUNTO LUZ SENCILLO | 9,66 |
| | | UD Suministro, instalación y montaje de punto de luz sencillo, incluso p.p. de línea en conductor de cobre tipo H07V de 1,5 mm² de sección, lineas y circuitado electrico hasta cuadro canalizado bajo tubo de PVC corrugado de doble capa empotrado, cajas de registro y derivación, cajas de empotrar y mecanismo. | |
| | | NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 01.05.23 | ud | REMATE TERRAZO ENCUENTRO VESTIBULO- PAV APARCAMIENTO | 18,15 |
| | | Remate en encuentro de solado de terrazo de vestibulo estanco con nivel de solado de aparcamiento, realizado a base de tiras de terrazo relieve de 40 cm. de largo, color blanco, para uso intenso s/UNE 127020, cortadas en forma de bisel para formar rampa en encuentro entre los dos niveles de paviemnto, incluso repicado de solado de aparcamiento formando caja de 1,5cm. para acomodo de las piezas, que se reciben mediante resina epoxi tixotropica de dos componentes , i/ material de agarre, adhesivos, cortes, mermas y repicado de solado de zona de aparcamiento-rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-6. | |
| | | DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS | |
| 01.05.24 | * ud | LINEAS ELECTRICAS ALIM. VESTIBULOS ESTANCOS | 1.250,00 |
| | | Conjunto de lineas de alimentación electrica desde cuadro general de aparcamiento hasta puntos de consumo en vestibulo estanco de nueva creacion ( luminarias, pulsadores, tomas de fuerza etc....), ascensor, de recorrido visto bajo tubo metalico segun normativa y bajo tubo flexible en recorridos empotrados, realizadas con conductor de cobre de seccion segun necesidades de consumo y con aislamiento libre de halogeno y no propagador de llama, incluso modificacion de cuadro general colocando nuevos mecanismos de control y seguridad segun normativa, cableado, conexiones, accesorios, mecanismos fijaciones, legalizacion de la instalacion y tramites frente organismos oficiales correspondientes, totalmente terminado. | |
| | | MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 01.05.25 | * u | EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO | 39,17 |
| | | Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | |
| | | TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS | |
| 01.05.26 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 440x145 | 4,68 |
| | | Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 440x145 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 20 m. Conforme al CTE DB SI-3. | |
| | | CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 01.05.27 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 | 4,51 |
| | | Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 01.05.28 | u | BASE SUPERFICIAL IP447 32 A 3P+TT | 12,25 |
| | | Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 32 A (III+TT) a 230 V, con protección IP44, instalada. | |
| | | DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS | |
| 01.05.29 | u | BASE ENCHUFE 10-16 A ESTANCO IP44 | 18,69 |
| | | Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A (II+t.) Estanco IP44 , instalada. | |
| | | DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 02 INTERVENCIONES GENERALES

### SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES

02.01.01 m2 DEMOLICIÓN DE APLACADOS A MANO 9,78

Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o con escayola, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.01.02 m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO 3,10

Levantado de carpintería metálica y cerrajeria, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.01.03 u TALADRO FORJADO HORMIGÓN D=110-120 mm e=40 cm 15,96

Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 40 cm, para un diámetro de taladro de 110-120 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de widia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.01.04 m2 DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO 1/2 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO 8,47

Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de medio pié de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.01.05 m2 DEMOLICIÓN TABIQUE GRAN FORMATO e=10 cm A MANO 7,50

Demolición de tabique gran formato hueco de 10 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.01.06 UD DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO 56,60

Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie útil despejada.

CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

02.01.07 UD LIMPIEZA DE OBRA PARA ENTREGA 97,36

Barrido, fregado, aspirado, limpieza de polvo, manchas y restos de obra adheridos a acabados, limpieza de cristales, baños etc. dejándolos preparados para su uso inmediato., incluso retirada de restos de obra y escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.01.08 u ALQUILER CONTENEDOR 6 m3 41,34

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.

CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.02 CIMENTACION / ESTRUCTURA / SANEAM. ENTERRADO

### APARTADO 02.02.01 APERTURA HUECO ASCENSOR

02.02.01.01 m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR 14,14

Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.02.01.02 m2 DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN HASTA e=40 cm C/MART. ELECT 57,85

Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, realizado por medios mecánicos con martillo neumático respetando armadura existente para losterior doblado en formacion de zunchos, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02.01.03 m3 EXCAVACIÓN ZANJA C/COMPRESOR <2 m TERRENO DURO A BORDES 15,74

Excavación en zanjas hasta 2 m de profundidad en terrenos duros con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02.01.04 m3 HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa VERTIDO MANUAL LOSA 132,17

Hormigón armado HA-30/P/20/IIa elaborado en central, en relleno de losa de cimentación, i/armadura (100 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

02.02.01.05 m3 TIPO V : H.ARM. HA-30/P/20/IIa+Qa 2 CARA 0,40 V.MAN. 272,83

TIPO V:
Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qa, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 40 cm. de espesor, incluso armadura según planos encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C.

DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02.01.06 m2 SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x5+ECH.20 16,89

Solera de hormigón hidrofugo de 20 cm. de espesor con acabado mecanico pulido al cuarzo en su color, realizada con hormigón HA-25/P/20 fabricado con cemento sulforresistente elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado. Entre el encachado y la solera se colocará un film de polietileno. Según NTE-RSS y según proyecto.

DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.02.01.07 m2 FÁBRICA LADR PERF10 cm 1P MORTERO M-5 ENFOSC HDR DOS CARAS MURF 46,59

Fábrica armada de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra y las cinco ultimas hiladas con mortero sin retraccion, para revestir, i/ retacado contra forjado con mortero ligeramente expansivo superfluido mediante vertido, fomacion de encofrado y bebedero en cabeza de nuro para relleno con mortero superfluido ligeramente expansivo,celosia de refuerzo Murfor cada 4 hiladas, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por dos caras con mortero hidrofugo maestreado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, demolicion de mortero de bebedero y retirada de encofrado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.01.08 | m2 | FÁBRICA LADR PERF10 cm 1P MORTERO M-5 ENFOSC HDR + YESO MURFOR TIPO V : | 46,23 |
| | | Fábrica armada de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra y las cinco ultimas hiladas con mortero sin retraccion, para revestir, i/ retacado contra forjado con mortero ligeramente expansivo superfluido mediante vertido, fomacion de encofrado y bebedero en cabeza de nuro para relleno con mortero superfluido ligeramente expansivo, celosia de refuerzo Murfor cada 4 hiladas, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por una cara con mortero hidrofugo maestreado y por la otra enlucido y guarnecido maestreado de yeso, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, demolicion de mortero de bebedero y retirada de encofrado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | | CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS |
| 02.02.01.09 | m | DOBLE ANGULAR ACERO L-100.12 mm CARGADERO MURO 1 PIE | 25,40 |
| | | Cargadero de muro de carga de 1 pie formado dos angulares L 100.12 con acero laminado S275 JR en caliente unidos mediante presillas soldadas del mismo acero 100x220x10mm, formando una viga en "U" recogiendo la fabrica, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, electrodos, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | | VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS |
| 02.02.01.10 | ud | DADO HORMIGON APOYO CARGADERO | 6,56 |
| | | Dado de hormigon para apoyo de cargaderos en muros de carga realizado con hormigón autocompactante HA-25/AC/12/IIa con 2 horas de mantenimiento de propiedades reológicas, elaborado en central en relleno de dados de apoyo , incluso, encofrado de madera, desencofrado, curado, replanteo, nivelacion, vertido por medios manuales y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | | SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 02.02.01.11 | m | REMATE ESTRUCTURAL HORM. ARMADO BORDE HUECOS ABIERTOS EN LOSA | 29,90 |
| | | Remate de borde de losa en apertura de huecos realizado a base de hormigon armado HA-25 IIa, con tres barras de acero corrugado del mismo tipo que el existente en la estrucutra original de 16mm de diametro sobre las cuales se doblan las barras de armado inferior y superior de la losa en la que se abre el hueco, i/aplicacion de adhesivo epoxidico de dos componentes para unir hormigon fresco con hormigon fraguado, encofrado de madera, cortes, despuntes, curado y desencofrado totalmente terminado. | |
| | | | VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS |
| 02.02.01.12 | ud | ALQ. CONTENEDOR 8 m3. | 44,77 |
| | | Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga durante toda la duracion de la obra, inlcuso retirada a vertedero y reposicion de contenedores, GASTOS Y COSTES DE GESTION DE RESIDUOS Y TASAS Y PERMISOS MUNICIPALES. | |
| | | | CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 02.02.01.13 | u | ANCLAJE BARRA CORR.10/12mm EN ESTRUCT.RESINA HILTI RE 500 V3 | 5,34 |
| | | Fijación química de barra de acero corrugado B-500 S de 10/12mm de diametro de hasta 1.5m de longitud en estructura (muro, solera, forjado o cimentación) de hormigón, con adhesivo Epoxidico HILTI - RE 500 V3, previa ejecución de taladro de 20 /30cm de longitud y de diametro 14/18mm, con taladro eléctrico, limpieza del mismo y posterior relleno del orificio con el adhesivo. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | | CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 02.02.01.14 | KG | ADHERENTE EPOXY | 6,13 |
| | | Suministro y aplicación de adherente epoxy para unir hormigones frescos y endurecidos, aplicacion segun ficha tecnica del fabricante, aplicando el producto instantes antes del hormigonado, incluso preparacion y limpieza del soporte, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | |
| | | | SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.01.15 | u | PLACA ANCLAJE S275 20x20x1cm | 3,78 |

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x20x1 cm con cuatro perforaciones para permitir anclajes post-instalados mecanicos o quimicos, colocada en posición vertical u horizontal en cara inferior de forjados o muros de hormigon para permitir la colocacion de cargaderos. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## APARTADO 02.02.02 APERTURA HUECO ESCALERA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.01 | m2 | APUNTALAMIENTO DE ESTRUCTURA C/ PUNTAL METAL <4 m | 1,66 |

Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 4 m, mediante, puntales metalicos y durmientes de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Medición descontando huecos.

UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.02 | m2 | DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN HASTA e=40 cm C/MART. ELECT | 57,85 |

Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, realizado por medios mecánicos con martillo neumático, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.03 | kg | ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | 0,74 |

Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.04 | u | ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | 1,92 |

Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011.

UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.05 | u | PLACA ANCLAJE S275 400x350x15 mm RETACADO EXPANSIVO | 25,82 |

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 400x350x15 mm con cuatro taladros de replanteo segun plano para pasar varilla de anclaje de 16mm, i/ relleno de trasdos con mortero expansivo sin retraccionsuperfluido o tixotropico segun sisena de montaje para asegurar total contacto entre base de soporte y placa de anclaje, replanteo, nivelacion, medios auxiliares y de elevecion, colocada y totalmente terminada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.06 | KG | ADHERENTE EPOXY | 4,27 |

Suministro y aplicación de adherente epoxy para unir hormigones frescos y endurecidos, aplicacion segun ficha tecnica del fabricante, aplicando el producto instantes antes del hormigonado, incluso preparacion y limpieza del soporte, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado.

CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.07 | ud | ROZAS EN ELEMENTOS HORIZONTALES HORMIGÓN C/MARTILLO | 9,00 |

Apertura de rozas en elementos horizontales de hormigón como zunchos, vigas, etc., 25 cm de ancho, hasta 50cm de longitud y 3cm de profundo con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.

NUEVE EUROS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.08 | m | REMATE ESTRUCTURAL HORM. ARMADO BORDE HUECOS ABIERTOS EN LOSA | 29,90 |
| | | Remate de borde de losa en apertura de huecos realizado a base de hormigon armado HA-25 IIa, con tres barras de acero corrugado del mismo tipo que el existente en la estrucutra original de 16mm de diametro sobre las cuales se doblan las barras de armado inferior y superior de la losa en la que se abre el hueco, i/aplicacion de adhesivo epoxidico de dos componentes para unir hormigon fresco con hormigon fraguado, encofrado de madera, cortes, despuntes, curado y desencofrado totalmente terminado. | |
| | | VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | |
| 02.02.02.09 | m | RETACADO VIGAS MORTERO EXPANSIVO SIN RETRACCION | 2,60 |
| | | Retacado de estructura metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, y medios auxiliares, totalmente terminado. | |
| | | DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | |
| APARTADO 02.02.03 ESTRUCTURA ESCALERA | | | |
| 02.02.03.01 | kg | ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | 0,76 |
| | | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.02.03.02 | u | ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | 2,96 |
| | | Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.02.03.03 | u | PLACA ANCLAJE S275 250x250x15 mm | 20,58 |
| | | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 250x250x15 mm con cuatro taladros para posterior colocacion de anclaje quimico i/ retacado de placa metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 02.02.03.04 | kg | ACERO B-500 S EN ARRIOSTRAMIENTO ESTRUCTURA SOLDADA | 0,74 |
| | | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.02.03.05 | m2 | RECRECIDO 50 cm TABIQUILLOS + DOBLE RASILLÓN 50x20x4 cm | 22,85 |
| | | Recrecido de 50 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, separados 0,50 m y doble tablero de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido el primero con yeso y el segundo con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm con hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, CTE DB-SE-F, NTE-QT y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos. | |
| | | VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.03.06 | m2 | FORJADO PANEL CHAPA COLABORANTE HIANSA MT-60 1,0 mm | 23,36 |
| | | Chapa perfilada colaborante HIANSA MT 60 en acero galvanizado de 1,0 mm de espesor Le=320N/mm2, altura de greca de 60 mm, ancho útil de 880 mm, para la construcción forjados mixtos. Incluso capa de compresion de hormigon armado HA-25 IIa con mallazo de reparto d=5mm # 15cm de acero B-500 S y un barra corrugada de d=10mm en cada seno de greca incluso p.p de accesorios, soldaduras, recortes, replanteo, nivelacion, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado. Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.02.03.07 | m | PROYECCIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO PARA ESTRUCTURA METÁLICA 120 min | 6,65 |
| | | Protección de perfiles metálicos frente al fuego mediante proyección de mortero ignífugo IGNIPLASTER® en base a ligantes hidráulicos, cargas minerales de perlita y vermiculita, incluyendo aditivos especiales para protección de estructuras de acero y hormigón, con un espesor de 30 mm para una resistencia de 120 minutos. Densidad 780 kg/m3.Para la proyección de IGNIPLASTER® la superficie debe estar limpia de polvo, disgregaciones, grasas. No es necesaria aplicación de puente de unión ni mallas. REI=120 | |
| | | SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 02.02.03.08 | m2 | MORTERO IGNÍFUGO IGNIVER R-120 | 12,13 |
| | | Protección frente al fuego de perfiles metálicos mediante proyección de mortero ignífugo Igniver con un espesor de 28 mm, para una estabilidad al fuego R-120. Densidad 745 Kg/m³, coeficiente de conductividad térmica 0,22 W/mK. Resistencia al fuego de 120 minutos. | |
| | | DOCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS | |
| APARTADO 02.02.04 SANEAMIENTO ENTERRADO | | | |
| 02.02.04.01 | u | ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63x63x80 cm | 97,22 |
| | | Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. | |
| | | NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS | |
| 02.02.04.02 | m | TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 200 mm | 23,57 |
| | | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | |
| | | VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 02.02.04.03 | ud | CONEXION TUBULAR SANEAM. A RED EXISTENTE | 65,42 |
| | | Conexion de tubular de saneamiento de hasta 300mm de diametro a arqueta o pozo de red existente en interior de edificio, incluso manguitos de conexion, apertura y cierre de pasatubos en arqueta, recibido de tubo en arqueta y apertura y cierre de zanja, totalmente terminado incluso enfoscado interior, limpieza de arqueta o pozo de acometida, y remates. | |
| | | SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.02.04.04 | m3 | EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MANO TERRENO COMPACTO C/RELLENO Y | 29,77 |
| | | Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia compacta por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. | |
| | | VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.04.05 | m3 | EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAM. A MANO TERRENO COMPACTO A BORDES | 31,95 |
| | | Excavación en arquetas o pozos de saneamiento en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. | |
| | | TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 02.02.04.06 | m2 | DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR | 14,14 |
| | | Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | |
| | | CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | |
| 02.02.04.07 | m2 | SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x5+ECH.20 | 16,89 |
| | | Solera de hormigón hidrofugo de 20 cm. de espesor con acabado mecanico pulido al cuarzo en su color, realizada con hormigón HA-25/P/20 fabricado con cemento sulforresistente elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado. Entre el encachado y la solera se colocará un film de polietileno. Según NTE-RSS y según proyecto. | |
| | | DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| APARTADO 02.02.05 ESTRUCTURA TABIQUE MOVIL | | | |
| 02.02.05.01 | kg | ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | 0,76 |
| | | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.02.05.02 | u | ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | 2,96 |
| | | Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.02.05.03 | u | PLACA ANCLAJE S275 250x250x15 mm | 20,58 |
| | | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 250x250x15 mm con cuatro taladros para posterior colocacion de anclaje quimico i/ retacado de placa metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.03 ALBAÑILERÍA

02.03.01 m2 TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x8 cm. 7,87

Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03.02 m RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA ESCALERA / HUECO ESCALERA 11,40

Recibido de barandilla metálica o de madera en escaleras y en proteccion de huecos de escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños y forjado o soldando a zanca o forjado previa colocacion de placas de anclaje y anclahes, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, placas de anclaje, anclajes, soldaduras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la longitud realmente ejecutada.

ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

02.03.03 m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS 9,32

Recibido y aplomado de cercos de carpinteria metalica en muros interiores y exteriores, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4 i/p.p. de apertura y cierre para garras y medios auxiliares totalmente terminado.

NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.04 u AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD REFORMA 66,93

Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma del local comercial incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares, totalmente terminado.

SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.03.05 ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER. 133,89

Ayuda de albañilería a instalación de fontanería en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.03.06 ud AYUDA ALBAÑILERÍA A CLIMA TIZACION 78,10

Ayuda de albañilería a instalación de climatizacion en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.03.07 ud AYUDA ALBAÑ. INST. PCI 122,72

Ayuda de albañilería a instalaciones especiales en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.08 Ml CARGADERO ANGULAR L-100 17,59

Ml. Cargadero formado por ángulo de perfil de acero laminado L-100, en dinteles de huecos de fábrica de ladrillo, i/placas de anclaje a forjado de techo y apoyo en fabrica de 200x200x10 mm cogidas con 3 ancjajes tipo HILT HSL-M12 cada metro, perfil "T" 50.4 de cuelgue cada metro, soldado a placa y cargadero, de longitud segun replanteo de obra, i/p.p. de cortes, despuntes, casquillos, preparacion de bordes y soldadura, acabado con pintura antioxidante y dos manos de pintura de esmalte, totalmente terminado.

DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.03.09 m. FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D 9,64

Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.

NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.03.10 | m2 | TRASDOS. AUTOPORT PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1)+70 c/400 m. AISL | 22,00 |

TIPO VI / VII:

Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de aislamiento termo-acustico a base de lana de roca de espesor hasta 65mm, tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.

VEINTIDOS EUROS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.03.11 | m2 | TABIQUE PYL PLACA DOBLE HIDRÓF. (15H1+15A)+70+(15A+15H1) c/400 m | 32,26 |

TIPO I / TIPO II / TIPO III:

Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.

TREINTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.03.12 | m2 | TRASDOS. AUTOPORT PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1)+70 c/400 m. | 22,00 |

TIPO XI a

Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.

VEINTIDOS EUROS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.03.13 | m2 | TRASDOS. AUTOPORTANTE PYL PLACA ALTA DUREZA (15DI+15A)+70 c/4 | 18,17 |

TIPO XI b :

Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 1 placa de alta dureza (Tipo DI según UNE EN 520) de 15 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.

DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.03.14 | m2 | TRASDOS SEMIDIRECTO PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1) MSTR 30 mm c/4 | 21,04 |

TIPO X:

Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 400 mm; y sobre la cual se atornillan dos placas hidrófugas de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.

VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.03.15 | m2 | TABIQUE PYL PLACA DUREZ/HIDRÓF. (15H1+15H1)+70+(15A+15DI) c/0.4m | 34,58 |

TIPO XII :

Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor a una cara de la estructura y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor más 1 placa alta dureza (Tipo DI según UNE EN 520) atornilladas a cada lado correspondiente de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho , con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.

TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.03.16 | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR 1 cara | 22,50 |

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado a una cara con mortero hidrofugo a buena vista, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.03.17 | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR 2 caras | 30,98 |

TIPO VIII a / IX:

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado a dos caras con mortero hidrofugo a maestreado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.03.18 | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR +YESO | 30,64 |

TIPO VIII a:

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por una caras con mortero hidrofugo maestreado y por la otra enlucido y guarnecido maestreado de yeso, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.04 AISLAMIENTO / IMPERMEABILIZACIONES

02.04.01 m2 PROYECTADO POLIURETANO 35/30 MARCA N VERT.-HORIZ. 2,98

Proyectado de aislamiento en paramentos verticales y horizontales a base de espuma rígida de poliuretano aplicado por empresa certificada por Aenor marca N en aplicación, cumpliendo los controles semanales de relación de mezcla 1:1, asociada a Atepa y con certificado de producto Aenor marca N. Aportando certificado de aplicación a la finalización, reflejando las constantes tomadas en obra como son temperatura de la máquina, temperatura ambiente, temperatura del soporte, humedad ambiente, humedad del soporte, velocidad del viento, temperatura de rocio, todo ello cumpliendo norma UNE 92120-1-2, según sistema Julio Barbero Moreno, S.L., aplicado sobre paramento, con una densidad media de 35 kg/m3 y un espesor minimo de 6 cm (magnitudes medidas de acuerdo con UNE 92120-2).

DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.04.02 m2 AISL.TÉRM. E.P.S.-IV 30 mm -juntas dilat./forrado pilares/median 1,70

Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 30 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible, tipo IV-AE en cámaras de aire, forrado de pilares, canto de forjado en medianerias, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

02.04.03 ud IMPERM. DESAGÜE SIFÓNICO D=110 16,60

Impermeabilización de desagüe pieza especial formando coquilla de lamina asfaltica, constituida por: refuerzo con lámina asfáltica de betún modificado Morterplas polimérica PE coextrusionado de 4 kg, tipo LBM-PE-40, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación asfáltica, Emufal I; incluso colocación de cazoleta para desagüe de EPDM, sifónica, de 110 mm. de diámetro y refuerzo superior con la misma lámina, tipo Texsa y sellado de pasatubos en paso de forjado, totalmente terminado.

DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

02.04.04 m2 IMP. ALFEIZAR DE ABERTURAS TEXSA 5,62

Impermeabilización de zonas de alfeizar de aberturas mediante previa imprimación del soporte con una dotación de 300 gr/m2 de la emulsión asfaltica Emufal I y la aplicación de la lámina impermeabilizante autoadhesiva y autoprotegida, compuesta por un mástico elastomérico (SBS) con armadura de fieltro de fibra de vidrio y acabado mineral en la cara superior y un film siliconado extraíble en la inferior tipo Texself FV 4 kg MIN.

CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.04.05 m2 IMP. BAÑOS SUELOS TEXSA 6,16

Impermeabilización de suelos mediante membrana impermeablizante previa imprimación del soporte con emulsión al agua en una dotación de 300 gr/m2 tipo Emufal I, aplicación de lámina autoadesiva compuesta por un mástico de betún modificado sin cargas y recubierto en su cara superior por una malla de polipropileno de altas prestaciones mecánicas y en la cara inferior por un film siliconado extraíble, tipo Texself HD 1,5 mm. lista para realizar el acabado.incluso realizacion de sumideros segun planos

SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

02.04.06 m. IMPERM.MUROS 1 PIE HUMEDAD CAPILAR 0,76

Barrera de corte de humedad por capilaridad en muros de fábrica de ladrillo de 25 cm., mediante la colocación de una banda de lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Glasdan 40 P elastómero, / tipo LBM-40-FV), instalada en la ejecución de la estructura de muros de fábrica en todo su ancho con un solape de 10 cm. protegida con una capa de 2 cm. de mortero, en posición flotante respecto al soporte, con juntas solapadas.

CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.04.07 ud SELLADO PASATUBOS ESTRUCTURA 2,08

Sellado de todos los pasatubos practicados en estructura y fabricas por ambas caras a base de producto impermeabilizante para exteriores de elasticidad permanente y muy alta adherencia a los materiales de construccion, resistente a ambientes agresivos y los rayos ultravioleta, totalmente terminado incluso fondo de junta, imprimacion, limpieza de superficies de aplicacion segun ficha tecnica del fabricante del producto, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado.

DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.05 CANTERIA Y PREFABRICADOS

02.05.01 m VIERTEAGUAS / DINTEL PIEDRA CLARA IDENTICO EXIST FACHADA 75cm 46,07

Formación de alféizar o dintel de huecos de fachada en reforma de local comercial con piezas de piedra color claro identica a la existente en la fachada del edifcio, de hasta 75 cm de anchura y 4 cm de espesor, recibido segun los casos con anclajes metalicos y/o adhesivo elástico deformable MasterTile FLX 428 de BASF (clasificación C2TE según EN 12004), rejuntado con el mismo material (clasificación según EN 13888 como CE2); i/p.p. de limpieza y sellado de juntas con paramentos con masilla monocomponente de poliuretano elástica MasterSeal NP 472. Ejecutado según NTE/SR-1. Medido según la anchura libre de hueco.

CUARENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.05.02 m. VIERTEAG.PIEDRA NATURAL A JUEGO FACHADA e=3cm a=40cm 12,77

Vierteaguas de piedra natural a juego fachada con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.

DOCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.05.03 m2 CHAPADO PETREO GRIS ENVEJECIDA IDENTICA EXISTENTE CON ADHESIVO 32,00

Chapado de paramento vertical, hasta 4 m de altura, con plaquetas petreas gris envejecida de material y despiece identico al existente en fachada, fijadas al paramento con adhesivo cementoso mejorado y anclajes metalicos, resistente al deslizamiento y con tiempo abierto prolongado C2 TE s/UNE-EN 12004. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p.p. de preparación previa de las placas y el paramento soporte, replanteo, formación de cajas, anclajes y recibido de anclajes, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas, piezas especiales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, medido deduciendo todos los huecos, s/NTE-RPC. Piezas petreas y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA Y DOS EUROS

02.05.04 m JAMBA ESCALONADA DOS COLORES PIEDRA IDENTICA EXISTENTE FACHADA 21,53

Jamba escalocada en reforma de local comercial, segun diseño de planos e instrucciones de D.F. realizado en piedra dos colores, identico material y textura a las existentes en la fachada del edificio donde se reforma, recibida segun los casos con anclajes metalicos y/o mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. nivelación y aplomado de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida en su longitud y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.05.05 m PELDAÑO BATEAGUAS GRANITO NACIONAL ABUJARDADO FINO ancho 75 cm 44,46

Revestimiento de peldaño bateaguas con forma recta, en acceso desde la calle, de hasta 75 cm de ancho, con montaje de huella y tabica segun replanteo de obra y ordenes de la D.F. de granito nacional abujardado fino. Recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso replanteo y trazado de huellas y tabicas, corte de piezas y encaje de esquinas y rincones, tendido de cordeles, relleno de juntas, acabado y limpieza del tramo terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. s/NTE-RSR. Piezas de granito y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.05.06 m PELDAÑO TERRAZO IMITACION GRANITO C/ ZANQUÍN 28,35

Peldaño de una pieza cubriendo todo el ancho de la escalera, de piedra artificial imitacion granito abujardado fino gris recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. Resbalacidad clase 2

VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.05.07 | m2 | SOLADO PIEDRA ARTIF. IMIT GRANITO ABUJARDADO U/INTENSO 60x40 C/R | 22,12 |
| | | Solado de piedra artificial imitacion granito abujardado fino uso intensivo, de 60x40x3,3 cm en color a elegir, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié del mismo material de dimensiones egun ordenes de la D.F. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Resbaladicidad clase 2. | |
| | | VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS | |
| 02.05.08 | m | ENCIMERA DE GRANITO EXTREMEÑO BEIGE e=3 cm CON HUECO | 119,19 |
| | | Encimera de granito Extremeño beige de 3 cm de espesor, con hueco para lavabo, incluso p.p. de anclajes, faldón y zócalo/copete, colocada, medida la superficie ejecutada (mínima=1 m), con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | CIENTO DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | |

## SUBCAPÍTULO 02.06 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.06.01 | m2 | GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO | 8,14 |
| | | Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | |
| | | OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | |
| 02.06.02 | m2 | ENFOS.MAESTRE.HIDRÓFUGO M-10 VERT. | 9,64 |
| | | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. | |
| | | NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.06.03 | m2 | FALSO TECHO REGIST. BANDEJA METÁLICA ACÚSTICA 1200x300 | 46,71 |
| | | Falso techo registrable de bandejas de chapa metálica acustico modelo a elegir clase "A", con velo acústico negro y/o aislamiento fonico adherido en el dorso de la bandeja, de dimensiones de bandeja de 1200x300 mm, con acabado lacado en color a elegir; instaladas sobre perfilería oculta de tipo clip, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Rejillas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 02.06.04 | m2 | TECHO METÁLICO ACUSTICO PARRILLA ACERO 10X10cm LAMA 30mm | 58,24 |
| | | Falso techo modular de placas acústicas clase A, desmontables y autoportantes de 600x600 de acero galvanizado en frio de 5 mm de espesor, reticuçaa de 10x10cm con de lamas de 30mm. Acabado postlacado en RAL a elegir por la DF, clasificación M1. Bandejas con cuadriculas de 50 mm. Elementos metálicos roscados regulables (de 1 m de largo) cada 1,20 m2 máximo, perfilería vista en ambas direcciones de acero del mismo color que el techo de 15 mm de anchura, incluso p.p. de elementos de cuelgue, perfiles primarios y secundarios. No incluido perfil perimetral. | |
| | | CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.06.05 | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 180X180mm | 132,45 |
| | | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 1800x1800 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 9 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir , canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema. | |
| | | CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.06.06 | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 120X120mm | 89,59 |
| | | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 1200x1200 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 4 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir, canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema.. | |
| | | OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 02.06.07 | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 300X180mm | 231,43 |
| | | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 3000x1800 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 15 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir, canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema. | |
| | | DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.06.08 | m2 | TECHO DESMONTABLE SANITARIO ACUSTICO PARAFON HYGIEN | 23,39 |
| | | Suministro y colocación de techo registrable sanitario PARAFON HYGIEN o similar de dimensiones 600x600 mm, con absorción acústica clase "A" reacción al fuego A1, con clasificación "A" en el certificado de calidad interior (IAQ). 100% resistente a la humedad, reforzado por un velo de vidrio neutro en la cara oculta, apoyado sobre estructura de perfil visto color blanco, incluidos perfiles primarios y secundarios, angular de 22x22 mm, cuelgues y elementos de suspensión. | |
| | | VEINTITRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 02.06.09 | m2 | FALSO TECHO CONTINUO PYL HIDRÓFUGO KNAUF D113 (27+15H1) | 18,52 |
| | | Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) KNAUF D113 (27+15A), formado por una placa de yeso laminado impregnada hidrófuga KNAUF (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes entre a 1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 650-1100 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y al mismo nivel mediante empalmes en cruz modulados a ejes entre 400-500 mm. con manta de aislante fonico a base de lana de roca incluido en el precio. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. | |
| | | DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.06.10 | m | TABICA / FAJA PERIMETRAL PLACA YESO LAMINADO HIDRÓFUGO 15H1 mm | 12,41 |
| | | Tabica / faja perimetral realizada con placa de yeso laminado hidrófugo de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520), de 15 mm de espesor, para falsos techos desmontables o continuos, de hasta 30 cm de ancho, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería. Totalmente terminada; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | |
| | | DOCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 02.06.11 | m | CORTINERO / FOSA DE PLACA DE YESO LAMINADO HASTA 20x20 cm | 16,24 |
| | | Cortinero o fosa formado con placas de yeso laminado, de hasta 20x20 cm de sección aproximada, en forma de ángulo , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | |
| | | DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.06.12 | m | FORRADO VIGAS-CONDUCTOS EN U PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR 13A mm | 24,98 |

Forrado de conductos o formación de vigas en forma de U con placas de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), con un desarrollo máximo de 120 cm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 30x30 mm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A".

VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.06.13 | m | FALSA VIGA-CONDUCTOS EN "L" PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR 13A mm | 25,65 |

Forrado de conductos o formación de vigas en forma de "L" con placas de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), con un desarrollo máximo de 135
cm, segun diseño de planos, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 30x30 mm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A".

VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.06.14 | m | CARRIL / FOSA EN "U" DE PLACA DE YESO LAMINADO HASTA 15x15x15 cm | 16,35 |

Carril o fosa formado con placas de yeso laminado, de hasta 15x15 cm de sección aproximada, en forma de "U" , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011, incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A".

DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.07 PAVIMENTOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.07.01 | m2 | SOLADO GRES ANTIDESLIZANTE 33x33 cm. | 13,65 |

Solado de baldosa de gres antideslizantes de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.07.02 | m | ZÓCALO / ESQUINERA / PIEZA ROMA GRES PORCELÁNICO ANTIÁCIDO | 15,86 |

Solucion de esquinas y zocalo formado por piezas especiales concavas y rincones con pieza convexa en baños y cocinas colocado en paredes y suelos segun requerimientos sanitarios, a juego de color y material con pavimento o alicatado existente segun los casos, recibidas con adhesivo deformable y de gran adherencia mediante la técnica de doble encolado, MasterTile CR 730 TIX de BASF o similar (clasificación tipo C2TE según UNE EN 12004), rejuntado con mortero epoxi MasterTile CR 730 PG de BASF o similar (clasificación tipo RG según EN 13888), más árido de cuarzo MasterTop F 18 de BASF o similar. Incluso p.p. de limpieza del pavimento; realizado según NTE/RSR-2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a CTE DB SUA. Segun exigencias de autiridades sanitarias.

QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.07.03 | m2 | SOL.T. U/INTENSO MICROG. 30x30 APOMAZADO C/CLARO C/R | 17,07 |

Solado de terrazo interior y exterior imitando granito granallado, uso intensol s/norma UNE 127020, de 30x30 cm. en color claro, con acabado, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 30x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.

DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.07.04 | m2 | RECRECIDO / NIVELACION 4 cm MORTERO CT-C2,5 | 7,05 |

Recrecido y nivelacion del soporte de pavimentos con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 4 cm de espesor, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.

SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.07.05 | m2 | PAVIMENTO LAMINADO T/INTENSO 1200x195x7 mm ANTIESTATICO | 32,26 |

Pavimento laminado antiestatico en lamas de 1200x195 mm y 7 mm de espesor, clase de uso 33 (UNE 13329:2007 + A1:2009) con acabados en roble, haya cerezo, arce, pino y fresno, constituido por base de UHDF revestidas en cara decorativa con un termolaminado de alta presión, para tránsito intenso, con resistencia al fuego CFL (s/n UNE-23727:1990), a la abrasión AC5 y al impacto IC3, colocado sobre un filme de polietileno (como barrera antihumedad) y una capa de espuma de polietileno de 2 mm espesor (como aislante termo-acústico), sobre superficie seca y nivelada 8s/ incluir), encolando el machihembrado con cola de PVA, i/p.p. rodapié y perfiles de terminación, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.

TREINTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.07.06 | m2 | FELPUDO CAUCHO 14 mm CAJEADO SOLADO+PERFIL PERIMETRAL | 61,72 |

Felpudo de entrada de caucho de 14 mm de altura. Zona de uso exterior o interior. Especialmente recomendado para zonas de alto tránsito instalado en cajeado de 14 mm de altura realizado en el solado incluso perfil de acero inoxidable especifico de proteccion de bordes de pavimento en cajeados, modelo a elegir, remate perimetral recibido y anclado a suelo, replanteo, nivelacion, anclajes y medios auxiliares, totalmente terminado.
.

SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.08 CHAPADOS / ALICATADOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.08.01 | m2 | ALIC.GRES ESMALTADO COLOR REC. ADH. C/JTA | 16,94 |

Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color a elegir por DF (BIb, BIIa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con adhesivo, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.08.02 | m2 | ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO | 12,05 |

Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según UNE-EN 13888:2009, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.09 CARPINTERIA DE MADERA

02.09.01 ud P.P. LISA MACIZA DM REVESTIDO ESTRATIFICADO DE HOJA 72,5x215 cm 73,38

Puerta formado por hoja de 72,5 x 215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos.

SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.09.02 ud P.P. LISA MACIZA DM REVESTIDO ESTRATIFICADO DE HOJA 82,5x215 cm 79,62

Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos.

SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.09.03 ud P.P. LISA MAZ DM REV ESTRATIF HOJA 82,5x215 cm ZOCALO A. INOX 107,32

Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos.

CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

02.09.04 ud P.P. LISA MAZ DM REV ESTRATIF HOJA 82,5x215 cm ZOC A. INOX REJ 133,96

Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos.

CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.09.05 ud CORREDERA 1H LISA MACIZA DM REVEST ESTRATIF 130 cm H = 2.65m 194,54

Puerta formado por hoja de 130 cm 2,65 me de alto, en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos.

CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.09.06 ud P.P. LISA MACIZA DM REVES ESTRATIFICADO DE HOJA 70 cm H=2.65m 134,37

Puerta formado por hoja de 70 y H=2,65m cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos.

CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.10 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA

02.10.01 ud P.CHAPA DOBLE 72,5x210 C/ DOBLE REJILLA 29,04

Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 72,5x210 cm. y 2 rejillas de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. incluso recibido de albañilería.

VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

02.10.02 m2 CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA 25,99

Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado para exteriores, con plegadura doble en tubo cuadrado en los bordes, incluso soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos,realizado s/diseño de Planos, con garras para recibir de 12cm. preparacion de superficie, miniado con dos manos de minio de plomo y pintado con dos manos de esmalte sintetico para exteriores, elaborada en taller y montaje en obra totalmente terminado incluso recibido de albañileria

.

VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.10.03 m2 CAPERUZA MET. CHIMENEA 76,29

Caperuza metálica para remate de chimenea elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm., patillas de sujeción y recibido de tubo de50x50x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de 2,0 mm. de espesor soldada a parte superior y reforzada mediante angulares en "T", y lamas de forma de "Z" en los laterales en formación de rejilla s/ planos i/pintura tipo ferro, recibido de albañilería y cerrajeria y montaje en obra.

SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

02.10.04 m2 CARPINTERÍA ALUMINIO FACHADA RPT 75 99,56

Carpintería de aluminio lacado color a juego con resto de carpinterias de fachada, de 60 micras de espesor mínimo de película seca, en cerramiento de fachada, según diseño en planos y memoria de carpinteria, compuesta por elementos fijos, batientes y oscilobatientes; certificado de conformidad marca de calidad QUALICOAT, con rotura de puente térmico de hasta 75 mm de sección, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, apertura y segurida, con manillas dotadas de bloqueo mediante llave, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable con junta antigalvánica, elementos de estanqueidad de goma o neopreno, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso ayudas, anclajes para la fijación de la carpintería, masilla acrilica o silicona estructural para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.

NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.10.05 m2 ESTORE MOTORIZADO OPACO DOBLE CARA ALUMINIO/NEGRO 24,64

Suministro e instalación de Estore de doble cara, exterior metalizada/interior negra con un nivel de opacidad total , tirador accionamiento motorizaco, totalmente terminado instalado y funcionando, incluso motorizacion, instalacion electrica desde cuadro, circuitado, toma de corriente, canalizaciones, mecanismos de todo tipo, ayudas necesarias, cableado hasta punto de accionamiento, conexionado, recibidos y medios auxiliares.

VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.10.06 m. PASAMANOS TUBO D=60 mm. 14,16

Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 60 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra y recibido de albañilería.

CATORCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.10.07 | m2 | BARANDILLA ACERO CON CELOSÍA TUBO VERTICAL 40x40x1,5 mm | 51,88 |

Barandilla-celosía para hueco central de escalera, con perfiles huecos de tubo de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm separados cada 10 cm y dispuestos verticalmente en toda la altura de escalera con elementos para fijación a losas, pasamanos a dos caras con tubo de acero redondo de 4 cm de diámetro con extremos curvados, elaborada en taller y montaje en obra, incluso recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.11 VIDRIERIA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.11.01 | m2 | D. ACRIST. ISOLAR GLAS 6/12/4+4 | 22,33 |

Doble acristalamiento formado por una luna bajp emisivo-control solar de 6 mm. y un vidrio laminado de 4+4 incoloro con doble butiral intermedio, cámara de aire deshidratada de 6,8 o 12 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8

VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.11.02 | m2 | CLIMALIT SILENCE 55.2SIL/12/44.2SIL 48 dB* | 68,45 |

Doble acristalamiento de Rw=48 dB* y espesor total 30 mm, formado por un vidrio laminado acústico y de seguridad de10 mm de espesor (5+5) con doble butiral intermedio, baja emisividad y control solar, y un vidrio laminado acústico y de seguridad de 8 mm (4+4) con doble butiral intermedio y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos recibidos y ayudas, según NTE-FVP.

SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.12 PINTURA Y DECORACION

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.12.01 | m2 | REV. ESTRATIFICADO RIGIDO | 24,06 |

Revestimientode panel Sanitario rígido especial para revestir paredes y techos para uso comercial y domestico, alta resistencia aimpactos, color a elegir. Grueso de 10 mm de espesor y ancho 333 mm.Sistema de anclaje machihembrado,Tornillería oculta en panel y pefil: En su instalación no verá ningun tornillo a la vista , máxima resistencia al agua y a la humedad, antibacteria y máxima resistencia a los impactos, colocado sobre superficie seca y nivelada. I/pp de remates de esquina y juntas entre paneles con todos los bordes cortados en bisel de 3x3mm a 45 ª.

VEINTICUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.12.02 | m2 | P. POLISILOXANO INTERIOR MATE LISA ANTIFIS. SIKKENS | 5,07 |

Pintura para interior de alta calidad EN PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES, color a elegir incluso negro, acabado liso mate, elástico y antifisuras transpirable e impermeable, en fase acuosa de resina acrílica de polisiloxano Alphaloxan Flex de Sikkens. Preparación con 1 mano de imprimación de Polisiloxanos Alphaloxan Primer de Sikkens y 2 manos de acabado a rodillo, brocha o pistola.

CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.12.03 | m2 | ESMALTE SINTÉTICO BRILLO S/METAL | 7,65 |

Pintura al esmalte brillante dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.

SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.12.04 | m | PINTURA ESMALTE S/TUBO DESARROLLO 10 a 20 cm | 1,90 |

Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo entre 10 y 20 cm, s/normas DIN.

UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.13 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

02.13.01 m COLECTOR COLGADO PVC INSONORIZADO D=110 mm 13,93

Colector colgado de PVC insonorizado, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones de saneamiento. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.13.02 ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50 6,98

Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.13.03 ud CONTADOR DE DESCUENTO DN50- 2" EN ARMARIO 152,07

Contador de agua de descuento para ampliacion de edificio de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.

CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.13.04 m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=16 mm 4,15

Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 16x2,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de valvuleria, piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

02.13.05 m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm 3,88

Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.13.06 m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=32 mm 5,78

Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 32x5,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.13.07 m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=50 mm 8,87

Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 50x8,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.13.08 u INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO 63,09

Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

SESENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.13.09 | u | INSTALACIÓN AF/ACS PP-R FREGADERO | 59,45 |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para fregadero, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 02.13.10 | u | INSTALACIÓN AF PP-R GRIFO | 27,43 |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.13.11 | u | INSTALACIÓN AF PP-R INODORO | 44,76 |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.13.12 | u | INSTALACIÓN AF PP-R ELECTRODOMÉSTICO | 40,33 |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para lavadora/lavavajillas, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | CUARENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.13.13 | u | INSTALACIÓN AF PP-R VERTEDERO | 38,76 |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para vertedero, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 20x3,4 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión vertedero realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.13.14 | m. | BAJANTE INSONOR. D=125mm | 8,76 |
| | | Bajante insonorizada, realizada en termoplástico resistente a altas temperaturas, marca Friaphon, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado, colocada con abrazaderas especiales de la misma marca, instalada, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas del mismo material y funcionando. | |
| | | OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.13.15 | ud | GRIFO RACOR MANGUERA | 3,44 |
| | | Suministro y colocacion de grifo de1/2" de diametro, para exteriores con extremo roscado racor manguera colocado, incluyendo tuberias de polietileno reticulado, con los diametros necesarios para servir al fin que se destina, totalmente equipado, instalado y funcionando. | |
| | | TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.13.16 | ud | INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL. | 72,73 |
| | | Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. | |
| | | SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.13.17 | ud | INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO | 180,94 |
| | | Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2". | |
| | | CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.13.18 | u | VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm | 136,74 |
| | | Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. | |
| | | CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.13.19 | ud | LAV.52x41 C/PED. S.NORMAL BLA. | 108,66 |
| | | Lavabo de porcelana vitrificada en blanco de 52x41 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando temporizada, con perlizador y rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. | |
| | | CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.13.20 | u | LAVABO GAMA MEDIA BLANCO 56x42 cm B/ENCIMERA | 155,83 |
| | | Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 56x42 cm, gama media, para colocar bajo encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de incluso griferia mezcladora temporizada, perlizador, pequeño material y medios auxiliares. | |
| | | CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.13.21 | u | LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm | 195,18 |
| | | Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, incluso griferia acesible temporizada con perlizador, conforme a CTE DB SUA-9. | |
| | | CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS | |
| 02.13.22 | ud | BARRA APOYO MURAL ABAT. P/INOD.NYLON/AL | 74,82 |
| | | Barra apoyo mural lateral de seguridad para inodoro-bidé, especial para minusválidos, de 864 mm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos en nylon fundido con alma de aluminio, con fijaciones a la pared, instalada, incluso con p.p. de accesorios y remates. | |
| | | SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.13.23 | ud | ESPEJO RECLINAB.MINUSV. 570x625 mm. | 88,88 |
| | | Espejo reclinable especial para minusválidos, de 570x625 mm. de medidas totales, en tubo de aluminio con recubrimiento en nylon, incorpora una lámina de seguridad como protección en caso de rotura, instalado. | |
| | | OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 02.13.24 | u | ESPEJO 600x900 mm HORIZONTAL/VERTICAL | 46,47 |
| | | Espejo rectangular de dimensiones totales de ancho 600 mm y alto 900 mm, para colocar en vertical u horizontal, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones. | |
| | | CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.13.25 | ud | CONEXION RED SANEAM. COLGADA EXIST. | 51,80 |

Conexion de saneamiento de reforma en local a saneamiento colgado existente en techo de planta inferios, incluso, corte de tubos, piezas especiales, manguitos, tubos, codos, injertos, medios auxiliares y de elevacion, totalmente terminado.

CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.13.26 | u | SIRENA ELECTRÓNICA CON FOCO ASEOS MINUSVALIDOS | 58,39 |

Sirena electrónica multitono con indicación luminosa de alarma y peticion de ayuda en aseo de minusvalidos, con accionamiento mediante pulsador y cordon, para uso interior , en color rojo. De 100 dB de nivel sonoro a 1 m en tono de máxima intensidad, y grado de protección IP-54 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, lineas de interconexion, fijacion perimetral del cordon mediante cancamo especial, y accesioros , totalmente terminado segun normativa e instrucciones de la D.F.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.14 ELECTRICIDAD / ILUMINACION / PCI

### APARTADO 02.14.01 ACOMETIDA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.14.01.01 | Ud | DERECHOS DE ACOMETIDA | 270,52 |

Corresponde a las diferentes contraprestaciones económicas que se deben abonar a la empresa distribuidora por la realización del conjunto de actuaciones necesarias para atender un nuevo suministro o para la ampliación de uno ya existente.

Corresponden a los siguietnes derechos:

- Derechos de Acometida
- Derechos de acceso.
- Derechos de enganche.
- Verificación.
- Actuaciones sobre los equipos de control.

DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

### APARTADO 02.14.02 CAJA DE ICP Y CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.14.02.01 | Ud | ICP 80A 400V | 220,17 |

Suministro e instalación de interruptor de control de potencia de intensidad nominal 63 A (3P), poder de corte 6 kA como mínimo, curva ICP-M C60N, marca SCHNEIDER o equivalente aprobado por DF, de 54x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE 20317.

Incluye caja de montaje, cableado, conexionado y material.

Totalmente instalado, probado y funcionando.

DOSCIENTOS VEINTE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.14.02.02 | Ud | ARMARIO 1 CONTADORES TRIFÁSICOS | 284,90 |

Suministro y montaje de armario de medida con seccionamiento de 1 contador trifásico, marca URIARTE SAFYBOX o equivalente aprobado por DF, con las siguientes características:

- Dimensiones: (1073x555x144)mm (AltoxAnchoxFondo)mm
- Peso: 13.000kg
- Material: Poliamida.
- Grado de protección IP: IP-40.
- Grado de portección IK: IK-10.
- Color: Transparente.

Incluyendo interruptor de corte, caja seccionador/seccionable tierra, caja entrada de cables, tapa ciega cierre lateral, parte proporcional de cableado y material necesario para la correcta instalación y montaje cumpliendo con normativa vigente.

Totalmente instalado, probado y funcionando.

DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 02.14.03 CUADROS ELÉCTRICOS

02.14.03.01 Ud CUADRO GENERAL EMPOTRADO 6.147,91

Suministro y montaje de Cuadro General de Baja Tensión marca LEGRAND tipo XL³S 160 o equivalente aprobado por DF. Caja de distribución para montar empotrado en muros o en tabiques con las siguientes características:

- Cofrets de material metálico y tecnoplástico, color blanco titanio con tapas gris metal.
- Puertas transparentes de material tecnoplástico o metálico y cristal, color blanco titanio y cristal.
- Puertas plenas de material tecnoplástico o metálico, color blanco titanio.
- Puertas ahumadas de material tecnoplástico.
- Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 °C según CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1.
- Aislamiento total de clase II: cumplen la norma CEI 60439-3/EN 60439-3 § 7.4.3.2.2.
- Grado de protección según CEI 60529 con puerta: IP40.
- Grado de protección contra impactos mecánicos según CEI 62262 con puerta: IK09.
- Temperatura de funcionamiento: de –25 a +60 °C.

Incluyendo ,además de los componentes, material y elementos según planos del esquema unifilar, las siguientes:

- Etiquetas de identificación de circuitos + portaetiquetas.
- Obturador fraccionable.
- Borneros de tierra.
- Tapones obturadores.
- Etiqueta identificación envolvente.
- Central de medida

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.14.03.02 Ud ADECUACIÓN EN CUADRO GENERAL 390,47

Partida correspondiente a la ampliación de una protección automática de 80A con diferencial para la nueva línea al cuadro eléctrico del local.

TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## APARTADO 02.14.04 LÍNEAS ELÉCTRICAS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.04.01 | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x1,5mm² | 0,93 |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x1,5mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.04.02 | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm² | 1,29 |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x2,5mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.04.03 | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x4mm² | 1,62 |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x4mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.04.04 | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x6mm² | 2,07 |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x6mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.04.05 | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5x6mm² | 3,25 |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 5x6mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.04.06 | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5x16mm² | 6,95 |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 5x16mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## APARTADO 02.14.05 CANALIZACIONES

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.14.05.01 | m | Bandeja Pemsaband LX perforada click 60x100 GC + tapa | 35,90 |

Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de chapa metálica perforada tipo Pemsaband LX con tapa, marca PEMSA o equivalente aprobado por DF, con borde de seguridad perfilado y base perforada y embutida, fabricada a partir de chapa de acero al carbono según UNE-EN 10.130:08, dimensiones 60x100 mm y 3.05 m de longitud, ref. 75832100, certificado de ensayo de resistencia al fuego E60, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-ISO 1461:99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.

TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.14.05.02 | m | Tubo corrugado LH gris oscuro 16 | 0,51 |

Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 16 mm.

Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente.

Totalmente instalado, probado y funcionando.

CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.05.03 | m | Tubo corrugado LH gris oscuro 20 | 0,62 |
| | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 20 mm. | |
| | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | |
| | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | |
| | | CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.14.05.04 | m | Tubo corrugado LH gris oscuro 25 | 0,76 |
| | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 25 mm. | |
| | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | |
| | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.14.05.05 | m | Tubo corrugado LH gris oscuro 63 | 3,14 |
| | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 63 mm. | |
| | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | |
| | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | |
| | | TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | |
| APARTADO 02.14.06 RED DE TIERRAS | | | |
| 02.14.06.01 | Ud | CONEXIÓN A RED DE TIERRAS | 234,71 |
| | | Partida correspondiente al conexionado a la red de tierras tanto del cuadro eléctrico como de todos los equipos para el cumplimiento correcto de la normativa. | |
| | | Partida totalmente ejecutada, incluyendo todos los meteriales y elementos necesarios. Totalmente instalado probado y funcionando. | |
| | | DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 02.14.07 DOCUMENTACIÓN DE ELECTRICIDAD

02.14.07.01 Ud CERTIFIACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA 100A 1.037,63

Legalización de instalación para una potencia de hasta 100A, incluido proyecto asbuilt, tasas y visados, tasas de organismos de control, asi como pruebas parciales y totales de la instalación.

MIL TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.14.07.02 u PROYECTO ELECTRICO VISADO / LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN 1.771,23

Legalización de instalacion electrica realizada, incluyendo redacción de Proyecto por técnico competente, pruebas, visado, y tramitación de todas las gestiones y autorizaciones necesarias en organismos oficiales.

MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

## APARTADO 02.14.08 APARATOS DE ILUMINACION / MECANISMOS

02.14.08.01 ud RED EQUIPOT. BAÑO / OFICIO 20,87

Red equipotencial en cuarto de baño u oficio de barra realizada con conductor de 4mm2 conectando a tierre todas las canalizaciones metalicas existentes, y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun R.E.T.B.T.

VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.14.08.02 u PUNTO LUZ ACCIONADO DESDE CUADRO 15,98

Punto de luz accionado desde nuevo cuadro general de mando y protección de la zona habilitada, realizado con tubo de acero en zonas vistas y de PVC corrugado M16/gp5 en zonas ocultas, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja registro, y conexionado a circuito de iluminación, totalmente montado e instalado.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.14.08.03 ud P.LUZ SENCILLO OMNIPOLAR C/PILOTO 12,63

Punto de luz sencillo omnipolar en pared o techo, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp7 y conductor rigido segun esquema unifilar, de 1,5 mm2 de Cu. o D=20/gp7 y conductor rigido de 2,5 mm2 de Cu, ambos ESO7Z1-K (AS)., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con piloto de señalización modelo a elegir, con tornillos, circuitado y lineas empotradas bajo tubo, interruptor unipolar, totalmente instalado considerando la conexion de hasta 5 luminarias por mecanismo.

DOCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.14.08.04 ud P.LUZ COMM. OMNIPOLAR C/PILOTO 22,32

Punto conmutado sencillo con piloto de señalizacion realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rigido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalado.

VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

02.14.08.05 u PTO. LUZ SENCILLO UNIPOLAR REGULACION LUMINOSO BLANCO C/PILOTO 20,86

Punto luz sencillo con piloto de señalizacion, con regulación luminosa realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección). Interruptor unipolar luminoso, de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en Blanco Alpino o similar, fijado o empotrado en el paramento, conectado y probado para orden de servicio. Incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 501U, lámpara de neón, tecla con visor, y marcos necesarios, totalmente montado e instalado.

VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.14.08.06 ud P.PULSA.TIMBRE NIESSEN-ZENIT 20,02

Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y 3 zumbadores Niessen (uno por planta) serie Zenit, instalado.

VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.08.07 | ud | B.ENCH.TT. USOS VARIOS SEGUR. | 17,66 |
| | | Base de enchufe de seguridad, especial para su instalacion en zonas de uso publico, con toma de tierra desplazada realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rigido de 2,5 mm2 de Cu., ESO7Z1-K (AS), en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe 10-16 A. (II+T.), circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalada. | |
| | | DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.08 | u | BASE SUPERFICIAL IP447 32 A 2P+TT | 11,67 |
| | | Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 32 A (II+TT) a 230 V, con protección IP44, instalada. | |
| | | ONCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.09 | ud | B.E.SCHUCO PARA 2P+T 20A / 25 A | 15,33 |
| | | Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rigido de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistem schuco 25 A. (II+T), circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalada. | |
| | | QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.10 | u | CAJA BAJO PAVIMENTO MMCONECTA 6RED+MÓDULO RJ45 | 127,60 |
| | | Suministro y colocación de registro plástico de pavimento (RP04P) y de caja de falso suelo de 93 mm de 4 módulos dobles MMCONECTA con marcado CE según normativa UNE 20 451:1997 de medidas 207x167x93 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CFS49 (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16 A con led y obturador de seguridad cableados a dos conectores CR y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45 . | |
| | | CIENTO VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.11 | ud | TOMA TELEF. / DATOS | 9,36 |
| | | Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guia de alambre galvanizado, para instalacion de linea telefonica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono de 4 contactos, totalmente instalada. | |
| | | NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.12 | ud | TOMA INTERIOR T.V. TERRESTRE/PARABOLICA | 18,85 |
| | | Toma interior de T.V. para UHF-VHF-SATELITE realizada con tubo corrugado de PVC de D=13/gp5, conductor coaxial de 75 ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, caja de mecanismo universal, totalmente instalada s/NTA-IAA-17. | |
| | | DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.13 | ud. | REGISTRO TV CABLE/RDSI/ INSTALACION Y CABLEADO | 505,56 |
| | | Registro de television por cable y redes R.D.S.I. s/normativa de telecomunicaciones en vigor i/p.p. de armario general de acceso edificio y dependencias, armarios de derivacion, canalizaciones, guias, accesorios, cajas, mecanismos, arquetas, lineas, y conexiones, totalmente terminado y funcionando. | |
| | | QUINIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.14 | u | PULSADOR PERSIANAS / ESTORES 3 POSICIONES BLANCO | 20,99 |
| | | Interruptor persianas 3 posiciones, realizado bajo tubo de acero en zonas vistas y en tubo PVC corrugado M16/gp 5 en zonas ocultas, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y seccion 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) incluido formacion de toma de corriente para motor de persiana o estore, caja de registro, interruptor persiana/estore 3 posiciones gama estándar de superficie, totalmente montado e instalado. | |
| | | VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.15 | u | LUMINARIA SUSPENDIDA CUADRADA LED 4000 lm | 87,67 |
| | | Luminaria LED para colocacion suspendida o en superficie segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.08.16 | u | LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA LED 4000 lm | 87,67 |
| | | Luminaria LED para emportrar segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.17 | u | LUMINARIA SUSPENDIDA CUADRADA LED 4000 lm KIT EMERGENCIA | 117,72 |
| | | Luminaria LED para colocacion suspendida o en superficie segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con kit de emergencia y driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | CIENTO DIECISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.18 | u | LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA LED 4000 lm KIT EMERGENCIA | 117,72 |
| | | Luminaria LED para emportrar segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con kit de emergencia y driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | CIENTO DIECISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.19 | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 12 W d=170mm IPE-55 | 46,87 |
| | | Downlight para empotrar en falso techo LED de 12 W, para aplicación residencial. Flujo luminoso 706 lm en versión 3000 K y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 35.000 horas. Color blanco, protección IPE-55. LED integrado. Montaje empotrado. Carcasa de aluminio. Driver regulable incluido, orientables Apantallamiento de la luz para un reducido deslumbramiento. Para iluminación interior de acento en aplicaciones residenciales, con un excelente control de deslumbramiento. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.Código 3079363. | |
| | | CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.20 | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 12 W d=170mm IPE-55 KIT EMERGENCIA | 62,44 |
| | | Downlight para empotrar en falso techo LED de 12 W, con kit de emergencia para aplicación residencial. Flujo luminoso 706 lm en versión 3000 K y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 35.000 horas. Color blanco, protección IPE-55. LED integrado. Montaje empotrado. Carcasa de aluminio. Driver regulable incluido, orientables Apantallamiento de la luz para un reducido deslumbramiento. Para iluminación interior de acento en aplicaciones residenciales, con un excelente control de deslumbramiento. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.Código 3079363. | |
| | | SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.21 | u | DOWNLIGHT EMPOTRAR 300x600mm IPE-55 8W - KIT EMERGENCIA | 157,77 |
| | | Luminaria Downlight modular de LEDs orientables para empotrar, de domensiones 600x300mm carcasa y marco de aluminio y acero, cierre frontal acrílico, en color blanco; grado de protección IP55. Óptica de haz medio (25º); equipado por 1 módulo LED de 700, lm con un consumo por módulo de 8 W, , fuente externa de alimentación con driver y kit de emergencia incorporado; para alumbrado de acento e interior general y de ambiente. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201 Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.08.22 | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE REDONDO LED D=225 mm BLANCO 18W - 1385 lm - Luminaria Downlight para empotrar circular de 225 mm de diámetro y 20 mm de fondo, con tecnología de iluminación LED estructura, caja portaequipos de acero lacado en color blanco y transformador de corriente. Potencia de 18W, intensidad de luz de 1.385 lúmenes y ángulo de apertura de luz de 120º. Tono de luz 3000 -4000K; grado de protección IPe-55. Equipo para alumbrado general interior, con vida útil estimada de 20.000 horas y clasificación energética A++. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | 16,74 |
| | | DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.23 | u | LUMIN DECORATIVA CAMPANA d=400mm 50 W IPE-55 3000lm min. REG Luminaria decorativa REGULABLE con campana de d=400mm LED de 50 W, para aplicaciones comerciales y museos. Flujo luminoso de 3000 lm, minimo y 3479 K y proporciona un CRI de 85. Su vida útil es de 72.000 horas. Color blanco y protección IP55. LED integrado. Carcasa de aluminio. Haz extensivo. con lente de elongación y aro antideslumbrante. Para alumbrado interior de acento, recomendado para establecimientos comerciales y museos, incluso mecanismos de regulacion y lineas complementarias. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 2059717. | 163,47 |
| | | CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.24 | u | DETECTOR PRESENCIA /LUZ DIURNA AUTÓNOMO c/ REGULACION NIVEL ILUM Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 50 m² y altura recomendada de montaje de 3,50 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que regula el nivel de iluminacion artificial o evita que las luces se enciendan en funcion de la aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4 | 121,99 |
| | | CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 02.14.08.25 | u | SENSOR DETECCIÓN PRESENCIA Sensor múltiple de detección de presencia, para altura recomendadas hasta 3,50 m. Compatible con balastos regulables 1-10 V, nivel mínimo de regulación 20% , tiempo seccionable entre 1-30 min. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4 | 75,46 |
| | | SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| APARTADO 02.14.09 PCI / ALUMBRADO EMERGENCIA | | | |
| 02.14.09.01 | u | PULSADOR EMERGENCIA - EVACUACIÓN Pulsador de emergencia - evacuación, en color verde, con microrruptor, tapa de protección de matacrilato transparente, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion con central de alarma, accesorios y conexiones. | 13,72 |
| | | TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.02 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | 4,51 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.03 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x150 mm Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x150 mm, conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | 4,50 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.09.04 | u | EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 34A 233B C | 16,92 |
| | | Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | |
| | | DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.05 | u | EXTINTOR PORTÁTIL CO2 2 kg ENVASE ALUMINIO | 40,90 |
| | | Extintor de CO2, de 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B; equipado con soporte y boquilla con difusor. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 5,66 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | |
| | | CUARENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.06 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 520x100 | 4,71 |
| | | Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 520x100 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3. | |
| | | CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.07 | ud | PUNTO LUZ DE EMERG | 7,93 |
| | | Punto de emergencia, en montaje de superficie o empotrado, realizado con tubo PVC rigido de D=13/gp7 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, incluyendo P.P. caja de registro, lineas electricas y circuitado de seccion segun necesidades de la instalacion, bajo tubo de PVC rigido en recorridos vistos y bajo tubo flexible en recorridos empotrados, accesorios, mecanismos, conexiones etc., totalmente instalado y terminado segun normativa. | |
| | | SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.08 | u | BLOQUE AUTÓNOMO SEÑALIZACION EMERGENCIA LED 300 lm | 67,99 |
| | | Bloque autónomo de señalizacion de emergencia, de superficie o empotrable,con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal con señalizacion, grado de protección IPE-55 según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 300 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.09 | u | CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 2 ZONAS | 143,43 |
| | | Central de detección de incendios microprocesada de 2 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 2 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. | |
| | | CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.10 | u | DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO CONVENCIONAL | 18,07 |
| | | Detector óptico de humos y térmico de calor (clase A), de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Normas EN 54-7 y EN 54-5. Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion con central de alarma, conexiones y medios auxiliares. | |
| | | DIECIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.11 | u | FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA 24 V 2 A (7 Ah) | 243,24 |
| | | Fuente de alimentación conmutada cortocircuitable de 24 Vcc-2 A, bitensión 230/115 Vac-50-60 Hz, provista de indicaciones luminosas de estado general de la fuente de alimentación, estado y carga de las baterías y de los fusibles de salida. Dispone de 2 salidas independientes protegidas contra cortocircuitos. Capacidad de 2 baterías 12 V-7 Ah. Equipo conforme a Norma EN 54-4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. | |
| | | DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.09.12 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A ASCENSOR MINUSVALIDOS 210x210 | 4,46 |
| | | Señal de indicación de ascensor de minusvalidos, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3. | |
| | | CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.14.09.13 | u | SIRENA ELECTRÓNICA CON FOCO INCENDIOS | 58,39 |
| | | Sirena electrónica multitono de alarma de incendio con indicación luminosa de alta iintesidad tipo flash , para uso interior o exterior, en color rojo. De 100 dB de nivel sonoro a 1 m en tono de máxima intensidad, y grado de protección IP-54 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion, conexiones y accesorios. | |
| | | CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |

## SUBCAPÍTULO 02.15 CLIMATIZACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.15.01 | u | CONJUNTO SEMI INDUSTRIAL 1x1 BOMBA CALOR-INVERTER 12.5 /14 | 2.815,06 |
| | | Conjunto de climatización semi industrial-comercial con conductos de tipo split 1x1, con unidad exterior fijada a pared y expulsion de aire hacia la calle, tipo MITSUBISHI PARED MPEZ -125VJA. Refrigerante con gas R-32 formado por ud. exterior y ud. interior de conductos; con bomba de calor con tecnología Inverter, de capacidad nominal de 12.5 kW en frío y de 14 kW en calor, con clasificación energética SEER/SCOP: B (EER)/A (COP); de alimentación monofásica 220-240 V. Equipado con filtro antivirus, con indicador de limpieza; y control de presión para regular la velocidad del ventilador.Totalmente instalado colocando la unidad interior en falso techo y la exterior en pared de cubierta del edificio, todo el montaje con silent-blocks, i/p.p de lineas de interconexion electrica, lineas de interconexion frigorifica de 3/8"+58" aisladas, linea de desagúe hasta la bajante mas cercana, linea electrica hasta mando de pared, vaciado de la instalacion, carga de gas adicional R32 de compresor, pasamuros, taladros y conexiones a las redes. Incluso control remoto del equipo por cable, puesta en marcha de la instalacion y comprobacion, con medios auxiliares de elevacion y pequeño material de montaje. | |
| | | DOS MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.15.02 | m2 | CONDUCTO CHAPA METU AISLADO INTERIOR LANA ROCA | 27,42 |
| | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada anclada con sistema METU de espesor minimo 0,8 mm y hasta 1,2 mm aislado interiormente con lana de roca tipo ISOVER CLIMLINER, i/embocaduras, derivaciones, untas antivibratorias, elementos de fijación, cuelgue y anclaje, y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23 incluyendo medios de elevacion y material de montaje. | |
| | | VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 02.15.03 | m | TUBO HELIC CHAPA ACERO GALV. AUTOCONECTABLE D=200 mm AISLAM. | 25,53 |
| | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 200 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; aislado interiormente con lamina de polietileno de 10mm de espesor fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, elementos de cuelgue, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. incluso pequeño material de montaje y medios de elevacion. | |
| | | VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.15.04 | m | TUBO HELIC CHAPA ACERO GALV. AUTOCONECTABLE D=250 mm AISLAM. | 26,99 |
| | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; aislado interiormente con lamina de polietileno de 10mm de espesor fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, elementos de cuelgue, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. incluso pequeño material de montaje y medios de elevacion. | |
| | | VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.15.05 | u | DIFUSOR CIRCULAR ALTA INDUCCIÓN 10" (250 mm) CON REGULACIÓN | 43,75 |
| | | Difusor circular de aire de alta inducción, para conductos de 10" de diámetro (cuello diámetro 250 mm), fabricado en chapa de aluminio extruído anodizado en color negro, con dispositivo de regulación. Diámetro total del difusor de 500 mm y altura de 123 mm. Totalmente instalado; i/p.p. de puente de montaje, conexión medios y material auxiliar y medios de elevacion. | |
| | | CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 02.15.06 | u | REJILLA FIJA RETORNO CUADRADO 600x600mm S/REG. | 43,98 |
| | | Rejilla de retorno cuadrado de 600x600mm construido en perfil de aluminio extruído con lamas fijas de aluminio de simple deflexión colocadas en posicion horizontal, inclinadas 45º, con portafiltros, filtros, marco de montaje sin dispositivo de regulación de caudal, instalado con puente de montaje marca KOOLAIR 20-45-H-RFF o similar , homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25, acabado lacado color a elegir. | |
| | | CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 02.15.07 | u | GRUPO RECUPERADOR CALOR -VENTILACION 2.850 m³/h MONOFÁSICO | 2.551,01 |
| | | Grupo de ventilacion/extracción recuperador de calor marca TECNA modelo RCE-28000 SW-EC, con un caudal máximo de 2.800 m3/h, filtracion F8/F9, demanda de potencia electrica 2,1kW con filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta / Alta / Baja): del intercambio térmico 75 / 75 / 78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 61-66 / 61-66 / 66-70 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T).. Totalmente instalado, incluyendo soportacion, mando de control, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de conexiones, pruebas, pequeño material y medios de elevacion. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. | |
| | | DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS | |
| 02.15.08 | m2 | CONDUCTO CHAPA METU SIN AISLAMIENTO INTERIOR | 22,10 |
| | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada anclada con sistema METU de espesor minimo 0,8 mm y hasta 1,2 mm aislado interiormente con lana de roca tipo ISOVER CLIMLINER, i/embocaduras, derivaciones, untas antivibratorias, elementos de fijación, cuelgue y anclaje, y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23 incluyendo medios de elevacion y material de montaje. | |
| | | VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS | |
| 02.15.09 | u | REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 400x200 mm +R | 30,75 |
| | | Rejilla de retorno de lamas con regulacion fabricada en aluminio extruído de 400x200 mm, plenum de chapa galvanizada, conducto flexible Combi de conexion y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Acabado lacado color a elegir, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | |
| | | TREINTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 02.15.10 | u | REJILLA IMPULSIÓN 400x200 mm DD+R DOBLE DEFLEXIÓN REGULABLE | 36,01 |
| | | Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 400x200 mm, con compuerta, plenum de chapa galvanizada, conducto flexible Combi de conexion y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Acabado lacado color a elegir. | |
| | | TREINTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS | |
| 02.15.11 | u | TOMA AIRE EXTERIOR 400X300mm MALLA ANTI INSECTOS | 33,59 |
| | | Rejilla de toma de aire exterior con malla anti-insectos, para montaje en fachada de 400x300mm KOOLAIR 25-H-MI-O osimilar realizada en aluminio extruído, anodizada coler negro, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. | |
| | | TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 02.15.12 | u | GRUPO VENTILACIÓN S&P TD-350/125 SILENT ASEOS / OFICIO | 88,42 |
| | | Grupo de ventilacion/extracción para una instalación de ventilación mecánica de aseos por ventilador S&P TD-350/125 SILENT o similar. Totalmente instalado, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de soportacion, anclajes, elementos de cuelgue, conexiones, pruebas, medios de elevacion y pequeño material. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. | |
| | | OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.15.13 | m | TUBO HELICOIDAL CHAPA ACERO GALVANIZADO AUTOCONECTABLE D=125 mm | 13,88 |
| | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 125 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. | |
| | | TRECE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 02.15.14 | u | BOCA DE EXTRACCION D=125mm ALUMINIO | 14,08 |
| | | Boca de extraccion para instalacion de ventilacion en aseos de 125mm de diámetro, fabricado en chapa de aluminio extruído lacado color a elegir, Totalmente instalado; i/p.p. de conducto flexible Combi de 125mm de diametro, conexión, medios y material auxiliar y medios de elevacion. | |
| | | CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS | |
| 02.15.15 | m | TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=100 mm | 11,06 |
| | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, de diámetro 100 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. | |
| | | ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.15.16 | u | CAMPANA EXTRACTORA VENTILADOR 10/10 3/4CV 400º-2H | 1.316,96 |
| | | Campana extractora con todas sus partes vistas en acero inoxidable de dimensiones 2000x500x950mm en acabado pulido fino homologado para alimentación, no existe en el interior de la visera partes planas paralelas al suelo, evitando condensaciones. Con filtros de malla, ventilador 10/10 de 3/4 CV -400º/2h, i/p.p. de accesorios, montaje, conexionado y medios y material auxiliar. | |
| | | MIL TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 02.15.17 | m | TUBERÍA PARED DOBLE GALVANIZADA D=400mm EI-30 | 125,33 |
| | | Tubería de pared doble con aislante termico intermedio EI-30, de D=400 / 470 mm y 1,0 mm de espesor en chapa de acero galvanizada lisa, 1,0 mm en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado, incluso tensores en cubierta, estructura de refuerzo, apertura de hueco en tejado, remates de chapa, sellado impermeable en encuentro entre chimenea y faldon de cubierta, medios y material auxiliares y de elevacion, totalmente terminado. | |
| | | CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 02.16.01 | u | ASCENSOR HIDRÁULICO 3 PARADAS 6 PERSONAS | 11.311,54 |
| | | Instalación completa de ascensor hidráulico con una velocidad 1,0 -0,6 m/s., sistema de impulsión lateral, 3 paradas, 450 kg. de carga nominal para un máximo de 6 personas cabina de dimensiones interiores minimas adecuadas para uso de minusvalidos, adaptado para minusvalidos, cabina con paredes en acero inoxidable con impresion antivandalica tipo "piel de bufalo", medio espejo antivandalico color natural, placa de botonera en acero inoxidable adaptado a normativa de accesibilidad segun DB-SUA del C.T.E., indicador sonoro y optico de parada y sentido de marcha, piso vinilo color, con rodapié, embocadura y pasamanos en acero inoxidable, 2 puertas automáticas telescópicas en cabina y automática en piso, maniobra universal simple, instalado con pruebas, guias, accesorios, mecanismos de proteccion, instalacion de iluminacion en interior de hueco de ascensor con luminarias, lamparas y circuitado, conexiones, trabajos complementarios asociados a la instalacion y ajustes s/R.D. 1314/97. | |
| | | ONCE MIL TRESCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| 02.16.02 | ud | PROYECTO LEGALIZACION ASCENSOR / TRAMITES | 1.416,39 |
| | | Proyecto de legalizacion de ascensor incluso copias y visado y tramites en delegacion de industria y demas organismos oficiales competentes, hasta su total legalizacion y puesta en marcha. | |
| | | MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 02.16.03 | ud | INTERCOMUNICADOR CON CABINA ASCENSOR | 175,06 |
| | | Ud Intercomunicador con cabina de ascensor desde el cuarto de control. Completo con central y puesto de escucha, así como líneas de conexión y alimentación bajo Tubo de acero enchufable pg.M 20. Totalmente instalado. | |
| | | CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.16.04 | u | VERIFICACION INSTALACIÓN / ALTAS ADMINISTRATIVAS | 498,17 |
| | | Ud. Gastos Inspeccion inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado), incluido certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05, legalizacion de instalacion, obtencion de autorizaciones administrativas y registro en organismos correspondientes, incluso contrato de mantenimiento por un año. | |
| | | CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS | |
| 02.16.05 | ud | CONEXION TELEFONICA ASCENSOR-CENTRAL ALARMAS | 377,70 |
| | | Linea telefonica para conexion de ascensor con central de alarmas, incluso lineas, accesorios, canalizaciones vistas segun normativa, aparatos, conexiones, obra civil necesaria y contratacion, totalmente terminado. | |
| | | TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

### SUBCAPÍTULO 03.01 ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO

#### APARTADO 03.01.01 ENSAYOS HORMIGONES

03.01.01.01 ud CONFORMIDAD HOMOGENEIDAD HORMIGON, S/ EHE-08 149,33

Comprobación de la conformidad de la homogeneidad, s/ art. 71.2.4 de EHE-08, de hormigones, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de las fracciones 1/4 y 3/4 de la amasada de 2 series de 2 probetas c.u. y 1 seri de 1 probeta de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 7, 28 y 60 días s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006, la determinación de la densidad del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-6:2006, con comparación de los resultados de cada una de las propiedades ensayadas obtenidos para cada serie de probetas y emisión de informes.

CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

#### APARTADO 03.01.02 ACEROS

03.01.02.01 ud CONFORMIDAD ACERO P/ PASIVAS, S/ EHE-08 73,27

Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de productos de acero para armaduras pasivas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la sección equivalente, la geometría superficial ( corrugas ó grafilas ), la aptitud al doblado - desdoblado, el límite elástico y la carga de rotura y la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, s/ UNE-EN 15630-1:2003.

SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

03.01.02.02 ud ADHERENCIA DE ANCLAJES CON RESINA / SOLDADURA, S/ EHE-08 36,65

Ensayo para determinación de las características de adherencia y resistencia al arrancado de anclajes de redondos de acero a elementos de hormigón armado mediante taladros rellenos de resina epoxídica, s/ UNE-EN 10080:2006 y EHE-08 y correcta elecucion de soldaduras en perfileria metalica y placas de anclaje mediante inspeccion visual , ultrasonidos y rayos X.

TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO 03.02 LADRILLOS

03.02.01 ud RES. COMPRESIÓN, FABRICA LADRILLO CERAMICO 121,91

Ensayo para la determinación de la resistencia a compresión simple de la fábrica de ladrillo cerámico con mortero tipo, s/ UNE-EN 1052-1:1999.

CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO 03.03 ENSAYOS SOBRE MORTERO

#### APARTADO 03.03.01 ENSAYOS INFORMATIVOS

03.03.01.01 ud LOTE CONTROL RESISTENCIA, MORTERO 70,24

Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante la fabricación de 3 probetas de 4+4+16 cm. y comprobación de la resistencia a compresión, a 14 y 28 días, de probetas talladas de 4+4+4 cm., s/ UNE-EN 1015-11:2000

SETENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

03.04.01.04 u CONFORMIDAD VIDRIOS 175,66

Ensayo para la determinación de la conformidad de vidrios para carpinterías de cualquier tipo, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572-2:2012 ó UNE-EN 572-3/4/5/6/7:2012, la resistencia al impacto, s/UNE-EN 572-1:2012, y la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572-1:2012.

CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.04.01.05 u ESCORRENTÍA FACHADAS 99,63

Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior.

NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.04.01.06 u PRUEBA DE SERVICIO CARPINTERÍAS 402,02

Ensayo para la determinación de la conformidad de carpinterías de cualquier tipo.

CUATROCIENTOS DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 03.04.01.07 | u | PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO | 33,21 |
| | | Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. | |
| | | TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | |
| 03.04.01.08 | u | PRUEBA SERVICIO TOMA TIERRA | 33,21 |
| | | Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. | |
| | | TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | |
| 03.04.01.09 | u | PRUEBA SERVICIO MECANISMOS ELÉCTRICOS | 49,85 |
| | | Prueba de funcionamiento de todo los mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. | |
| | | CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| 03.04.01.10 | u | CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DB-HS-3 | 43,58 |
| | | Prueba de servicio de calidad del aire interior según DB-HS-3. | |
| | | CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 03.04.01.11 | u | CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS CONDUCTORES | 1,50 |
| | | Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, s/UNE EN 60228:2005. | |
| | | UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | |
| 03.04.01.12 | u | PRUEBA SERVICIO ASCENSOR | 43,11 |
| | | Prueba de funcionamiento de ascensores, comprobando los elemento de mando y el accionamiento de puertas. | |
| | | CUARENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS | |
| 03.04.01.13 | * U | A DESCONTAR 1% PEM : IMPORTE A CARGO CONTRATISTA | 1.600,21 |
| | | Importe del 1% del control de calidad por cuenta del Contratista, a descontar del presupuesto general de control de calidad segun Clausula 38 del PCAG-Decreto 3854/1970 y Art. 6 de la Parte I del C.T.E. | |
| | | MIL SEISCIENTOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS

04.01 ud GESTION RESIDUOS TIPO I - 100,00

Gestion de residuos TIPO I pétreo segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, totalmente terminado segun estudio basico de gestion de residuos de proyecto.

CIEN EUROS

04.02 ud GESTION RESIDUOS TIPO II - PETREA Y NO PETREA 638,55

Gestion de residuos TIPO II petre y no pétreo segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, totalmente terminado segun estudio basico de gestion de residuos de proyecto.

SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.03 ud GASTOS VARIOS GESTION DE RESIDUOS 189,75

Gastos varios de gestion de residuos segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, estimado en un minimo del 0,07% del PEM de la obra totalmente terminado .

CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

05.01 u COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD 78,03

Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.

SETENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

05.02 u COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN 82,89

Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.

OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.03 u COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE 47,36

Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.04 u CASETA ASEO 1,85 m2 372,02

Caseta prefabricada de aseo en obra de 1,36x1,36x2,45 m de 1,85 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra.

TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

05.05 u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm 52,90

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

05.06 u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA 230,61

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

DOSCIENTOS TREINTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

05.07 u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm 6,81

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.

SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

05.08 u LÁMPARA PORTÁTIL MANO 7,65

Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos), s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.

SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.09 u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 4 434,94

Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x63 A 30 mA y 4x40 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, tres de 4x16 A y uno de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.

CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 05.10 | u | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS | 26,17 |
| | | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97. | |
| | | VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS | |
| 05.11 | m | QUITAMIEDOS PUNTALES Y RED POLIAMIDA | 3,98 |
| | | Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 10x10 cm ennudada con cuerda de D=3 mm (amortizable en 3 usos), ganchos al forjado cada 50 cm arriostramiento de barandilla con cuerda de D=10 mm y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | |
| | | TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 05.12 | u | CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES | 2,07 |
| | | Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS | |
| 05.13 | u | GAFAS ANTIPOLVO | 4,57 |
| | | Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 05.14 | u | MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE | 0,62 |
| | | Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. | |
| | | CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 05.15 | u | CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS | 4,91 |
| | | Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| 05.16 | u | MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN | 6,96 |
| | | Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 05.17 | u | CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE | 1,24 |
| | | Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97. | |
| | | UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | |
| 05.18 | u | PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE | 1,04 |
| | | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | |
| 05.19 | u | PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD | 11,32 |
| | | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 05.20 | u | PAR GUANTES AISLANTES 5000 V | 12,00 |
| | | Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | DOCE EUROS | |
| 05.21 | u | FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR | 10,02 |
| | | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | DIEZ EUROS con DOS CÉNTIMOS | |
| 05.22 | u | RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II | 56,16 |
| | | Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros. | |
| | | CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS | |
| 05.23 | u | VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES | 19,06 |
| | | Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | |
| | | DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS | |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 01 INTERVENCIONES PUNTUALES

### SUBCAPÍTULO 01.01 A-1 DESMONTAJE DE FALSO TECHO PLANTA BAJA

01.01.01 m2 DESMONT/MONTA FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA C/RECUPERACIÓN

Desmontaje y montaje de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y trasladado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 17,70 |
| TOTAL PARTIDA | 17,70 |

01.01.02 u DESMONTAJE/MONTAJE REJILLAS/DIFUSORES/FILTROS DE VENTILACIÓN

Desmontaje y montaje de rejillas, difusores ofiltros de ventilación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 12,36 |
| TOTAL PARTIDA | 12,36 |

01.01.03 u DESMONTAJE/MONTAJE DETECTOR DE INCENDIOS

Desmontaje y montaje de detector de incendios por medios manuales, desconexión eléctrica, incluida retirada de detector a pie de obra, sin transporte a planta de gestión de resíduos y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 13,98 |
| TOTAL PARTIDA | 13,98 |

01.01.04 u DESMONTAJE/MONTAJE APARATO DE ILUMINACIÓN

Desmontaje y montaje de aparato de iluminación por medios manuales, con recuperación del mismo, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 6,53 |
| TOTAL PARTIDA | 6,53 |

01.01.05 m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,22 |
| Resto de obra y materiales | 0,70 |
| TOTAL PARTIDA | 3,92 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 01.02 A-2 PINTADO DE PAREDES PLANTA BAJA

01.02.01 m2 PINTURA POLISILOXANO MATE LISA ANTIFISURAS

Pintura para fachadas de alta calidad, acabado liso mate, elástico y antifisuras transpirable e impermeable, en fase acuosa de resina acrílica de polisiloxano. Preparación con 1 mano de imprimación de polisiloxanos y 2 manos de acabado a rodillo, brocha o pistola.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,48 |
| Resto de obra y materiales | 1,81 |
| TOTAL PARTIDA | 5,29 |

## SUBCAPÍTULO 01.03 A-3 MODIFICACIÓN TRAZADO CONDUCTO CLIMA PLANTA BAJA

01.03.01 m DESMONTAJE TUBO EXTRACCIÓN O VENTILACIÓN

Desmontaje de tubo de extracción visto de hasta 5 m de altura de salida de humos o ventilación de un local comercial, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 9,00 |
| TOTAL PARTIDA | 9,00 |

01.03.02 u DESMONTAJE/MONTAJE REJILLAS/DIFUSORES/FILTROS DE VENTILACIÓN

Desmontaje y montaje de rejillas, difusores ofiltros de ventilación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 12,36 |
| TOTAL PARTIDA | 12,36 |

01.03.03 m2 CONDUCTO ISOVER CLIMAVER PLUS R

Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por Climaver Plus R de Isover 25mm de espesor, constituido por un panel de lana de vidrio hidrofugada, revestido por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) por exterior e interior, cumpliendo la norma UNE-EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 W / (m·K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.35, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 8,09 |
| Resto de obra y materiales | 25,53 |
| TOTAL PARTIDA | 33,62 |

01.03.04 m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm

Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 12,13 |
| Resto de obra y materiales | 13,78 |
| TOTAL PARTIDA | 25,91 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 01.04 A-4 LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE TARIMA LAMINADA

01.04.01 m LEVANTADO DE RODAPIÉ DE MADERA A MANO S/RECUPERACIÓN

Levantado manual de rodapié de madera clavado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,54 |
| TOTAL PARTIDA | 1,54 |

01.04.02 m2 LEVANTADO DE PAVIMENTO LAMINADO

Levantado de pavimento laminado existente en el interior del edificio, de lamas ensambladas con cola, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 2,57 |
| TOTAL PARTIDA | 2,57 |

01.04.03 m2 PAVIMENTO LAMINADO AC5 SIMILAR AL EXISTENTE

Pavimento laminado en lamas clase de uso 23-33( EN 13329) con diferentes acabados similar al existente, constituido por base de HDF, revestida en cara decorativa por papel melaminico y un overlay para transito denso, resistencia al fuego BFL-S1 (según EN 14041) resistencia a la abrasión AC5 y al impacto IC3, características anti-estáticas permanentes (< 2kV) según normativa EN1815 Resistencia a la luz según EN 438-2, 16/BL REF>6 y a las quemaduras de cigarrillos clase 5. Instalado de manera flotante sobre subsuelo con resistencia acústica ISO 712/2 18dB y ensamblados entre sí mediante sistema de unión.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 11,17 |
| Resto de obra y materiales | 26,55 |
| TOTAL PARTIDA | 37,72 |

01.04.04 m REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm

Remate de unión de solados con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,30 |
| Resto de obra y materiales | 3,67 |
| TOTAL PARTIDA | 4,97 |

01.04.05 m RODAPIÉ CHAPADO SAPELLY 7x1,6 cm

Rodapié de aglomerado chapado en sapelly de 7x1,6 cm barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,20 |
| Resto de obra y materiales | 1,40 |
| TOTAL PARTIDA | 2,60 |

01.04.06 u DESMONTAJE MECANISMO ELÉCTRICO

Desmontaje de mecanismo eléctrico por medios manuales, con o sin recuperación del mismo, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 2,72 |
| TOTAL PARTIDA | 2,72 |

01.04.07 u MONTAJE DE CAJA BAJO PAVIMENTO

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 38,55 |
| TOTAL PARTIDA | 38,55 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 01.05 A-5 CREACIÓN DE VESTIBULO+INSTALACIONES SOT.-2

01.05.01 m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 11,17 |
| Resto de obra y materiales | 2,74 |
| TOTAL PARTIDA | 13,91 |

01.05.02 m2 TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5

Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 8,31 |
| Resto de obra y materiales | 2,10 |
| TOTAL PARTIDA | 10,41 |

01.05.03 m CARGADERO PERFIL L-100.10 mm 15 kg/m

Cargadero L-100.10 mm de 15 Kg/m, perfil normalizado de acero S275 JR, laminado en caliente s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1, trabajado, colocado en obra y pintado de minio, según CTE-DB-SE-A, i/porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10% . Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 8,30 |
| Resto de obra y materiales | 7,64 |
| TOTAL PARTIDA | 15,94 |

01.05.04 m2 ENFOS.HIDRÓFUGO M-10 VERT.

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m., aplicacion de producto de adherencia del mortero sobre superficies de hormigon tipo "ZORCONS FP-300", previo al enfoscado y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 8,13 |
| Resto de obra y materiales | 1,09 |
| TOTAL PARTIDA | 9,22 |

01.05.05 u SELLADO TUBERÍAS METÁLICAS SELLADOR ACRÍLICO HILTI CFS-S ACR

Sistema de sellado contra el fuego de pasos de tuberías metálicas a través tanto de muro como de forjado, hasta EI 120 mediante sellador acrílico Hilti CFS-S ACR y lana mineral de densidad 45 Kg/m3. Ensayado y homologado según EN 1366-3 Marcado CE. Medida la unidad instalada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 2,57 |
| Resto de obra y materiales | 5,37 |
| TOTAL PARTIDA | 7,94 |

01.05.06 m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS

Recibido y aplomado de cercos de carpinteria metalica en muros interiores y exteriores, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4 i/p.p. de apertura y cierre para garras y medios auxiliares totalmente terminado.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 6,85 |
| Resto de obra y materiales | 2,47 |
| TOTAL PARTIDA | 9,32 |

01.05.07 u AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD REFORMA

Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma del local comercial incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares, totalmente terminado.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 66,93 |
| TOTAL PARTIDA | 66,93 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 01.05.08 | m2 | PINTURA ACRÍLICA DISOLVENTE EN CEBREADOS | |
| | | Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. | |
| | | Mano de obra | 2,23 |
| | | Maquinaria | 1,05 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,23 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,51 |
| 01.05.09 | m2 | PINTURA REVEST.LISO EXTRA EN FACHADAS | |
| | | Revestimiento liso calidad extra fachadas, aplicado con pistola o rodillo, en paramentos verticales y horizontales de interior de aparcamiento, con colores y diseño segun imagen corporativa de la marca i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-25/26. | |
| | | Mano de obra | 3,59 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,34 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,93 |
| 01.05.10 | ud | PUERTA CORTAF. RF-90 1H. 110x210 cm | |
| | | Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 1,10x2,10 m., homologada RF-90, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno color a elegir y rotulacion de numeros de grandes dimensiones en ambas caras segun diseño de planos, precerco metalico, tapajuntas, ayuda de albañileria, recibidos, aplicacion de imprimacion adecuada previa a la rotulacion o pintura, ajuste de resortes de cierre automatico y remates, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 4,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 144,66 |
| | | TOTAL PARTIDA | 149,60 |
| 01.05.11 | u | TOPE GOMA PUERTAS METÁLICAS | |
| | | Tope de goma reforzado de protección de puertas metálicas. Instalado completo. | |
| | | Mano de obra | 1,57 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,89 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,46 |
| 01.05.12 | m2 | CELOSÍA FIJA CHAPA TROQUELADA | |
| | | Celosía fija formada por: empanelado de acero galvanizado, doble agrafado troquelados separados 50 mm y con 10 mm de abertura, formación de bastidor mediante tres plegaduras en los bordes, patillas de fijación. Elaborada en taller y montaje en obra incluso recibido de albañilería. | |
| | | Mano de obra | 4,33 |
| | | Resto de obra y materiales | 66,26 |
| | | TOTAL PARTIDA | 70,59 |
| 01.05.13 | m. | TUB.HELIC.PAR.LISA GALVANIZADA D=250mm | |
| | | Tubería helicoidal de pared lisa de D=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, fijaciones, derivaciones, manguitos rejillas, remate exterior y demás accesorios en conductos de ventilacion de vestibulos, aseos, cuarto de control y cuarto de maquinaria de ascensor. | |
| | | Mano de obra | 10,43 |
| | | Resto de obra y materiales | 16,18 |
| | | TOTAL PARTIDA | 26,61 |
| 01.05.14 | m2 | PANEL IGNÍFUGO R-120 | |
| | | Protección contra el fuego de tubos metalicos de ventilacion con panel de silicatos embutidos en una matriz mineral, M0, de densidad 700 kg/m3 y coeficiente de conductividad térmica 0,189 W/mºC para obtener una estabilidad al fuego R-120, formando caja en tubo a tres caras. Medida la unidad instalada. | |
| | | Mano de obra | 8,91 |
| | | Resto de obra y materiales | 30,87 |
| | | TOTAL PARTIDA | 39,78 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 01.05.15 | m2 | SOLADO GRES ESMALTADO 31x31cm T/DENSO C/REJUNTADO | |
| | | Solado de gres prensado en seco esmaltado (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), en baldosas de 31x31 cm color brillo crema, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 según EN-12004:2008, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con lechada blanca, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. | |
| | | Mano de obra | 12,54 |
| | | Resto de obra y materiales | 11,64 |
| | | TOTAL PARTIDA | 24,18 |
| 01.05.16 | m2 | PAVIMENTO CAUCHO LOSETA RELIEVE 50x50x3,5 mm o 100x100x3,5 mm | |
| | | Pavimento de caucho homogéneo sintético en losetas de 50x50 ó 100x100 cm con superficie en relieve imitando pizarra en negro o gris de 3,50 mm de espesor, para transito intenso, s/EN 12199, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-11, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la superficie ejecutada. | |
| | | Mano de obra | 4,01 |
| | | Resto de obra y materiales | 21,95 |
| | | TOTAL PARTIDA | 25,96 |
| 01.05.17 | m2 | SOL.T. RELIEVE U/INTENSO 40x40 BLANCO | |
| | | Solado de terrazo relieve de 40x40 cm., color blanco, para uso intenso s/UNE 127020, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-6, medido en superficie realmente ejecutada. | |
| | | Mano de obra | 5,92 |
| | | Resto de obra y materiales | 12,23 |
| | | TOTAL PARTIDA | 18,15 |
| 01.05.18 | m. | RODAPIÉ TERR.PULIDO Y BISELADO 40x7 | |
| | | Rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud. | |
| | | Mano de obra | 1,98 |
| | | Resto de obra y materiales | 2,01 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,99 |
| 01.05.19 | * ud | PULSADOR DE SUPERFICIE ESTANCO-piloto señaliz. | |
| | | Pulsador luminoso de superficie estanco, con mecanismo completo de 10 A. 250 V., con caja estanca color blanca, incluso conexiones instalacion y accesorios, totalmente colocado y terminado.. | |
| | | Mano de obra | 10,27 |
| | | Resto de obra y materiales | 25,92 |
| | | TOTAL PARTIDA | 36,19 |
| 01.05.20 | u | LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 4000 lm KIT EMERGENC | |
| | | Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; con KIT de emergencia; con grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 41 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | Mano de obra | 6,75 |
| | | Resto de obra y materiales | 69,26 |
| | | TOTAL PARTIDA | 76,01 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 01.05.21 | ud | DETECCIÓN DE PRESENCIA | |
| | | Detector de movimiento por infrarrojos pasivos de 25m de alcance, microprocesado con óptica de espejo, configurable en abanico o cortina, 7 cortinas, procesado 4D y autofocus, capaz de encender la luz al detectar movimiento de personas o vehículos, y apagarla posteriormente cuando se deja de detectar movimiento, transcurrido un tiempo de retardo con posibilidad de conexion y desconexion del sistema desde el cuarto de control correspondiente. Totalmente instalado y funcionando, incluso lineas de conexion entre cuadro electrico y detectores bajo tubo de acero enchufable d=20mm, mecanismos de accionamiento de encendido y apagado, mecanismos complementarios, conexiones, accesorios, canalizaciones y fijaciones. | |
| | | Mano de obra | 4,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 211,88 |
| | | TOTAL PARTIDA | 216,12 |
| 01.05.22 | UD | PUNTO LUZ SENCILLO | |
| | | UD Suministro, instalación y montaje de punto de luz sencillo, incluso p.p. de línea en conductor de cobre tipo H07V de 1,5 mm² de sección, lineas y circuitado electrico hasta cuadro canalizado bajo tubo de PVC corrugado de doble capa empotrado, cajas de registro y derivación, cajas de empotrar y mecanismo. | |
| | | Mano de obra | 2,70 |
| | | Resto de obra y materiales | 6,96 |
| | | TOTAL PARTIDA | 9,66 |
| 01.05.23 | ud | REMATE TERRAZO ENCUENTRO VESTIBULO- PAV APARCAMIENTO | |
| | | Remate en encuentro de solado de terrazo de vestibulo estanco con nivel de solado de aparcamiento, realizado a base de tiras de terrazo relieve de 40 cm. de largo, color blanco, para uso intenso s/UNE 127020, cortadas en forma de bisel para formar rampa en encuentro entre los dos niveles de paviemnto, incluso repicado de solado de aparcamiento formando caja de 1,5cm. para acomodo de las piezas, que se reciben mediante resina epoxi tixotropica de dos componentes , i/ material de agarre, adhesivos, cortes, mermas y repicado de solado de zona de aparcamiento-rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-6. | |
| | | Mano de obra | 5,92 |
| | | Resto de obra y materiales | 12,23 |
| | | TOTAL PARTIDA | 18,15 |
| 01.05.24 | * ud | LINEAS ELECTRICAS ALIM. VESTIBULOS ESTANCOS | |
| | | Conjunto de lineas de alimentación electrica desde cuadro general de aparcamiento hasta puntos de consumo en vestibulo estanco de nueva creacion ( luminarias, pulsadores, tomas de fuerza etc....), ascensor, de recorrido visto bajo tubo metalico segun normativa y bajo tubo flexible en recorridos empotrados, realizadas con conductor de cobre de seccion segun necesidades de consumo y con aislamiento libre de halogeno y no propagador de llama, incluso modificacion de cuadro general colocando nuevos mecanismos de control y seguridad segun normativa, cableado, conexiones, accesorios, mecanismos fijaciones, legalizacion de la instalacion y tramites frente organismos oficiales correspondientes, totalmente terminado. | |
| | | TOTAL PARTIDA | 1.250,00 |
| 01.05.25 | * u | EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO | |
| | | Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | |
| | | Mano de obra | 5,15 |
| | | Maquinaria | 0,20 |
| | | Resto de obra y materiales | 33,82 |
| | | TOTAL PARTIDA | 39,17 |
| 01.05.26 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 440x145 | |
| | | Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 440x145 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 20 m. Conforme al CTE DB SI-3. | |
| | | Mano de obra | 0,86 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,82 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,68 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 01.05.27 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 | |
| | | Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | |
| | | Mano de obra | 0,68 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,83 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,51 |
| 01.05.28 | u | BASE SUPERFICIAL IP447 32 A 3P+TT | |
| | | Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 32 A (III+TT) a 230 V, con protección IP44, instalada. | |
| | | Mano de obra | 2,90 |
| | | Resto de obra y materiales | 9,35 |
| | | TOTAL PARTIDA | 12,25 |
| 01.05.29 | u | BASE ENCHUFE 10-16 A ESTANCO IP44 | |
| | | Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A (II+t.) Estanco IP44 , instalada. | |
| | | Mano de obra | 10,13 |
| | | Resto de obra y materiales | 8,56 |
| | | TOTAL PARTIDA | 18,69 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 02 INTERVENCIONES GENERALES

### SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES

02.01.01 m2 DEMOLICIÓN DE APLACADOS A MANO

Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o con escayola, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 9,78 |
| TOTAL PARTIDA | 9,78 |

02.01.02 m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO

Levantado de carpintería metálica y cerrajeria, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,10 |
| TOTAL PARTIDA | 3,10 |

02.01.03 u TALADRO FORJADO HORMIGÓN D=110-120 mm e=40 cm

Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 40 cm, para un diámetro de taladro de 110-120 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de widia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,92 |
| Resto de obra y materiales | 15,04 |
| TOTAL PARTIDA | 15,96 |

02.01.04 m2 DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO 1/2 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO

Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de medio pié de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 7,72 |
| Maquinaria | 0,75 |
| TOTAL PARTIDA | 8,47 |

02.01.05 m2 DEMOLICIÓN TABIQUE GRAN FORMATO e=10 cm A MANO

Demolición de tabique gran formato hueco de 10 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 7,50 |
| TOTAL PARTIDA | 7,50 |

02.01.06 UD DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO

Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie útil despejada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 56,60 |
| TOTAL PARTIDA | 56,60 |

02.01.07 UD LIMPIEZA DE OBRA PARA ENTREGA

Barrido, fregado, aspirado, limpieza de polvo, manchas y restos de obra adheridos a acabados, limpieza de cristales, baños etc. dejándolos preparados para su uso inmediato., incluso retirada de restos de obra y escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 82,33 |
| Resto de obra y materiales | 15,03 |
| TOTAL PARTIDA | 97,36 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.01.08 | u | ALQUILER CONTENEDOR 6 m3 | |
| | | Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | |
| | | Maquinaria | 41,34 |
| | | TOTAL PARTIDA | 41,34 |

## SUBCAPÍTULO 02.02 CIMENTACION / ESTRUCTURA / SANEAM. ENTERRADO

### APARTADO 02.02.01 APERTURA HUECO ASCENSOR

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.01.01 | m2 | DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR | |
| | | Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | |
| | | Mano de obra | 12,32 |
| | | Maquinaria | 1,82 |
| | | TOTAL PARTIDA | 14,14 |
| 02.02.01.02 | m2 | DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN HASTA e=40 cm C/MART. ELECT | |
| | | Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, realizado por medios mecánicos con martillo neumático respetando armadura existente para losterior doblado en formacion de zunchos, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | |
| | | Mano de obra | 48,04 |
| | | Maquinaria | 9,80 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,01 |
| | | TOTAL PARTIDA | 57,85 |
| 02.02.01.03 | m3 | EXCAVACIÓN ZANJA C/COMPRESOR <2 m TERRENO DURO A BORDES | |
| | | Excavación en zanjas hasta 2 m de profundidad en terrenos duros con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. | |
| | | Mano de obra | 14,83 |
| | | Maquinaria | 0,91 |
| | | TOTAL PARTIDA | 15,74 |
| 02.02.01.04 | m3 | HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa VERTIDO MANUAL LOSA | |
| | | Hormigón armado HA-30/P/20/IIa elaborado en central, en relleno de losa de cimentación, i/armadura (100 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 41,06 |
| | | Maquinaria | 1,02 |
| | | Resto de obra y materiales | 90,09 |
| | | TOTAL PARTIDA | 132,17 |
| 02.02.01.05 | m3 | TIPO V : H.ARM. HA-30/P/20/IIa+Qa 2 CARA 0,40 V.MAN. | |
| | | TIPO V:<br>Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qa, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 40 cm. de espesor, incluso armadura según planos encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C. | |
| | | Mano de obra | 100,28 |
| | | Maquinaria | 1,19 |
| | | Resto de obra y materiales | 171,37 |
| | | TOTAL PARTIDA | 272,83 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.01.06 | m2 | SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x5+ECH.20 | |
| | | Solera de hormigón hidrofugo de 20 cm. de espesor con acabado mecanico pulido al cuarzo en su color, realizada con hormigón HA-25/P/20 fabricado con cemento sulforresistente elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado. Entre el encachado y la solera se colocará un film de polietileno. Según NTE-RSS y según proyecto. | |
| | | Mano de obra | 3,49 |
| | | Resto de obra y materiales | 13,40 |
| | | TOTAL PARTIDA | 16,89 |
| 02.02.01.07 | m2 | FÁBRICA LADR PERF10 cm 1P MORTERO M-5 ENFOSC HDR DOS CARAS MURF | |
| | | Fábrica armada de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra y las cinco ultimas hiladas con mortero sin retraccion, para revestir, i/ retacado contra forjado con mortero ligeramente expansivo superfluido mediante vertido, fomacion de encofrado y bebedero en cabeza de nuro para relleno con mortero superfluido ligeramente expansivo,celosia de refuerzo Murfor cada 4 hiladas, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por dos caras con mortero hidrofugo maestreado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, demolicion de mortero de bebedero y retirada de encofrado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 31,78 |
| | | Resto de obra y materiales | 14,81 |
| | | TOTAL PARTIDA | 46,59 |
| 02.02.01.08 | m2 | FÁBRICA LADR PERF10 cm 1P MORTERO M-5 ENFOSC HDR + YESO MURFOR TIPO V : | |
| | | Fábrica armada de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra y las cinco ultimas hiladas con mortero sin retraccion, para revestir, i/ retacado contra forjado con mortero ligeramente expansivo superfluido mediante vertido, fomacion de encofrado y bebedero en cabeza de nuro para relleno con mortero superfluido ligeramente expansivo, celosia de refuerzo Murfor cada 4 hiladas, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por una cara con mortero hidrofugo maestreado y por la otra enlucido y guarnecido maestreado de yeso, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, demolicion de mortero de bebedero y retirada de encofrado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 31,73 |
| | | Resto de obra y materiales | 14,50 |
| | | TOTAL PARTIDA | 46,23 |
| 02.02.01.09 | m | DOBLE ANGULAR ACERO L-100.12 mm CARGADERO MURO 1 PIE | |
| | | Cargadero de muro de carga de 1 pie formado dos angulares L 100.12 con acero laminado S275 JR en caliente unidos mediante presillas soldadas del mismo acero 100x220x10mm, formando una viga en "U" recogiendo la fabrica, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, electrodos, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 14,92 |
| | | Resto de obra y materiales | 10,48 |
| | | TOTAL PARTIDA | 25,40 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.01.10 | ud | DADO HORMIGON APOYO CARGADERO | |
| | | Dado de hormigon para apoyo de cargaderos en muros de carga realizado con hormigón autocompactante HA-25/AC/12/IIa con 2 horas de mantenimiento de propiedades reológicas, elaborado en central en relleno de dados de apoyo , incluso, encofrado de madera, desencofrado, curado, replanteo, nivelacion, vertido por medios manuales y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 2,39 |
| | | Maquinaria | 1,03 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,14 |
| | | TOTAL PARTIDA | 6,56 |
| 02.02.01.11 | m | REMATE ESTRUCTURAL HORM. ARMADO BORDE HUECOS ABIERTOS EN LOSA | |
| | | Remate de borde de losa en apertura de huecos realizado a base de hormigon armado HA-25 IIa, con tres barras de acero corrugado del mismo tipo que el existente en la estrucutra original de 16mm de diametro sobre las cuales se doblan las barras de armado inferior y superior de la losa en la que se abre el hueco, i/aplicacion de adhesivo epoxidico de dos componentes para unir hormigon fresco con hormigon fraguado, encofrado de madera, cortes, despuntes, curado y desencofrado totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 7,94 |
| | | Maquinaria | 1,62 |
| | | Resto de obra y materiales | 20,33 |
| | | TOTAL PARTIDA | 29,90 |
| 02.02.01.12 | ud | ALQ. CONTENEDOR 8 m3. | |
| | | Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga durante toda la duracion de la obra, inlcuso retirada a vertedero y reposicion de contenedores, GASTOS Y COSTES DE GESTION DE RESIDUOS Y TASAS Y PERMISOS MUNICIPALES. | |
| | | Maquinaria | 44,77 |
| | | TOTAL PARTIDA | 44,77 |
| 02.02.01.13 | u | ANCLAJE BARRA CORR.10/12mm EN ESTRUCT.RESINA HILTI RE 500 V3 | |
| | | Fijación química de barra de acero corrugado B-500 S de 10/12mm de diametro de hasta 1.5m de longitud en estructura (muro, solera, forjado o cimentación) de hormigón, con adhesivo Epoxidico HILTI - RE 500 V3, previa ejecución de taladro de 20 /30cm de longitud y de diametro 14/18mm, con taladro eléctrico, limpieza del mismo y posterior relleno del orificio con el adhesivo. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 4,45 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,89 |
| | | TOTAL PARTIDA | 5,34 |
| 02.02.01.14 | KG | ADHERENTE EPOXY | |
| | | Suministro y aplicación de adherente epoxy para unir hormigones frescos y endurecidos, aplicacion segun ficha tecnica del fabricante, aplicando el producto instantes antes del hormigonado, incluso preparacion y limpieza del soporte, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 2,41 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,72 |
| | | TOTAL PARTIDA | 6,13 |
| 02.02.01.15 | u | PLACA ANCLAJE S275 20x20x1cm | |
| | | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x20x1 cm con cuatro perforaciones para permitir anclajes post-instalados mecanicos o quimicos, colocada en posición vertical u horizontal en cara inferior de forjados o muros de hormigon para permitir la colocacion de cargaderos. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 3,24 |
| | | Maquinaria | 0,05 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,49 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,78 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 02.02.02 APERTURA HUECO ESCALERA

02.02.02.01 m2 APUNTALAMIENTO DE ESTRUCTURA C/ PUNTAL METAL <4 m

Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 4 m, mediante, puntales metalicos y durmientes de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Medición descontando huecos.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,64 |
| Maquinaria | 0,02 |
| TOTAL PARTIDA | 1,66 |

02.02.02.02 m2 DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN HASTA e=40 cm C/MART. ELECT

Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, realizado por medios mecánicos con martillo neumático, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 48,04 |
| Maquinaria | 9,80 |
| Resto de obra y materiales | 0,01 |
| TOTAL PARTIDA | 57,85 |

02.02.02.03 kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA

Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,33 |
| Resto de obra y materiales | 0,41 |
| TOTAL PARTIDA | 0,74 |

02.02.02.04 u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA

Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,51 |
| Maquinaria | 0,19 |
| Resto de obra y materiales | 1,22 |
| TOTAL PARTIDA | 1,92 |

02.02.02.05 u PLACA ANCLAJE S275 400x350x15 mm RETACADO EXPANSIVO

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 400x350x15 mm con cuatro taladros de replanteo segun plano para pasar varilla de anclaje de 16mm, i/ relleno de trasdos con mortero expansivo sin retraccionsuperfluido o tixotropico segun sisena de montaje para asegurar total contacto entre base de soporte y placa de anclaje, replanteo, nivelacion, medios auxiliares y de elevecion, colocada y totalmente terminada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 12,03 |
| Maquinaria | 0,05 |
| Resto de obra y materiales | 13,74 |
| TOTAL PARTIDA | 25,82 |

02.02.02.06 KG ADHERENTE EPOXY

Suministro y aplicación de adherente epoxy para unir hormigones frescos y endurecidos, aplicacion segun ficha tecnica del fabricante, aplicando el producto instantes antes del hormigonado, incluso preparacion y limpieza del soporte, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 2,41 |
| Resto de obra y materiales | 1,86 |
| TOTAL PARTIDA | 4,27 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.02.07 | ud | ROZAS EN ELEMENTOS HORIZONTALES HORMIGÓN C/MARTILLO | |
| | | Apertura de rozas en elementos horizontales de hormigón como zunchos, vigas, etc., 25 cm de ancho, hasta 50cm de longitud y 3cm de profundo con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. | |
| | | Mano de obra | 8,23 |
| | | Maquinaria | 0,77 |
| | | TOTAL PARTIDA | 9,00 |
| 02.02.02.08 | m | REMATE ESTRUCTURAL HORM. ARMADO BORDE HUECOS ABIERTOS EN LOSA | |
| | | Remate de borde de losa en apertura de huecos realizado a base de hormigon armado HA-25 IIa, con tres barras de acero corrugado del mismo tipo que el existente en la estrucutra original de 16mm de diametro sobre las cuales se doblan las barras de armado inferior y superior de la losa en la que se abre el hueco, i/aplicacion de adhesivo epoxidico de dos componentes para unir hormigon fresco con hormigon fraguado, encofrado de madera, cortes, despuntes, curado y desencofrado totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 7,94 |
| | | Maquinaria | 1,62 |
| | | Resto de obra y materiales | 20,33 |
| | | TOTAL PARTIDA | 29,90 |
| 02.02.02.09 | m | RETACADO VIGAS MORTERO EXPANSIVO SIN RETRACCION | |
| | | Retacado de estructura metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, y medios auxiliares, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 1,64 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,96 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2,60 |
| APARTADO 02.02.03 ESTRUCTURA ESCALERA | | | |
| 02.02.03.01 | kg | ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | |
| | | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 0,43 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,33 |
| | | TOTAL PARTIDA | 0,76 |
| 02.02.03.02 | u | ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | |
| | | Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 0,65 |
| | | Maquinaria | 0,23 |
| | | Resto de obra y materiales | 2,08 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2,96 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.03.03 | u | PLACA ANCLAJE S275 250x250x15 mm | |
| | | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 250x250x15 mm con cuatro taladros para posterior colocacion de anclaje quimico i/ retacado de placa metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 11,37 |
| | | Maquinaria | 0,05 |
| | | Resto de obra y materiales | 9,16 |
| | | TOTAL PARTIDA | 20,58 |
| 02.02.03.04 | kg | ACERO B-500 S EN ARRIOSTRAMIENTO ESTRUCTURA SOLDADA | |
| | | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 0,33 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,41 |
| | | TOTAL PARTIDA | 0,74 |
| 02.02.03.05 | m2 | RECRECIDO 50 cm TABIQUILLOS + DOBLE RASILLÓN 50x20x4 cm | |
| | | Recrecido de 50 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, separados 0,50 m y doble tablero de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido el primero con yeso y el segundo con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm con hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, CTE DB-SE-F, NTE-QT y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos. | |
| | | Mano de obra | 16,07 |
| | | Resto de obra y materiales | 6,78 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,85 |
| 02.02.03.06 | m2 | FORJADO PANEL CHAPA COLABORANTE HIANSA MT-60 1,0 mm | |
| | | Chapa perfilada colaborante HIANSA MT 60 en acero galvanizado de 1,0 mm de espesor Le=320N/mm2, altura de greca de 60 mm, ancho útil de 880 mm, para la construcción forjados mixtos. Incluso capa de compresion de hormigon armado HA-25 IIa con mallazo de reparto d=5mm # 15cm de acero B-500 S y un barra corrugada de d=10mm en cada seno de greca incluso p.p de accesorios, soldaduras, recortes, replanteo, nivelacion, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado. Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 9,82 |
| | | Resto de obra y materiales | 13,54 |
| | | TOTAL PARTIDA | 23,36 |
| 02.02.03.07 | m | PROYECCIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO PARA ESTRUCTURA METÁLICA 120 min | |
| | | Protección de perfiles metálicos frente al fuego mediante proyección de mortero ignífugo IGNIPLASTER® en base a ligantes hidráulicos, cargas minerales de perlita y vermiculita, incluyendo aditivos especiales para protección de estructuras de acero y hormigón, con un espesor de 30 mm para una resistencia de 120 minutos. Densidad 780 kg/m3.Para la proyección de IGNIPLASTER® la superficie debe estar limpia de polvo, disgregaciones, grasas. No es necesaria aplicación de puente de unión ni mallas. REI=120 | |
| | | Mano de obra | 2,91 |
| | | Maquinaria | 0,36 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,38 |
| | | TOTAL PARTIDA | 6,65 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.02.03.08 | m2 | MORTERO IGNÍFUGO IGNIVER R-120 | |
| | | Protección frente al fuego de perfiles metálicos mediante proyección de mortero ignífugo Igniver con un espesor de 28 mm, para una estabilidad al fuego R-120. Densidad 745 Kg/m³, coeficiente de conductividad térmica 0,22 W/mK. Resistencia al fuego de 120 minutos. | |
| | | Mano de obra | 4,48 |
| | | Maquinaria | 0,56 |
| | | Resto de obra y materiales | 7,09 |
| | | TOTAL PARTIDA | 12,13 |

## APARTADO 02.02.04 SANEAMIENTO ENTERRADO

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.02.04.01 | u | ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63x63x80 cm | |
| | | Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. | |
| | | Mano de obra | 71,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 25,98 |
| | | TOTAL PARTIDA | 97,22 |
| 02.02.04.02 | m | TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 200 mm | |
| | | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | |
| | | Mano de obra | 6,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 17,33 |
| | | TOTAL PARTIDA | 23,57 |
| 02.02.04.03 | ud | CONEXION TUBULAR SANEAM. A RED EXISTENTE | |
| | | Conexion de tubular de saneamiento de hasta 300mm de diametro a arqueta o pozo de red existente en interior de edificio, incluso manguitos de conexion, apertura y cierre de pasatubos en arqueta, recibido de tubo en arqueta y apertura y cierre de zanja, totalmente terminado incluso enfoscado interior, limpieza de arqueta o pozo de acometida, y remates. | |
| | | TOTAL PARTIDA | 65,42 |
| 02.02.04.04 | m3 | EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MANO TERRENO COMPACTO C/RELLENO Y | |
| | | Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia compacta por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. | |
| | | Mano de obra | 28,81 |
| | | Maquinaria | 0,96 |
| | | TOTAL PARTIDA | 29,77 |
| 02.02.04.05 | m3 | EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAM. A MANO TERRENO COMPACTO A BORDES | |
| | | Excavación en arquetas o pozos de saneamiento en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. | |
| | | Mano de obra | 30,87 |
| | | Maquinaria | 1,08 |
| | | TOTAL PARTIDA | 31,95 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

02.02.04.06 m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR

Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 12,32 |
| Maquinaria | 1,82 |
| TOTAL PARTIDA | 14,14 |

02.02.04.07 m2 SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x5+ECH.20

Solera de hormigón hidrofugo de 20 cm. de espesor con acabado mecanico pulido al cuarzo en su color, realizada con hormigón HA-25/P/20 fabricado con cemento sulforresistente elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado. Entre el encachado y la solera se colocará un film de polietileno. Según NTE-RSS y según proyecto.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,49 |
| Resto de obra y materiales | 13,40 |
| TOTAL PARTIDA | 16,89 |

## APARTADO 02.02.05 ESTRUCTURA TABIQUE MOVIL

02.02.05.01 kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA

Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,43 |
| Resto de obra y materiales | 0,33 |
| TOTAL PARTIDA | 0,76 |

02.02.05.02 u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA

Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,65 |
| Maquinaria | 0,23 |
| Resto de obra y materiales | 2,08 |
| TOTAL PARTIDA | 2,96 |

02.02.05.03 u PLACA ANCLAJE S275 250x250x15 mm

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 250x250x15 mm con cuatro taladros para posterior colocacion de anclaje quimico i/ retacado de placa metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 11,37 |
| Maquinaria | 0,05 |
| Resto de obra y materiales | 9,16 |
| TOTAL PARTIDA | 20,58 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.03 ALBAÑILERÍA

02.03.01 m2 TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x8 cm.

Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 6,87 |
| Resto de obra y materiales | 1,00 |
| TOTAL PARTIDA | 7,87 |

02.03.02 m RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA ESCALERA / HUECO ESCALERA

Recibido de barandilla metálica o de madera en escaleras y en proteccion de huecos de escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños y forjado o soldando a zanca o forjado previa colocacion de placas de anclaje y anclahes, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, placas de anclaje, anclajes, soldaduras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la longitud realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 8,95 |
| Resto de obra y materiales | 2,45 |
| TOTAL PARTIDA | 11,40 |

02.03.03 m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS

Recibido y aplomado de cercos de carpinteria metalica en muros interiores y exteriores, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4 i/p.p. de apertura y cierre para garras y medios auxiliares totalmente terminado.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 6,85 |
| Resto de obra y materiales | 2,47 |
| TOTAL PARTIDA | 9,32 |

02.03.04 u AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD REFORMA

Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma del local comercial incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares, totalmente terminado.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 66,93 |
| TOTAL PARTIDA | 66,93 |

02.03.05 ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.

Ayuda de albañilería a instalación de fontanería en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 133,89 |
| TOTAL PARTIDA | 133,89 |

02.03.06 ud AYUDA ALBAÑILERÍA A CLIMA TIZACION

Ayuda de albañilería a instalación de climatizacion en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 78,10 |
| TOTAL PARTIDA | 78,10 |

02.03.07 ud AYUDA ALBAÑ. INST. PCI

Ayuda de albañilería a instalaciones especiales en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 122,72 |
| TOTAL PARTIDA | 122,72 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.03.08 | Ml | CARGADERO ANGULAR L-100 | |
| | | Ml. Cargadero formado por ángulo de perfil de acero laminado L-100, en dinteles de huecos de fábrica de ladrillo, i/placas de anclaje a forjado de techo y apoyo en fabrica de 200x200x10 mm cogidas con 3 ancjajes tipo HILT HSL-M12 cada metro, perfil "T" 50.4 de cuelgue cada metro, soldado a placa y cargadero, de longitud segun replanteo de obra, i/p.p. de cortes, despuntes, casquillos, preparacion de bordes y soldadura, acabado con pintura antioxidante y dos manos de pintura de esmalte, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 6,19 |
| | | Maquinaria | 0,32 |
| | | Resto de obra y materiales | 11,09 |
| | | TOTAL PARTIDA | 17,59 |
| 02.03.09 | m. | FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D | |
| | | Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud. | |
| | | Mano de obra | 9,00 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,64 |
| | | TOTAL PARTIDA | 9,64 |
| 02.03.10 | m2 | TRASDOS. AUTOPORT PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1)+70 c/400 m. AISL | |
| | | TIPO VI / VII: | |
| | | Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de aislamiento termo-acustico a base de lana de roca de espesor hasta 65mm, tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | |
| | | Mano de obra | 6,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 15,06 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,00 |
| 02.03.11 | m2 | TABIQUE PYL PLACA DOBLE HIDRÓF. (15H1+15A)+70+(15A+15H1) c/400 m | |
| | | TIPO I / TIPO II / TIPO III: | |
| | | Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | |
| | | Mano de obra | 11,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 21,02 |
| | | TOTAL PARTIDA | 32,26 |
| 02.03.12 | m2 | TRASDOS. AUTOPORT PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1)+70 c/400 m. | |
| | | TIPO XI a | |
| | | Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | |
| | | Mano de obra | 6,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 15,06 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,00 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.03.13 | m2 | TRASDOS. AUTOPORTANTE PYL PLACA ALTA DUREZA (15DI+15A)+70 c/4 | |
| | | TIPO XI b : | |
| | | Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 1 placa de alta dureza (Tipo DI según UNE EN 520) de 15 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | |
| | | Mano de obra | 6,72 |
| | | Resto de obra y materiales | 11,45 |
| | | TOTAL PARTIDA | 18,17 |
| 02.03.14 | m2 | TRASDOS SEMIDIRECTO PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1) MSTR 30 mm c/4 | |
| | | TIPO X: | |
| | | Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 400 mm; y sobre la cual se atornillan dos placas hidrófugas de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | |
| | | Mano de obra | 6,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 14,10 |
| | | TOTAL PARTIDA | 21,04 |
| 02.03.15 | m2 | TABIQUE PYL PLACA DUREZ/HIDRÓF. (15H1+15H1)+70+(15A+15DI) c/0.4m | |
| | | TIPO XII : | |
| | | Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor a una cara de la estructura y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor más 1 placa alta dureza (Tipo DI según UNE EN 520) atornilladas a cada lado correspondiente de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho , con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | |
| | | Mano de obra | 11,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 23,34 |
| | | TOTAL PARTIDA | 34,58 |
| 02.03.16 | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR 1 cara | |
| | | Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado a una cara con mortero hidrofugo a buena vista, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 18,56 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,94 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,50 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.03.17 | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR 2 caras | |
| | | TIPO VIII a / IX: | |
| | | Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado a dos caras con mortero hidrofugo a maestreado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 25,95 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,03 |
| | | TOTAL PARTIDA | 30,98 |
| 02.03.18 | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR +YESO | |
| | | TIPO VIII a: | |
| | | Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por una caras con mortero hidrofugo maestreado y por la otra enlucido y guarnecido maestreado de yeso, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 25,90 |
| | | Resto de obra y materiales | 4,74 |
| | | TOTAL PARTIDA | 30,64 |

## SUBCAPÍTULO 02.04 AISLAMIENTO / IMPERMEABILIZACIONES

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.04.01 | m2 | PROYECTADO POLIURETANO 35/30 MARCA N VERT.-HORIZ. | |
| | | Proyectado de aislamiento en paramentos verticales y horizontales a base de espuma rígida de poliuretano aplicado por empresa certificada por Aenor marca N en aplicación, cumpliendo los controles semanales de relación de mezcla 1:1, asociada a Atepa y con certificado de producto Aenor marca N. Aportando certificado de aplicación a la finalización, reflejando las constantes tomadas en obra como son temperatura de la máquina, temperatura ambiente, temperatura del soporte, humedad ambiente, humedad del soporte, velocidad del viento, temperatura de rocio, todo ello cumpliendo norma UNE 92120-1-2, según sistema Julio Barbero Moreno, S.L., aplicado sobre paramento, con una densidad media de 35 kg/m3 y un espesor minimo de 6 cm (magnitudes medidas de acuerdo con UNE 92120-2). | |
| | | Mano de obra | 2,33 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,65 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2,98 |
| 02.04.02 | m2 | AISL.TÉRM. E.P.S.-IV 30 mm -juntas dilat./forrado pilares/median | |
| | | Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 30 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible, tipo IV-AE en cámaras de aire, forrado de pilares, canto de forjado en medianerias, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. | |
| | | Mano de obra | 0,90 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,80 |
| | | TOTAL PARTIDA | 1,70 |
| 02.04.03 | ud | IMPERM. DESAGÜE SIFÓNICO D=110 | |
| | | Impermeabilización de desagüe pieza especial formando coquilla de lamina asfaltica, constituida por: refuerzo con lámina asfáltica de betún modificado Morterplas polimérica PE coextrusionado de 4 kg, tipo LBM-PE-40, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación asfáltica, Emufal I; incluso colocación de cazoleta para desagüe de EPDM, sifónica, de 110 mm. de diámetro y refuerzo superior con la misma lámina, tipo Texsa y sellado de pasatubos en paso de forjado, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 5,60 |
| | | Resto de obra y materiales | 11,00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 16,60 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.04.04 | m2 | IMP. ALFEIZAR DE ABERTURAS TEXSA | |
| | | Impermeabilización de zonas de alfeizar de aberturas mediante previa imprimación del soporte con una dotación de 300 gr/m2 de la emulsión asfaltica Emufal I y la aplicación de la lámina impermeabilizante autoadhesiva y autoprotegida, compuesta por un mástico elastomérico (SBS) con armadura de fieltro de fibra de vidrio y acabado mineral en la cara superior y un film siliconado extraíble en la inferior tipo Texself FV 4 kg MIN. | |
| | | Mano de obra | 2,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,38 |
| | | TOTAL PARTIDA | 5,62 |
| 02.04.05 | m2 | IMP. BAÑOS SUELOS TEXSA | |
| | | Impermeabilización de suelos mediante membrana impermeablizante previa imprimación del soporte con emulsión al agua en una dotación de 300 gr/m2 tipo Emufal I, aplicación de lámina autoadesiva compuesta por un mástico de betún modificado sin cargas y recubierto en su cara superior por una malla de polipropileno de altas prestaciones mecánicas y en la cara inferior por un film siliconado extraíble, tipo Texself HD 1,5 mm. lista para realizar el acabado.incluso realizacion de sumideros segun planos | |
| | | Mano de obra | 2,91 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,25 |
| | | TOTAL PARTIDA | 6,16 |
| 02.04.06 | m. | IMPERM.MUROS 1 PIE HUMEDAD CAPILAR | |
| | | Barrera de corte de humedad por capilaridad en muros de fábrica de ladrillo de 25 cm., mediante la colocación de una banda de lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Glasdan 40 P elastómero, / tipo LBM-40-FV), instalada en la ejecución de la estructura de muros de fábrica en todo su ancho con un solape de 10 cm. protegida con una capa de 2 cm. de mortero, en posición flotante respecto al soporte, con juntas solapadas. | |
| | | Mano de obra | 0,37 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,39 |
| | | TOTAL PARTIDA | 0,76 |
| 02.04.07 | ud | SELLADO PASATUBOS ESTRUCTURA | |
| | | Sellado de todos los pasatubos practicados en estructura y fabricas por ambas caras a base de producto impermeabilizante para exteriores de elasticidad permanente y muy alta adherencia a los materiales de construccion, resistente a ambientes agresivos y los rayos ultravioleta, totalmente terminado incluso fondo de junta, imprimacion, limpieza de superficies de aplicacion segun ficha tecnica del fabricante del producto, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 1,46 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,62 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2,08 |

## SUBCAPÍTULO 02.05 CANTERIA Y PREFABRICADOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.05.01 | m | VIERTEAGUAS / DINTEL PIEDRA CLARA IDENTICO EXIST FACHADA 75cm | |
| | | Formación de alféizar o dintel de huecos de fachada en reforma de local comercial con piezas de piedra color claro identica a la existente en la fachada del edifcio, de hasta 75 cm de anchura y 4 cm de espesor, recibido segun los casos con anclajes metalicos y/o adhesivo elástico deformable MasterTile FLX 428 de BASF (clasificación C2TE según EN 12004), rejuntado con el mismo material (clasificación según EN 13888 como CE2); i/p.p. de limpieza y sellado de juntas con paramentos con masilla monocomponente de poliuretano elástica MasterSeal NP 472. Ejecutado según NTE/SR-1. Medido según la anchura libre de hueco. | |
| | | Mano de obra | 8,49 |
| | | Resto de obra y materiales | 37,58 |
| | | TOTAL PARTIDA | 46,07 |
| 02.05.02 | m. | VIERTEAG.PIEDRA NATURAL A JUEGO FACHADA e=3cm a=40cm | |
| | | Vierteaguas de piedra natural a juego fachada con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. | |
| | | Mano de obra | 7,83 |
| | | Resto de obra y materiales | 4,94 |
| | | TOTAL PARTIDA | 12,77 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.05.03 | m2 | CHAPADO PETREO GRIS ENVEJECIDA IDENTICA EXISTENTE CON ADHESIVO | |
| | | Chapado de paramento vertical, hasta 4 m de altura, con plaquetas petreas gris envejecida de material y despiece identico al existente en fachada, fijadas al paramento con adhesivo cementoso mejorado y anclajes metalicos, resistente al deslizamiento y con tiempo abierto prolongado C2 TE s/UNE-EN 12004. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p.p. de preparación previa de las placas y el paramento soporte, replanteo, formación de cajas, anclajes y recibido de anclajes, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas, piezas especiales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, medido deduciendo todos los huecos, s/NTE-RPC. Piezas petreas y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 10,17 |
| | | Resto de obra y materiales | 21,83 |
| | | TOTAL PARTIDA | 32,00 |
| 02.05.04 | m | JAMBA ESCALONADA DOS COLORES PIEDRA IDENTICA EXISTENTE FACHADA | |
| | | Jamba escalocada en reforma de local comercial, segun diseño de planos e instrucciones de D.F. realizado en piedra dos colores, identico material y textura a las existentes en la fachada del edificio donde se reforma, recibida segun los casos con anclajes metalicos y/o mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. nivelación y aplomado de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida en su longitud y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 11,17 |
| | | Resto de obra y materiales | 10,36 |
| | | TOTAL PARTIDA | 21,53 |
| 02.05.05 | m | PELDAÑO BATEAGUAS GRANITO NACIONAL ABUJARDADO FINO ancho 75 cm | |
| | | Revestimiento de peldaño bateaguas con forma recta, en acceso desde la calle, de hasta 75 cm de ancho, con montaje de huella y tabica segun replanteo de obra y ordenes de la D.F. de granito nacional abujardado fino. Recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso replanteo y trazado de huellas y tabicas, corte de piezas y encaje de esquinas y rincones, tendido de cordeles, relleno de juntas, acabado y limpieza del tramo terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. s/NTE-RSR. Piezas de granito y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 18,21 |
| | | Resto de obra y materiales | 26,25 |
| | | TOTAL PARTIDA | 44,46 |
| 02.05.06 | m | PELDAÑO TERRAZO IMITACION GRANITO C/ ZANQUÍN | |
| | | Peldaño de una pieza cubriendo todo el ancho de la escalera, de piedra artificial imitacion granito abujardado fino gris recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. Resbalacidad clase 2 | |
| | | Mano de obra | 12,29 |
| | | Resto de obra y materiales | 16,06 |
| | | TOTAL PARTIDA | 28,35 |
| 02.05.07 | m2 | SOLADO PIEDRA ARTIF. IMIT GRANITO ABUJARDADO U/INTENSO 60x40 C/R | |
| | | Solado de piedra artificial imitacion granito abujardado fino uso intensivo, de 60x40x3,3 cm en color a elegir, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié del mismo material de dimensiones egun ordenes de la D.F. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Resbaladicidad clase 2. | |
| | | Mano de obra | 8,70 |
| | | Resto de obra y materiales | 13,42 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,12 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.05.08 | m | ENCIMERA DE GRANITO EXTREMEÑO BEIGE e=3 cm CON HUECO | |
| | | Encimera de granito Extremeño beige de 3 cm de espesor, con hueco para lavabo, incluso p.p. de anclajes, faldón y zócalo/copete, colocada, medida la superficie ejecutada (mínima=1 m), con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 14,19 |
| | | Resto de obra y materiales | 105,00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 119,19 |

## SUBCAPÍTULO 02.06 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.06.01 | m2 | GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO | |
| | | Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | |
| | | Mano de obra | 7,34 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,80 |
| | | TOTAL PARTIDA | 8,14 |
| 02.06.02 | m2 | ENFOS.MAESTRE.HIDRÓFUGO M-10 VERT. | |
| | | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. | |
| | | Mano de obra | 8,55 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,09 |
| | | TOTAL PARTIDA | 9,64 |
| 02.06.03 | m2 | FALSO TECHO REGIST. BANDEJA METÁLICA ACÚSTICA 1200x300 | |
| | | Falso techo registrable de bandejas de chapa metálica acustico modelo a elegir clase "A", con velo acústico negro y/o aislamiento fonico adherido en el dorso de la bandeja, de dimensiones de bandeja de 1200x300 mm, con acabado lacado en color a elegir; instaladas sobre perfilería oculta de tipo clip, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Rejillas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 5,41 |
| | | Resto de obra y materiales | 41,30 |
| | | TOTAL PARTIDA | 46,71 |
| 02.06.04 | m2 | TECHO METÁLICO ACUSTICO PARRILLA ACERO 10X10cm LAMA 30mm | |
| | | Falso techo modular de placas acústicas clase A, desmontables y autoportantes de 600x600 de acero galvanizado en frio de 5 mm de espesor, reticuçaa de 10x10cm con de lamas de 30mm. Acabado postlacado en RAL a elegir por la DF, clasificación M1. Bandejas con cuadriculas de 50 mm. Elementos metálicos roscados regulables (de 1 m de largo) cada 1,20 m2 máximo, perfilería vista en ambas direcciones de acero del mismo color que el techo de 15 mm de anchura, incluso p.p. de elementos de cuelgue, perfiles primarios y secundarios. No incluido perfil perimetral. | |
| | | Mano de obra | 7,16 |
| | | Resto de obra y materiales | 51,08 |
| | | TOTAL PARTIDA | 58,24 |
| 02.06.05 | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 180X180mm | |
| | | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 1800x1800 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 9 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir , canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema. | |
| | | Mano de obra | 19,11 |
| | | Resto de obra y materiales | 113,34 |
| | | TOTAL PARTIDA | 132,45 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.06.06 | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 120X120mm | |
| | | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 1200x1200 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 4 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir, canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema.. | |
| | | Mano de obra | 19,11 |
| | | Resto de obra y materiales | 70,48 |
| | | TOTAL PARTIDA | 89,59 |
| 02.06.07 | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 300X180mm | |
| | | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 3000x1800 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 15 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir, canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema. | |
| | | Mano de obra | 19,11 |
| | | Resto de obra y materiales | 212,32 |
| | | TOTAL PARTIDA | 231,43 |
| 02.06.08 | m2 | TECHO DESMONTABLE SANITARIO ACUSTICO PARAFON HYGIEN | |
| | | Suministro y colocación de techo registrable sanitario PARAFON HYGIEN o similar de dimensiones 600x600 mm, con absorción acústica clase "A" reacción al fuego A1, con clasificación "A" en el certificado de calidad interior (IAQ). 100% resistente a la humedad, reforzado por un velo de vidrio neutro en la cara oculta, apoyado sobre estructura de perfil visto color blanco, incluidos perfiles primarios y secundarios, angular de 22x22 mm, cuelgues y elementos de suspensión. | |
| | | Mano de obra | 4,44 |
| | | Resto de obra y materiales | 18,95 |
| | | TOTAL PARTIDA | 23,39 |
| 02.06.09 | m2 | FALSO TECHO CONTINUO PYL HIDRÓFUGO KNAUF D113 (27+15H1) | |
| | | Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) KNAUF D113 (27+15A), formado por una placa de yeso laminado impregnada hidrófuga KNAUF (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes entre a 1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 650-1100 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y al mismo nivel mediante empalmes en cruz modulados a ejes entre 400-500 mm. con manta de aislante fonico a base de lana de roca incluido en el precio. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. | |
| | | Mano de obra | 5,60 |
| | | Resto de obra y materiales | 12,92 |
| | | TOTAL PARTIDA | 18,52 |
| 02.06.10 | m | TABICA / FAJA PERIMETRAL PLACA YESO LAMINADO HIDRÓFUGO 15H1 mm | |
| | | Tabica / faja perimetral realizada con placa de yeso laminado hidrófugo de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520), de 15 mm de espesor, para falsos techos desmontables o continuos, de hasta 30 cm de ancho, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería. Totalmente terminada; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | |
| | | Mano de obra | 6,72 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,69 |
| | | TOTAL PARTIDA | 12,41 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.06.11 | m | CORTINERO / FOSA DE PLACA DE YESO LAMINADO HASTA 20x20 cm | |
| | | Cortinero o fosa formado con placas de yeso laminado, de hasta 20x20 cm de sección aproximada, en forma de ángulo , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | |
| | | Mano de obra | 11,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 16,24 |
| 02.06.12 | m | FORRADO VIGAS-CONDUCTOS EN U PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR 13A mm | |
| | | Forrado de conductos o formación de vigas en forma de U con placas de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), con un desarrollo máximo de 120 cm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 30x30 mm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | |
| | | Mano de obra | 14,82 |
| | | Resto de obra y materiales | 10,16 |
| | | TOTAL PARTIDA | 24,98 |
| 02.06.13 | m | FALSA VIGA-CONDUCTOS EN "L" PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR 13A mm | |
| | | Forrado de conductos o formación de vigas en forma de "L" con placas de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), con un desarrollo máximo de 135 cm, segun diseño de planos, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 30x30 mm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | |
| | | Mano de obra | 14,82 |
| | | Resto de obra y materiales | 10,83 |
| | | TOTAL PARTIDA | 25,65 |
| 02.06.14 | m | CARRIL / FOSA EN "U" DE PLACA DE YESO LAMINADO HASTA 15x15x15 cm | |
| | | Carril o fosa formado con placas de yeso laminado, de hasta 15x15 cm de sección aproximada, en forma de "U" , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011, incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | |
| | | Mano de obra | 11,24 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,11 |
| | | TOTAL PARTIDA | 16,35 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.07 PAVIMENTOS

02.07.01 m2 SOLADO GRES ANTIDESLIZANTE 33x33 cm.

Solado de baldosa de gres antideslizantes de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 8,18 |
| Resto de obra y materiales | 5,47 |
| TOTAL PARTIDA | 13,65 |

02.07.02 m ZÓCALO / ESQUINERA / PIEZA ROMA GRES PORCELÁNICO ANTIÁCIDO

Solucion de esquinas y zocalo formado por piezas especiales concavas y rincones con pieza convexa en baños y cocinas colocado en paredes y suelos segun requerimientos sanitarios, a juego de color y material con pavimento o alicatado existente segun los casos, recibidas con adhesivo deformable y de gran adherencia mediante la técnica de doble encolado, MasterTile CR 730 TIX de BASF o similar (clasificación tipo C2TE según UNE EN 12004), rejuntado con mortero epoxi MasterTile CR 730 PG de BASF o similar (clasificación tipo RG según EN 13888), más árido de cuarzo MasterTop F 18 de BASF o similar. Incluso p.p. de limpieza del pavimento; realizado según NTE/RSR-2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a CTE DB SUA. Segun exigencias de autiridades sanitarias.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,33 |
| Resto de obra y materiales | 12,53 |
| TOTAL PARTIDA | 15,86 |

02.07.03 m2 SOL.T. U/INTENSO MICROG. 30x30 APOMAZADO C/CLARO C/R

Solado de terrazo interior y exterior imitando granito granallado, uso intensol s/norma UNE 127020, de 30x30 cm. en color claro, con acabado, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 30x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 6,57 |
| Resto de obra y materiales | 10,50 |
| TOTAL PARTIDA | 17,07 |

02.07.04 m2 RECRECIDO / NIVELACION 4 cm MORTERO CT-C2,5

Recrecido y nivelacion del soporte de pavimentos con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 4 cm de espesor, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,81 |
| Resto de obra y materiales | 3,24 |
| TOTAL PARTIDA | 7,05 |

02.07.05 m2 PAVIMENTO LAMINADO T/INTENSO 1200x195x7 mm ANTIESTATICO

Pavimento laminado antiestatico en lamas de 1200x195 mm y 7 mm de espesor, clase de uso 33 (UNE 13329:2007 + A1:2009) con acabados en roble, haya cerezo, arce, pino y fresno, constituido por base de UHDF revestidas en cara decorativa con un termolaminado de alta presión, para tránsito intenso, con resistencia al fuego CFL (s/n UNE-23727:1990), a la abrasión AC5 y al impacto IC3, colocado sobre un filme de polietileno (como barrera antihumedad) y una capa de espuma de polietileno de 2 mm espesor (como aislante termo-acústico), sobre superficie seca y nivelada 8s/ incluir), encolando el machihembrado con cola de PVA, i/p.p. rodapié y perfiles de terminación, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 13,36 |
| Resto de obra y materiales | 18,90 |
| TOTAL PARTIDA | 32,26 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.07.06 | m2 | FELPUDO CAUCHO 14 mm CAJEADO SOLADO+PERFIL PERIMETRAL | |
| | | Felpudo de entrada de caucho de 14 mm de altura. Zona de uso exterior o interior. Especialmente recomendado para zonas de alto tránsito instalado en cajeado de 14 mm de altura realizado en el solado incluso perfil de acero inoxidable especifico de proteccion de bordes de pavimento en cajeados, modelo a elegir, remate perimetral recibido y anclado a suelo, replanteo, nivelacion, anclajes y medios auxiliares, totalmente terminado. | |
| | | . | |
| | | Mano de obra | 11,11 |
| | | Resto de obra y materiales | 50,61 |
| | | TOTAL PARTIDA | 61,72 |

## SUBCAPÍTULO 02.08 CHAPADOS / ALICATADOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.08.01 | m2 | ALIC.GRES ESMALTADO COLOR REC. ADH. C/JTA | |
| | | Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color a elegir por DF (BIb, BIIa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con adhesivo, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. | |
| | | Mano de obra | 10,36 |
| | | Resto de obra y materiales | 6,58 |
| | | TOTAL PARTIDA | 16,94 |
| 02.08.02 | m2 | ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO | |
| | | Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según UNE-EN 13888:2009, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 8,90 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,15 |
| | | TOTAL PARTIDA | 12,05 |

## SUBCAPÍTULO 02.09 CARPINTERIA DE MADERA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.09.01 | ud | P.P. LISA MACIZA DM REVESTIDO ESTRATIFICADO DE HOJA 72,5x215 cm | |
| | | Puerta formado por hoja de 72,5 x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | |
| | | Mano de obra | 7,98 |
| | | Resto de obra y materiales | 65,40 |
| | | TOTAL PARTIDA | 73,38 |
| 02.09.02 | ud | P.P. LISA MACIZA DM REVESTIDO ESTRATIFICADO DE HOJA 82,5x215 cm | |
| | | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | |
| | | Mano de obra | 7,98 |
| | | Resto de obra y materiales | 71,64 |
| | | TOTAL PARTIDA | 79,62 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.09.03 | ud | P.P. LISA MAZ DM REV ESTRATIF HOJA 82,5x215 cm ZOCALO A. INOX | |
| | | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | |
| | | Mano de obra | 7,98 |
| | | Resto de obra y materiales | 99,34 |
| | | TOTAL PARTIDA | 107,32 |
| 02.09.04 | ud | P.P. LISA MAZ DM REV ESTRATIF HOJA 82,5x215 cm ZOC A. INOX REJ | |
| | | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | |
| | | Mano de obra | 7,98 |
| | | Resto de obra y materiales | 125,98 |
| | | TOTAL PARTIDA | 133,96 |
| 02.09.05 | ud | CORREDERA 1H LISA MACIZA DM REVEST ESTRATIF 130 cm H = 2.65m | |
| | | Puerta formado por hoja de 130 cm 2,65 me de alto, en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | |
| | | Mano de obra | 15,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 178,60 |
| | | TOTAL PARTIDA | 194,54 |
| 02.09.06 | ud | P.P. LISA MACIZA DM REVES ESTRATIFICADO DE HOJA 70 cm H=2.65m | |
| | | Puerta formado por hoja de 70 y H=2,65m cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | |
| | | Mano de obra | 11,04 |
| | | Resto de obra y materiales | 123,33 |
| | | TOTAL PARTIDA | 134,37 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.10 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA

02.10.01 ud P.CHAPA DOBLE 72,5x210 C/ DOBLE REJILLA

Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 72,5x210 cm. y 2 rejillas de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. incluso recibido de albañilería.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,71 |
| Resto de obra y materiales | 25,33 |
| TOTAL PARTIDA | 29,04 |

02.10.02 m2 CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA

Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado para exteriores, con plegadura doble en tubo cuadrado en los bordes, incluso soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos,realizado s/diseño de Planos, con garras para recibir de 12cm. preparacion de superficie, miniado con dos manos de minio de plomo y pintado con dos manos de esmalte sintetico para exteriores, elaborada en taller y montaje en obra totalmente terminado incluso recibido de albañileria

.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 8,60 |
| Resto de obra y materiales | 17,39 |
| TOTAL PARTIDA | 25,99 |

02.10.03 m2 CAPERUZA MET. CHIMENEA

Caperuza metálica para remate de chimenea elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm., patillas de sujeción y recibido de tubo de50x50x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de 2,0 mm. de espesor soldada a parte superior y reforzada mediante angulares en "T", y lamas de forma de "Z" en los laterales en formación de rejilla s/ planos i/pintura tipo ferro, recibido de albañilería y cerrajeria y montaje en obra.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 70,94 |
| Resto de obra y materiales | 5,35 |
| TOTAL PARTIDA | 76,29 |

02.10.04 m2 CARPINTERÍA ALUMINIO FACHADA RPT 75

Carpintería de aluminio lacado color a juego con resto de carpinterias de fachada, de 60 micras de espesor mínimo de película seca, en cerramiento de fachada, según diseño en planos y memoria de carpinteria, compuesta por elementos fijos, batientes y oscilobatientes; certificado de conformidad marca de calidad QUALICOAT, con rotura de puente térmico de hasta 75 mm de sección, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, apertura y segurida, con manillas dotadas de bloqueo mediante llave, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable con junta antigalvánica, elementos de estanqueidad de goma o neopreno, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso ayudas, anclajes para la fijación de la carpintería, masilla acrilica o silicona estructural para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 2,52 |
| Resto de obra y materiales | 97,04 |
| TOTAL PARTIDA | 99,56 |

02.10.05 m2 ESTORE MOTORIZADO OPACO DOBLE CARA ALUMINIO/NEGRO

Suministro e instalación de Estore de doble cara, exterior metalizada/interior negra con un nivel de opacidad total , tirador accionamiento motorizaco, totalmente terminado instalado y funcionando, incluso motorizacion, instalacion electrica desde cuadro, circuitado, toma de corriente, canalizaciones, mecanismos de todo tipo, ayudas necesarias, cableado hasta punto de accionamiento, conexionado, recibidos y medios auxiliares.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 5,41 |
| Resto de obra y materiales | 19,23 |
| TOTAL PARTIDA | 24,64 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.10.06 | m. | PASAMANOS TUBO D=60 mm. | |
| | | Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 60 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra y recibido de albañilería. | |
| | | Mano de obra | 8,69 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,47 |
| | | TOTAL PARTIDA | 14,16 |
| 02.10.07 | m2 | BARANDILLA ACERO CON CELOSÍA TUBO VERTICAL 40x40x1,5 mm | |
| | | Barandilla-celosía para hueco central de escalera, con perfiles huecos de tubo de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm separados cada 10 cm y dispuestos verticalmente en toda la altura de escalera con elementos para fijación a losas, pasamanos a dos caras con tubo de acero redondo de 4 cm de diámetro con extremos curvados, elaborada en taller y montaje en obra, incluso recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | |
| | | Mano de obra | 7,61 |
| | | Resto de obra y materiales | 44,27 |
| | | TOTAL PARTIDA | 51,88 |

## SUBCAPÍTULO 02.11 VIDRIERIA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.11.01 | m2 | D. ACRIST. ISOLAR GLAS 6/12/4+4 | |
| | | Doble acristalamiento formado por una luna bajp emisivo-control solar de 6 mm. y un vidrio laminado de 4+4 incoloro con doble butiral intermedio, cámara de aire deshidratada de 6,8 o 12 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8 | |
| | | Mano de obra | 0,85 |
| | | Resto de obra y materiales | 21,48 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,33 |
| 02.11.02 | m2 | CLIMALIT SILENCE 55.2SIL/12/44.2SIL 48 dB* | |
| | | Doble acristalamiento de Rw=48 dB* y espesor total 30 mm, formado por un vidrio laminado acústico y de seguridad de10 mm de espesor (5+5) con doble butiral intermedio, baja emisividad y control solar, y un vidrio laminado acústico y de seguridad de 8 mm (4+4) con doble butiral intermedio y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos recibidos y ayudas, según NTE-FVP. | |
| | | Mano de obra | 3,79 |
| | | Resto de obra y materiales | 64,66 |
| | | TOTAL PARTIDA | 68,45 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.12 PINTURA Y DECORACION

02.12.01 m2 REV. ESTRATIFICADO RIGIDO

Revestimientode panel Sanitario rígido especial para revestir paredes y techos para uso comercial y domestico, alta resistencia aimpactos, color a elegir. Grueso de 10 mm de espesor y ancho 333 mm.Sistema de anclaje machihembrado,Tornillería oculta en panel y pefil: En su instalación no verá ningun tornillo a la vista , máxima resistencia al agua y a la humedad, antibacteria y máxima resistencia a los impactos, colocado sobre superficie seca y nivelada. I/pp de remates de esquina y juntas entre paneles con todos los bordes cortados en bisel de 3x3mm a 45 ª.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 7,13 |
| Resto de obra y materiales | 16,93 |
| TOTAL PARTIDA | 24,06 |

02.12.02 m2 P. POLISILOXANO INTERIOR MATE LISA ANTIFIS. SIKKENS

Pintura para interior de alta calidad EN PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES, color a elegir incluso negro, acabado liso mate, elástico y antifisuras transpirable e impermeable, en fase acuosa de resina acrílica de polisiloxano Alphaloxan Flex de Sikkens. Preparación con 1 mano de imprimación de Polisiloxanos Alphaloxan Primer de Sikkens y 2 manos de acabado a rodillo, brocha o pistola.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,26 |
| Resto de obra y materiales | 1,81 |
| TOTAL PARTIDA | 5,07 |

02.12.03 m2 ESMALTE SINTÉTICO BRILLO S/METAL

Pintura al esmalte brillante dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 5,22 |
| Resto de obra y materiales | 2,43 |
| TOTAL PARTIDA | 7,65 |

02.12.04 m PINTURA ESMALTE S/TUBO DESARROLLO 10 a 20 cm

Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo entre 10 y 20 cm, s/normas DIN.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,29 |
| Resto de obra y materiales | 0,61 |
| TOTAL PARTIDA | 1,90 |

## SUBCAPÍTULO 02.13 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

02.13.01 m COLECTOR COLGADO PVC INSONORIZADO D=110 mm

Colector colgado de PVC insonorizado, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones de saneamiento. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,72 |
| Resto de obra y materiales | 12,21 |
| TOTAL PARTIDA | 13,93 |

02.13.02 ud SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50

Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,63 |
| Resto de obra y materiales | 3,35 |
| TOTAL PARTIDA | 6,98 |

02.13.03 ud CONTADOR DE DESCUENTO DN50- 2" EN ARMARIO

Contador de agua de descuento para ampliacion de edificio de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 45,82 |
| Resto de obra y materiales | 106,25 |
| TOTAL PARTIDA | 152,07 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.13.04 | m | TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=16 mm | |
| | | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 16x2,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de valvuleria, piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | |
| | | Mano de obra | 1,91 |
| | | Resto de obra y materiales | 2,24 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,15 |
| 02.13.05 | m | TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm | |
| | | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | |
| | | Mano de obra | 1,91 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,97 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,88 |
| 02.13.06 | m | TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=32 mm | |
| | | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 32x5,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | |
| | | Mano de obra | 1,95 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,83 |
| | | TOTAL PARTIDA | 5,78 |
| 02.13.07 | m | TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=50 mm | |
| | | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 50x8,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | |
| | | Mano de obra | 1,91 |
| | | Resto de obra y materiales | 6,96 |
| | | TOTAL PARTIDA | 8,87 |
| 02.13.08 | u | INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO | |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | Mano de obra | 26,32 |
| | | Resto de obra y materiales | 36,77 |
| | | TOTAL PARTIDA | 63,09 |
| 02.13.09 | u | INSTALACIÓN AF/ACS PP-R FREGADERO | |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para fregadero, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | Mano de obra | 28,49 |
| | | Resto de obra y materiales | 30,96 |
| | | TOTAL PARTIDA | 59,45 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.13.10 | u | INSTALACIÓN AF PP-R GRIFO | |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | Mano de obra | 13,71 |
| | | Resto de obra y materiales | 13,72 |
| | | TOTAL PARTIDA | 27,43 |
| 02.13.11 | u | INSTALACIÓN AF PP-R INODORO | |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | Mano de obra | 22,89 |
| | | Resto de obra y materiales | 21,87 |
| | | TOTAL PARTIDA | 44,76 |
| 02.13.12 | u | INSTALACIÓN AF PP-R ELECTRODOMÉSTICO | |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para lavadora/lavavajillas, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | Mano de obra | 22,89 |
| | | Resto de obra y materiales | 17,44 |
| | | TOTAL PARTIDA | 40,33 |
| 02.13.13 | u | INSTALACIÓN AF PP-R VERTEDERO | |
| | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para vertedero, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 20x3,4 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión vertedero realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | |
| | | Mano de obra | 22,89 |
| | | Resto de obra y materiales | 15,87 |
| | | TOTAL PARTIDA | 38,76 |
| 02.13.14 | m. | BAJANTE INSONOR. D=125mm | |
| | | Bajante insonorizada, realizada en termoplástico resistente a altas temperaturas, marca Friaphon, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado, colocada con abrazaderas especiales de la misma marca, instalada, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas del mismo material y funcionando. | |
| | | Mano de obra | 1,82 |
| | | Resto de obra y materiales | 6,94 |
| | | TOTAL PARTIDA | 8,76 |
| 02.13.15 | ud | GRIFO RACOR MANGUERA | |
| | | Suministro y colocacion de grifo de1/2" de diametro, para exteriores con extremo roscado racor manguera colocado, incluyendo tuberias de polietileno reticulado, con los diametros necesarios para servir al fin que se destina, totalmente equipado, instalado y funcionando. | |
| | | Mano de obra | 1,05 |
| | | Resto de obra y materiales | 2,39 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,44 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.13.16 | ud | INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL. | |
| | | Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. | |
| | | Mano de obra | 15,79 |
| | | Resto de obra y materiales | 56,94 |
| | | TOTAL PARTIDA | 72,73 |
| 02.13.17 | ud | INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO | |
| | | Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2". | |
| | | Mano de obra | 15,79 |
| | | Resto de obra y materiales | 165,15 |
| | | TOTAL PARTIDA | 180,94 |
| 02.13.18 | u | VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm | |
| | | Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. | |
| | | Mano de obra | 13,35 |
| | | Resto de obra y materiales | 123,39 |
| | | TOTAL PARTIDA | 136,74 |
| 02.13.19 | ud | LAV.52x41 C/PED. S.NORMAL BLA. | |
| | | Lavabo de porcelana vitrificada en blanco de 52x41 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando temporizada, con perlizador y rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. | |
| | | Mano de obra | 14,34 |
| | | Resto de obra y materiales | 94,32 |
| | | TOTAL PARTIDA | 108,66 |
| 02.13.20 | u | LAVABO GAMA MEDIA BLANCO 56x42 cm B/ENCIMERA | |
| | | Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 56x42 cm, gama media, para colocar bajo encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de incluso griferia mezcladora temporizada, perlizador, pequeño material y medios auxiliares. | |
| | | Mano de obra | 13,59 |
| | | Resto de obra y materiales | 142,24 |
| | | TOTAL PARTIDA | 155,83 |
| 02.13.21 | u | LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm | |
| | | Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, incluso griferia acesible temporizada con perlizador, conforme a CTE DB SUA-9. | |
| | | Mano de obra | 13,35 |
| | | Resto de obra y materiales | 181,83 |
| | | TOTAL PARTIDA | 195,18 |
| 02.13.22 | ud | BARRA APOYO MURAL ABAT. P/INOD.NYLON/AL | |
| | | Barra apoyo mural lateral de seguridad para inodoro-bidé, especial para minusválidos, de 864 mm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos en nylon fundido con alma de aluminio, con fijaciones a la pared, instalada, incluso con p.p. de accesorios y remates. | |
| | | Mano de obra | 4,82 |
| | | Resto de obra y materiales | 70,00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 74,82 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.13.23 | ud | ESPEJO RECLINAB.MINUSV. 570x625 mm. | |
| | | Espejo reclinable especial para minusválidos, de 570x625 mm. de medidas totales, en tubo de aluminio con recubrimiento en nylon, incorpora una lámina de seguridad como protección en caso de rotura, instalado. | |
| | | Mano de obra | 6,02 |
| | | Resto de obra y materiales | 82,86 |
| | | TOTAL PARTIDA | 88,88 |
| 02.13.24 | u | ESPEJO 600x900 mm HORIZONTAL/VERTICAL | |
| | | Espejo rectangular de dimensiones totales de ancho 600 mm y alto 900 mm, para colocar en vertical u horizontal, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones. | |
| | | Mano de obra | 2,06 |
| | | Maquinaria | 0,07 |
| | | Resto de obra y materiales | 44,34 |
| | | TOTAL PARTIDA | 46,47 |
| 02.13.25 | ud | CONEXION RED SANEAM. COLGADA EXIST. | |
| | | Conexion de saneamiento de reforma en local a saneamiento colgado existente en techo de planta inferios, incluso, corte de tubos, piezas especiales, manguitos, tubos, codos, injertos, medios auxiliares y de elevacion, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 22,89 |
| | | Resto de obra y materiales | 28,91 |
| | | TOTAL PARTIDA | 51,80 |
| 02.13.26 | u | SIRENA ELECTRÓNICA CON FOCO ASEOS MINUSVALIDOS | |
| | | Sirena electrónica multitono con indicación luminosa de alarma y peticion de ayuda en aseo de minusvalidos, con accionamiento mediante pulsador y cordon, para uso interior , en color rojo. De 100 dB de nivel sonoro a 1 m en tono de máxima intensidad, y grado de protección IP-54 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, lineas de interconexion, fijacion perimetral del cordon mediante cancamo especial, y accesioros , totalmente terminado segun normativa e instrucciones de la D.F. | |
| | | Mano de obra | 7,91 |
| | | Resto de obra y materiales | 50,48 |
| | | TOTAL PARTIDA | 58,39 |

## SUBCAPÍTULO 02.14 ELECTRICIDAD / ILUMINACION / PCI

### APARTADO 02.14.01 ACOMETIDA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.14.01.01 | Ud | DERECHOS DE ACOMETIDA | |
| | | Corresponde a las diferentes contraprestaciones económicas que se deben abonar a la empresa distribuidora por la realización del conjunto de actuaciones necesarias para atender un nuevo suministro o para la ampliación de uno ya existente. | |
| | | Corresponden a los siguietnes derechos: | |
| | | - Derechos de Acometida<br>- Derechos de acceso.<br>- Derechos de enganche.<br>- Verificación.<br>- Actuaciones sobre los equipos de control. | |
| | | Resto de obra y materiales | 270,52 |
| | | TOTAL PARTIDA | 270,52 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 02.14.02 CAJA DE ICP Y CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

02.14.02.01 Ud ICP 80A 400V

Suministro e instalación de interruptor de control de potencia de intensidad nominal 63 A (3P), poder de corte 6 kA como mínimo, curva ICP-M C60N, marca SCHNEIDER o equivalente aprobado por DF, de 54x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE 20317.

Incluye caja de montaje, cableado, conexionado y material.

Totalmente instalado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 21,53 |
| Resto de obra y materiales..... | 198,64 |
| TOTAL PARTIDA..... | 220,17 |

02.14.02.02 Ud ARMARIO 1 CONTADORES TRIFÁSICOS

Suministro y montaje de armario de medida con seccionamiento de 1 contador trifásico, marca URIARTE SAFYBOX o equivalente aprobado por DF, con las siguientes características:

- Dimensiones: (1073x555x144)mm (AltoxAnchoxFondo)mm
- Peso: 13.000kg
- Material: Poliamida.
- Grado de protección IP: IP-40.
- Grado de portección IK: IK-10.
- Color: Transparente.

Incluyendo interruptor de corte, caja seccionador/seccionable tierra, caja entrada de cables, tapa ciega cierre lateral, parte proporcional de cableado y material necesario para la correcta instalación y montaje cumpliendo con normativa vigente.

Totalmente instalado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 21,53 |
| Resto de obra y materiales..... | 263,37 |
| TOTAL PARTIDA..... | 284,90 |

## APARTADO 02.14.03 CUADROS ELÉCTRICOS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

02.14.03.01 Ud CUADRO GENERAL EMPOTRADO

Suministro y montaje de Cuadro General de Baja Tensión marca LEGRAND tipo XL³S 160 o equivalente aprobado por DF. Caja de distribución para montar empotrado en muros o en tabiques con las siguientes características:

- Cofrets de material metálico y tecnoplástico, color blanco titanio con tapas gris metal.
- Puertas transparentes de material tecnoplástico o metálico y cristal, color blanco titanio y cristal.
- Puertas plenas de material tecnoplástico o metálico, color blanco titanio.
- Puertas ahumadas de material tecnoplástico.
- Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 °C según CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1.
- Aislamiento total de clase II: cumplen la norma CEI 60439-3/EN 60439-3 § 7.4.3.2.2.
- Grado de protección según CEI 60529 con puerta: IP40.
- Grado de protección contra impactos mecánicos según CEI 62262 con puerta: IK09.
- Temperatura de funcionamiento: de –25 a +60 °C.

Incluyendo ,además de los componentes, material y elementos según planos del esquema unifilar, las siguientes:

- Etiquetas de identificación de circuitos + portaetiquetas.
- Obturador fraccionable.
- Borneros de tierra.
- Tapones obturadores.
- Etiqueta identificación envolvente.
- Central de medida

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 64,57 |
| Resto de obra y materiales | 6.083,34 |
| TOTAL PARTIDA | 6.147,91 |

02.14.03.02 Ud ADECUACIÓN EN CUADRO GENERAL

Partida correspondiente a la ampliación de una protección automática de 80A con diferencial para la nueva línea al cuadro eléctrico del local.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 71,09 |
| Resto de obra y materiales | 319,38 |
| TOTAL PARTIDA | 390,47 |

APARTADO 02.14.04 LÍNEAS ELÉCTRICAS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

02.14.04.01 m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x1,5mm²

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x1,5mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 0,30 |
| Resto de obra y materiales..... | 0,63 |
| TOTAL PARTIDA..... | 0,93 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

02.14.04.02 m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm²

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x2,5mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,30 |
| Resto de obra y materiales | 0,99 |
| TOTAL PARTIDA | 1,29 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.04.03 | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x4mm² | |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x4mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,30 |
| Resto de obra y materiales | 1,32 |
| TOTAL PARTIDA | 1,62 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.04.04 | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x6mm² | |

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x6mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,30 |
| Resto de obra y materiales | 1,77 |
| TOTAL PARTIDA | 2,07 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

02.14.04.05 m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5x6mm²

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 5x6mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,30 |
| Resto de obra y materiales | 2,95 |
| TOTAL PARTIDA | 3,25 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

02.14.04.06 m RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5x16mm²

Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 5x16mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF.

Con las siguientes caractarísticas:

- Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR
- Clase: Cca- s1b, d1, a1
- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.
- Temperatura máxima: 90ºC

Otras características:

- Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio según EN 50399
- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754
- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC
- Clasificación CPR según EN 50575

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,30 |
| Resto de obra y materiales | 6,65 |
| TOTAL PARTIDA | 6,95 |

## APARTADO 02.14.05 CANALIZACIONES

02.14.05.01 m Bandeja Pemsaband LX perforada click 60x100 GC + tapa

Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de chapa metálica perforada tipo Pemsaband LX con tapa, marca PEMSA o equivalente aprobado por DF, con borde de seguridad perfilado y base perforada y embutida, fabricada a partir de chapa de acero al carbono según UNE-EN 10.130:08, dimensiones 60x100 mm y 3.05 m de longitud, ref. 75832100, certificado de ensayo de resistencia al fuego E60, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-ISO 1461:99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 6,71 |
| Resto de obra y materiales | 29,19 |
| TOTAL PARTIDA | 35,90 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.05.02 | m | **Tubo corrugado LH gris oscuro 16** | |
| | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 16 mm. | |
| | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | |
| | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | |
| | | Mano de obra | 0,23 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,28 |
| | | TOTAL PARTIDA | 0,51 |
| 02.14.05.03 | m | **Tubo corrugado LH gris oscuro 20** | |
| | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 20 mm. | |
| | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | |
| | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | |
| | | Mano de obra | 0,23 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,39 |
| | | TOTAL PARTIDA | 0,62 |
| 02.14.05.04 | m | **Tubo corrugado LH gris oscuro 25** | |
| | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 25 mm. | |
| | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | |
| | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | |
| | | Mano de obra | 0,23 |
| | | Resto de obra y materiales | 0,53 |
| | | TOTAL PARTIDA | 0,76 |
| 02.14.05.05 | m | **Tubo corrugado LH gris oscuro 63** | |
| | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 63 mm. | |
| | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | |
| | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | |
| | | Mano de obra | 0,23 |
| | | Resto de obra y materiales | 2,91 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,14 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 02.14.06 RED DE TIERRAS

02.14.06.01 Ud CONEXIÓN A RED DE TIERRAS

Partida correspondiente al conexionado a la red de tierras tanto del cuadro eléctrico como de todos los equipos para el cumplimiento correcto de la normativa.

Partida totalmente ejecutada, incluyendo todos los meteriales y elementos necesarios. Totalmente instalado probado y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 23,71 |
| Resto de obra y materiales | 211,00 |
| TOTAL PARTIDA | 234,71 |

## APARTADO 02.14.07 DOCUMENTACIÓN DE ELECTRICIDAD

02.14.07.01 Ud CERTIFIACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA 100A

Legalización de instalación para una potencia de hasta 100A, incluido proyecto asbuilt, tasas y visados, tasas de organismos de control, asi como pruebas parciales y totales de la instalación.

| | |
|---|---|
| TOTAL PARTIDA | 1.037,63 |

02.14.07.02 u PROYECTO ELECTRICO VISADO / LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN

Legalización de instalacion electrica realizada, incluyendo redacción de Proyecto por técnico competente, pruebas, visado, y tramitación de todas las gestiones y autorizaciones necesarias en organismos oficiales.

| | |
|---|---|
| TOTAL PARTIDA | 1.771,23 |

## APARTADO 02.14.08 APARATOS DE ILUMINACION / MECANISMOS

02.14.08.01 ud RED EQUIPOT. BAÑO / OFICIO

Red equipotencial en cuarto de baño u oficio de barra realizada con conductor de 4mm2 conectando a tierre todas las canalizaciones metalicas existentes, y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun R.E.T.B.T.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 16,91 |
| Resto de obra y materiales | 3,96 |
| TOTAL PARTIDA | 20,87 |

02.14.08.02 u PUNTO LUZ ACCIONADO DESDE CUADRO

Punto de luz accionado desde nuevo cuadro general de mando y protección de la zona habilitada, realizado con tubo de acero en zonas vistas y de PVC corrugado M16/gp5 en zonas ocultas, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja registro, y conexionado a circuito de iluminación, totalmente montado e instalado.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 6,94 |
| Resto de obra y materiales | 9,04 |
| TOTAL PARTIDA | 15,98 |

02.14.08.03 ud P.LUZ SENCILLO OMNIPOLAR C/PILOTO

Punto de luz sencillo omnipolar en pared o techo, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp7 y conductor rigido segun esquema unifilar, de 1,5 mm2 de Cu. o D=20/gp7 y conductor rigido de 2,5 mm2 de Cu, ambos ESO7Z1-K (AS)., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con piloto de señalización modelo a elegir, con tornillos, circuitado y lineas empotradas bajo tubo, interruptor unipolar, totalmente instalado considerando la conexion de hasta 5 luminarias por mecanismo.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 5,81 |
| Resto de obra y materiales | 6,82 |
| TOTAL PARTIDA | 12,63 |

02.14.08.04 ud P.LUZ COMM. OMNIPOLAR C/PILOTO

Punto conmutado sencillo con piloto de señalizacion realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rigido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalado.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 9,67 |
| Resto de obra y materiales | 12,65 |
| TOTAL PARTIDA | 22,32 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.08.05 | u | PTO. LUZ SENCILLO UNIPOLAR REGULACION LUMINOSO BLANCO C/PILOTO | |
| | | Punto luz sencillo con piloto de señalizacion, con regulación luminosa realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección). Interruptor unipolar luminoso, de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en Blanco Alpino o similar, fijado o empotrado en el paramento, conectado y probado para orden de servicio. Incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 501U, lámpara de neón, tecla con visor, y marcos necesarios, totalmente montado e instalado. | |
| | | Mano de obra | 7,91 |
| | | Resto de obra y materiales | 12,95 |
| | | TOTAL PARTIDA | 20,86 |
| 02.14.08.06 | ud | P.PULSA.TIMBRE NIESSEN-ZENIT | |
| | | Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y 3 zumbadores Niessen (uno por planta) serie Zenit, instalado. | |
| | | Mano de obra | 9,04 |
| | | Resto de obra y materiales | 10,98 |
| | | TOTAL PARTIDA | 20,02 |
| 02.14.08.07 | ud | B.ENCH.TT. USOS VARIOS SEGUR. | |
| | | Base de enchufe de seguridad, especial para su instalacion en zonas de uso publico, con toma de tierra desplazada realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rigido de 2,5 mm2 de Cu., ESO7Z1-K (AS), en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe 10-16 A. (II+T.), circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalada. | |
| | | Mano de obra | 9,67 |
| | | Resto de obra y materiales | 7,99 |
| | | TOTAL PARTIDA | 17,66 |
| 02.14.08.08 | u | BASE SUPERFICIAL IP447 32 A 2P+TT | |
| | | Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 32 A (II+TT) a 230 V, con protección IP44, instalada. | |
| | | Mano de obra | 2,90 |
| | | Resto de obra y materiales | 8,77 |
| | | TOTAL PARTIDA | 11,67 |
| 02.14.08.09 | ud | B.E.SCHUCO PARA 2P+T 20A / 25 A | |
| | | Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rigido de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistem schuco 25 A. (II+T), circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalada. | |
| | | Mano de obra | 9,67 |
| | | Resto de obra y materiales | 5,66 |
| | | TOTAL PARTIDA | 15,33 |
| 02.14.08.10 | u | CAJA BAJO PAVIMENTO MMCONECTA 6RED+MÓDULO RJ45 | |
| | | Suministro y colocación de registro plástico de pavimento (RP04P) y de caja de falso suelo de 93 mm de 4 módulos dobles MMCONECTA con marcado CE según normativa UNE 20 451:1997 de medidas 207x167x93 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CFS49 (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16 A con led y obturador de seguridad cableados a dos conectores CR y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45 . | |
| | | Mano de obra | 38,55 |
| | | Resto de obra y materiales | 89,05 |
| | | TOTAL PARTIDA | 127,60 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.08.11 | ud | TOMA TELEF. / DATOS | |
| | | Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guia de alambre galvanizado, para instalacion de linea telefonica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono de 4 contactos, totalmente instalada. | |
| | | Mano de obra | 5,81 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,55 |
| | | TOTAL PARTIDA | 9,36 |
| 02.14.08.12 | ud | TOMA INTERIOR T.V. TERRESTRE/PARABOLICA | |
| | | Toma interior de T.V. para UHF-VHF-SATELITE realizada con tubo corrugado de PVC de D=13/gp5, conductor coaxial de 75 ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, caja de mecanismo universal, totalmente instalada s/NTA-IAA-17. | |
| | | Mano de obra | 2,34 |
| | | Resto de obra y materiales | 16,51 |
| | | TOTAL PARTIDA | 18,85 |
| 02.14.08.13 | ud. | REGISTRO TV CABLE/RDSI/ INSTALACION Y CABLEADO | |
| | | Registro de television por cable y redes R.D.S.I. s/normativa de telecomunicaciones en vigor i/p.p. de armario general de acceso edificio y dependencias, armarios de derivacion, canalizaciones, guias, accesorios, cajas, mecanismos, arquetas, lineas, y conexiones, totalmente terminado y funcionando. | |
| | | Mano de obra | 135,26 |
| | | Resto de obra y materiales | 370,30 |
| | | TOTAL PARTIDA | 505,56 |
| 02.14.08.14 | u | PULSADOR PERSIANAS / ESTORES 3 POSICIONES BLANCO | |
| | | Interruptor persianas 3 posiciones, realizado bajo tubo de acero en zonas vistas y en tubo PVC corrugado M16/gp 5 en zonas ocultas, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y seccion 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) incluido formacion de toma de corriente para motor de persiana o estore, caja de registro, interruptor persiana/estore 3 posiciones gama estándar de superficie, totalmente montado e instalado. | |
| | | Mano de obra | 4,32 |
| | | Resto de obra y materiales | 16,67 |
| | | TOTAL PARTIDA | 20,99 |
| 02.14.08.15 | u | LUMINARIA SUSPENDIDA CUADRADA LED 4000 lm | |
| | | Luminaria LED para colocacion suspendida o en superficie segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | Mano de obra | 6,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 80,73 |
| | | TOTAL PARTIDA | 87,67 |
| 02.14.08.16 | u | LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA LED 4000 lm | |
| | | Luminaria LED para emportrar segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | Mano de obra | 6,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 80,73 |
| | | TOTAL PARTIDA | 87,67 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.08.17 | u | LUMINARIA SUSPENDIDA CUADRADA LED 4000 lm KIT EMERGENCIA | |
| | | Luminaria LED para colocacion suspendida o en superficie segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con kit de emergencia y driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | Mano de obra | 6,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 110,78 |
| | | TOTAL PARTIDA | 117,72 |
| 02.14.08.18 | u | LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA LED 4000 lm KIT EMERGENCIA | |
| | | Luminaria LED para emportrar segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con kit de emergencia y driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | Mano de obra | 6,94 |
| | | Resto de obra y materiales | 110,78 |
| | | TOTAL PARTIDA | 117,72 |
| 02.14.08.19 | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 12 W d=170mm IPE-55 | |
| | | Downlight para empotrar en falso techo LED de 12 W, para aplicación residencial. Flujo luminoso 706 lm en versión 3000 K y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 35.000 horas. Color blanco, protección IPE-55. LED integrado. Montaje empotrado. Carcasa de aluminio. Driver regulable incluido, orientables Apantallamiento de la luz para un reducido deslumbramiento. Para iluminación interior de acento en aplicaciones residenciales, con un excelente control de deslumbramiento. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.Código 3079363. | |
| | | Mano de obra | 3,48 |
| | | Resto de obra y materiales | 43,39 |
| | | TOTAL PARTIDA | 46,87 |
| 02.14.08.20 | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 12 W d=170mm IPE-55 KIT EMERGENCIA | |
| | | Downlight para empotrar en falso techo LED de 12 W, con kit de emergencia para aplicación residencial. Flujo luminoso 706 lm en versión 3000 K y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 35.000 horas. Color blanco, protección IPE-55. LED integrado. Montaje empotrado. Carcasa de aluminio. Driver regulable incluido, orientables Apantallamiento de la luz para un reducido deslumbramiento. Para iluminación interior de acento en aplicaciones residenciales, con un excelente control de deslumbramiento. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.Código 3079363. | |
| | | Mano de obra | 3,48 |
| | | Resto de obra y materiales | 58,96 |
| | | TOTAL PARTIDA | 62,44 |
| 02.14.08.21 | u | DOWNLIGHT EMPOTRAR 300x600mm IPE-55 8W - KIT EMERGENCIA | |
| | | Luminaria Downlight modular de LEDs orientables para empotrar, de domensiones 600x300mm carcasa y marco de aluminio y acero, cierre frontal acrílico, en color blanco; grado de protección IP55. Óptica de haz medio (25º); equipado por 1 módulo LED de 700, lm con un consumo por módulo de 8 W, , fuente externa de alimentación con driver y kit de emergencia incorporado; para alumbrado de acento e interior general y de ambiente. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201 Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | Mano de obra | 3,48 |
| | | Resto de obra y materiales | 154,29 |
| | | TOTAL PARTIDA | 157,77 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.08.22 | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE REDONDO LED D=225 mm BLANCO 18W - 1385 lm - Luminaria Downlight para empotrar circular de 225 mm de diámetro y 20 mm de fondo, con tecnología de iluminación LED estructura, caja portaequipos de acero lacado en color blanco y transformador de corriente. Potencia de 18W, intensidad de luz de 1.385 lúmenes y ángulo de apertura de luz de 120º. Tono de luz 3000 -4000K; grado de protección IPe-55. Equipo para alumbrado general interior, con vida útil estimada de 20.000 horas y clasificación energética A++. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | Mano de obra | 3,48 |
| | | Resto de obra y materiales | 13,26 |
| | | TOTAL PARTIDA | 16,74 |
| 02.14.08.23 | u | LUMIN DECORATIVA CAMPANA d=400mm 50 W IPE-55 3000lm min. REG Luminaria decorativa REGULABLE con campana de d=400mm LED de 50 W, para aplicaciones comerciales y museos. Flujo luminoso de 3000 lm, minimo y 3479 K y proporciona un CRI de 85. Su vida útil es de 72.000 horas. Color blanco y protección IP55. LED integrado. Carcasa de aluminio. Haz extensivo. con lente de elongación y aro antideslumbrante. Para alumbrado interior de acento, recomendado para establecimientos comerciales y museos, incluso mecanismos de regulacion y lineas complementarias. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 2059717. | |
| | | Mano de obra | 11,64 |
| | | Resto de obra y materiales | 151,83 |
| | | TOTAL PARTIDA | 163,47 |
| 02.14.08.24 | u | DETECTOR PRESENCIA /LUZ DIURNA AUTÓNOMO c/ REGULACION NIVEL ILUM Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 50 m² y altura recomendada de montaje de 3,50 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que regula el nivel de iluminacion artificial o evita que las luces se enciendan en funcion de la aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4 | |
| | | Mano de obra | 6,75 |
| | | Resto de obra y materiales | 115,24 |
| | | TOTAL PARTIDA | 121,99 |
| 02.14.08.25 | u | SENSOR DETECCIÓN PRESENCIA Sensor múltiple de detección de presencia, para altura recomendadas hasta 3,50 m. Compatible con balastos regulables 1-10 V, nivel mínimo de regulación 20% , tiempo seccionable entre 1-30 min. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4 | |
| | | Mano de obra | 6,75 |
| | | Resto de obra y materiales | 68,71 |
| | | TOTAL PARTIDA | 75,46 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 02.14.09 PCI / ALUMBRADO EMERGENCIA

02.14.09.01 u PULSADOR EMERGENCIA - EVACUACIÓN

Pulsador de emergencia - evacuación, en color verde, con microrruptor, tapa de protección de matacrilato transparente, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion con central de alarma, accesorios y conexiones.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,37 |
| Resto de obra y materiales | 10,35 |
| TOTAL PARTIDA | 13,72 |

02.14.09.02 u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4

Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,68 |
| Resto de obra y materiales | 3,83 |
| TOTAL PARTIDA | 4,51 |

02.14.09.03 u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x150 mm

Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x150 mm, conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,68 |
| Resto de obra y materiales | 3,82 |
| TOTAL PARTIDA | 4,50 |

02.14.09.04 u EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 34A 233B C

Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3,95 |
| Maquinaria | 0,16 |
| Resto de obra y materiales | 12,81 |
| TOTAL PARTIDA | 16,92 |

02.14.09.05 u EXTINTOR PORTÁTIL CO2 2 kg ENVASE ALUMINIO

Extintor de CO2, de 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B; equipado con soporte y boquilla con difusor. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 5,66 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 5,15 |
| Maquinaria | 0,20 |
| Resto de obra y materiales | 35,55 |
| TOTAL PARTIDA | 40,90 |

02.14.09.06 u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 520x100

Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 520x100 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,86 |
| Resto de obra y materiales | 3,85 |
| TOTAL PARTIDA | 4,71 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.09.07 | ud | PUNTO LUZ DE EMERG | |
| | | Punto de emergencia, en montaje de superficie o empotrado, realizado con tubo PVC rigido de D=13/gp7 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, incluyendo P.P. caja de registro, lineas electricas y circuitado de seccion segun necesidades de la instalacion, bajo tubo de PVC rigido en recorridos vistos y bajo tubo flexible en recorridos empotrados, accesorios, mecanismos, conexiones etc., totalmente instalado y terminado segun normativa. | |
| | | Mano de obra | 6,15 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,78 |
| | | TOTAL PARTIDA | 7,93 |
| 02.14.09.08 | u | BLOQUE AUTÓNOMO SEÑALIZACION EMERGENCIA LED 300 lm | |
| | | Bloque autónomo de señalizacion de emergencia, de superficie o empotrable,con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal con señalizacion, grado de protección IPE-55 según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 300 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | |
| | | Mano de obra | 3,37 |
| | | Resto de obra y materiales | 64,62 |
| | | TOTAL PARTIDA | 67,99 |
| 02.14.09.09 | u | CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 2 ZONAS | |
| | | Central de detección de incendios microprocesada de 2 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 2 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. | |
| | | Mano de obra | 45,11 |
| | | Resto de obra y materiales | 98,32 |
| | | TOTAL PARTIDA | 143,43 |
| 02.14.09.10 | u | DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO CONVENCIONAL | |
| | | Detector óptico de humos y térmico de calor (clase A), de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Normas EN 54-7 y EN 54-5. Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion con central de alarma, conexiones y medios auxiliares. | |
| | | Mano de obra | 5,62 |
| | | Resto de obra y materiales | 12,45 |
| | | TOTAL PARTIDA | 18,07 |
| 02.14.09.11 | u | FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA 24 V 2 A (7 Ah) | |
| | | Fuente de alimentación conmutada cortocircuitable de 24 Vcc-2 A, bitensión 230/115 Vac-50-60 Hz, provista de indicaciones luminosas de estado general de la fuente de alimentación, estado y carga de las baterías y de los fusibles de salida. Dispone de 2 salidas independientes protegidas contra cortocircuitos. Capacidad de 2 baterías 12 V-7 Ah. Equipo conforme a Norma EN 54-4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. | |
| | | Mano de obra | 33,82 |
| | | Resto de obra y materiales | 209,42 |
| | | TOTAL PARTIDA | 243,24 |
| 02.14.09.12 | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A ASCENSOR MINUSVALIDOS 210x210 | |
| | | Señal de indicación de ascensor de minusvalidos, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3. | |
| | | Mano de obra | 0,68 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,78 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,46 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.14.09.13 | u | SIRENA ELECTRÓNICA CON FOCO INCENDIOS | |
| | | Sirena electrónica multitono de alarma de incendio con indicación luminosa de alta iintesidad tipo flash , para uso interior o exterior, en color rojo. De 100 dB de nivel sonoro a 1 m en tono de máxima intensidad, y grado de protección IP-54 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion, conexiones y accesorios. | |
| | | Mano de obra | 7,91 |
| | | Resto de obra y materiales | 50,48 |
| | | TOTAL PARTIDA | 58,39 |

## SUBCAPÍTULO 02.15 CLIMATIZACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02.15.01 | u | CONJUNTO SEMI INDUSTRIAL 1x1 BOMBA CALOR-INVERTER 12.5 /14 | |
| | | Conjunto de climatización semi industrial-comercial con conductos de tipo split 1x1, con unidad exterior fijada a pared y expulsion de aire hacia la calle, tipo MITSUBISHI PARED MPEZ -125VJA. Refrigerante con gas R-32 formado por ud. exterior y ud. interior de conductos; con bomba de calor con tecnología Inverter, de capacidad nominal de 12.5 kW en frío y de 14 kW en calor, con clasificación energética SEER/SCOP: B (EER)/A (COP); de alimentación monofásica 220-240 V. Equipado con filtro antivirus, con indicador de limpieza; y control de presión para regular la velocidad del ventilador.Totalmente instalado colocando la unidad interior en falso techo y la exterior en pared de cubierta del edificio, todo el montaje con silent-blocks, i/p.p de lineas de interconexion electrica, lineas de interconexion frigorifica de 3/8"+58" aisladas, linea de desagúe hasta la bajante mas cercana, linea electrica hasta mando de pared, vaciado de la instalacion, carga de gas adicional R32 de compresor, pasamuros, taladros y conexiones a las redes. Incluso control remoto del equipo por cable, puesta en marcha de la instalacion y comprobacion, con medios auxiliares de elevacion y pequeño material de montaje. | |
| | | Mano de obra | 302,23 |
| | | Resto de obra y materiales | 2.512,83 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2.815,06 |
| 02.15.02 | m2 | CONDUCTO CHAPA METU AISLADO INTERIOR LANA ROCA | |
| | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada anclada con sistema METU de espesor minimo 0,8 mm y hasta 1,2 mm aislado interiormente con lana de roca tipo ISOVER CLIMLINER, i/embocaduras, derivaciones, untas antivibratorias, elementos de fijación, cuelgue y anclaje, y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23 incluyendo medios de elevacion y material de montaje. | |
| | | Mano de obra | 8,50 |
| | | Resto de obra y materiales | 18,92 |
| | | TOTAL PARTIDA | 27,42 |
| 02.15.03 | m | TUBO HELIC CHAPA ACERO GALV. AUTOCONECTABLE D=200 mm AISLAM. | |
| | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 200 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; aislado interiormente con lamina de polietileno de 10mm de espesor fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, elementos de cuelgue, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. incluso pequeño material de montaje y medios de elevacion. | |
| | | Mano de obra | 9,66 |
| | | Resto de obra y materiales | 15,87 |
| | | TOTAL PARTIDA | 25,53 |
| 02.15.04 | m | TUBO HELIC CHAPA ACERO GALV. AUTOCONECTABLE D=250 mm AISLAM. | |
| | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; aislado interiormente con lamina de polietileno de 10mm de espesor fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, elementos de cuelgue, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. incluso pequeño material de montaje y medios de elevacion. | |
| | | Mano de obra | 9,66 |
| | | Resto de obra y materiales | 17,33 |
| | | TOTAL PARTIDA | 26,99 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.15.05 | u | DIFUSOR CIRCULAR ALTA INDUCCIÓN 10" (250 mm) CON REGULACIÓN | |
| | | Difusor circular de aire de alta inducción, para conductos de 10" de diámetro (cuello diámetro 250 mm), fabricado en chapa de aluminio extruído anodizado en color negro, con dispositivo de regulación. Diámetro total del difusor de 500 mm y altura de 123 mm. Totalmente instalado; i/p.p. de puente de montaje, conexión medios y material auxiliar y medios de elevacion. | |
| | | Mano de obra | 4,26 |
| | | Resto de obra y materiales | 39,49 |
| | | TOTAL PARTIDA | 43,75 |
| 02.15.06 | u | REJILLA FIJA RETORNO CUADRADO 600x600mm S/REG. | |
| | | Rejilla de retorno cuadrado de 600x600mm construido en perfil de aluminio extruído con lamas fijas de aluminio de simple deflexión colocadas en posicion horizontal, inclinadas 45º, con portafiltros, filtros, marco de montaje sin dispositivo de regulación de caudal, instalado con puente de montaje marca KOOLAIR 20-45-H-RFF o similar , homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25, acabado lacado color a elegir. | |
| | | Mano de obra | 4,26 |
| | | Resto de obra y materiales | 39,72 |
| | | TOTAL PARTIDA | 43,98 |
| 02.15.07 | u | GRUPO RECUPERADOR CALOR -VENTILACION 2.850 m³/h MONOFÁSICO | |
| | | Grupo de ventilacion/extracción recuperador de calor marca TECNA modelo RCE-28000 SW-EC, con un caudal máximo de 2.800 m3/h, filtracion F8/F9, demanda de potencia electrica 2,1kW con filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta / Alta / Baja): del intercambio térmico 75 / 75 / 78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 61-66 / 61-66 / 66-70 % . Alimentación monofásica 230 V (L+N+T).. Totalmente instalado, incluyendo soportacion, mando de control, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de conexiones, pruebas, pequeño material y medios de elevacion. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. | |
| | | Mano de obra | 91,57 |
| | | Resto de obra y materiales | 2.459,44 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2.551,01 |
| 02.15.08 | m2 | CONDUCTO CHAPA METU SIN AISLAMIENTO INTERIOR | |
| | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada anclada con sistema METU de espesor minimo 0,8 mm y hasta 1,2 mm aislado interiormente con lana de roca tipo ISOVER CLIMLINER, i/embocaduras, derivaciones, untas antivibratorias, elementos de fijación, cuelgue y anclaje, y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23 incluyendo medios de elevacion y material de montaje. | |
| | | Mano de obra | 6,68 |
| | | Resto de obra y materiales | 15,42 |
| | | TOTAL PARTIDA | 22,10 |
| 02.15.09 | u | REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 400x200 mm +R | |
| | | Rejilla de retorno de lamas con regulacion fabricada en aluminio extruído de 400x200 mm, plenum de chapa galvanizada, conducto flexible Combi de conexion y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Acabado lacado color a elegir, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | |
| | | Mano de obra | 4,87 |
| | | Resto de obra y materiales | 25,88 |
| | | TOTAL PARTIDA | 30,75 |
| 02.15.10 | u | REJILLA IMPULSIÓN 400x200 mm DD+R DOBLE DEFLEXIÓN REGULABLE | |
| | | Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 400x200 mm, con compuerta, plenum de chapa galvanizada, conducto flexible Combi de conexion y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Acabado lacado color a elegir. | |
| | | Mano de obra | 4,87 |
| | | Resto de obra y materiales | 31,14 |
| | | TOTAL PARTIDA | 36,01 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.15.11 | u | TOMA AIRE EXTERIOR 400X300mm MALLA ANTI INSECTOS | |
| | | Rejilla de toma de aire exterior con malla anti-insectos, para montaje en fachada de 400x300mm KOOLAIR 25-H-MI-O osimilar realizada en aluminio extruído, anodizada coler negro, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. | |
| | | Mano de obra | 7,27 |
| | | Resto de obra y materiales | 26,32 |
| | | TOTAL PARTIDA | 33,59 |
| 02.15.12 | u | GRUPO VENTILACIÓN S&P TD-350/125 SILENT ASEOS / OFICIO | |
| | | Grupo de ventilacion/extracción para una instalación de ventilación mecánica de aseos por ventilador S&P TD-350/125 SILENT o similar. Totalmente instalado, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de soportacion, anclajes, elementos de cuelgue, conexiones, pruebas, medios de elevacion y pequeño material. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. | |
| | | Mano de obra | 22,89 |
| | | Resto de obra y materiales | 65,53 |
| | | TOTAL PARTIDA | 88,42 |
| 02.15.13 | m | TUBO HELICOIDAL CHAPA ACERO GALVANIZADO AUTOCONECTABLE D=125 mm | |
| | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 125 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. | |
| | | Mano de obra | 6,90 |
| | | Resto de obra y materiales | 6,98 |
| | | TOTAL PARTIDA | 13,88 |
| 02.15.14 | u | BOCA DE EXTRACCION D=125mm ALUMINIO | |
| | | Boca de extraccion para instalacion de ventilacion en aseos de 125mm de diámetro, fabricado en chapa de aluminio extruído lacado color a elegir, Totalmente instalado; i/p.p. de conducto flexible Combi de 125mm de diametro, conexión, medios y material auxiliar y medios de elevacion. | |
| | | Mano de obra | 3,63 |
| | | Resto de obra y materiales | 10,45 |
| | | TOTAL PARTIDA | 14,08 |
| 02.15.15 | m | TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=100 mm | |
| | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, de diámetro 100 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. | |
| | | Mano de obra | 7,67 |
| | | Resto de obra y materiales | 3,39 |
| | | TOTAL PARTIDA | 11,06 |
| 02.15.16 | u | CAMPANA EXTRACTORA VENTILADOR 10/10 3/4CV 400º-2H | |
| | | Campana extractora con todas sus partes vistas en acero inoxidable de dimensiones 2000x500x950mm en acabado pulido fino homologado para alimentación, no existe en el interior de la visera partes planas paralelas al suelo, evitando condensaciones. Con filtros de malla, ventilador 10/10 de 3/4 CV -400º/2h, i/p.p. de accesorios, montaje, conexionado y medios y material auxiliar. | |
| | | Mano de obra | 32,90 |
| | | Resto de obra y materiales | 1.284,06 |
| | | TOTAL PARTIDA | 1.316,96 |
| 02.15.17 | m | TUBERÍA PARED DOBLE GALVANIZADA D=400mm EI-30 | |
| | | Tubería de pared doble con aislante termico intermedio EI-30, de D=400 / 470 mm y 1,0 mm de espesor en chapa de acero galvanizada lisa, 1,0 mm en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado, incluso tensores en cubierta, estructura de refuerzo, apertura de hueco en tejado, remates de chapa, sellado impermeable en encuentro entre chimenea y faldon de cubierta, medios y material auxiliares y de elevacion, totalmente terminado. | |
| | | Mano de obra | 11,47 |
| | | Resto de obra y materiales | 113,86 |
| | | TOTAL PARTIDA | 125,33 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 02.16.01 | u | ASCENSOR HIDRÁULICO 3 PARADAS 6 PERSONAS | |
| | | Instalación completa de ascensor hidráulico con una velocidad 1,0 -0,6 m/s., sistema de impulsión lateral, 3 paradas, 450 kg. de carga nominal para un máximo de 6 personas cabina de dimensiones interiores minimas adecuadas para uso de minusvalidos, adaptado para minusvalidos, cabina con paredes en acero inoxidable con impresion antivandalica tipo "piel de bufalo", medio espejo antivandalico color natural, placa de botonera en acero inoxidable adaptado a normativa de accesibilidad segun DB-SUA del C.T.E., indicador sonoro y optico de parada y sentido de marcha, piso vinilo color, con rodapié, embocadura y pasamanos en acero inoxidable, 2 puertas automáticas telescópicas en cabina y automática en piso, maniobra universal simple, instalado con pruebas, guias, accesorios, mecanismos de proteccion, instalacion de iluminacion en interior de hueco de ascensor con luminarias, lamparas y circuitado, conexiones, trabajos complementarios asociados a la instalacion y ajustes s/R.D. 1314/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 11.311,54 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 11.311,54 |
| 02.16.02 | ud | PROYECTO LEGALIZACION ASCENSOR / TRAMITES | |
| | | Proyecto de legalizacion de ascensor incluso copias y visado y tramites en delegacion de industria y demas organismos oficiales competentes, hasta su total legalizacion y puesta en marcha. | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1.416,39 |
| 02.16.03 | ud | INTERCOMUNICADOR CON CABINA ASCENSOR | |
| | | Ud Intercomunicador con cabina de ascensor desde el cuarto de control. Completo con central y puesto de escucha, así como líneas de conexión y alimentación bajo Tubo de acero enchufable pg.M 20. Totalmente instalado. | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 175,06 |
| 02.16.04 | u | VERIFICACION INSTALACIÓN / ALTAS ADMINISTRATIVAS | |
| | | Ud. Gastos Inspeccion inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado), incluido certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05, legalizacion de instalacion, obtencion de autorizaciones administrativas y registro en organismos correspondientes, incluso contrato de mantenimiento por un año. | |
| | | Mano de obra..... | 498,17 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 498,17 |
| 02.16.05 | ud | CONEXION TELEFONICA ASCENSOR-CENTRAL ALARMAS | |
| | | Linea telefonica para conexion de ascensor con central de alarmas, incluso lineas, accesorios, canalizaciones vistas segun normativa, aparatos, conexiones, obra civil necesaria y contratacion, totalmente terminado. | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 377,70 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

### SUBCAPÍTULO 03.01 ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO

#### APARTADO 03.01.01 ENSAYOS HORMIGONES

03.01.01.01 ud CONFORMIDAD HOMOGENEIDAD HORMIGON, S/ EHE-08

Comprobación de la conformidad de la homogeneidad, s/ art. 71.2.4 de EHE-08, de hormigones, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de las fracciones 1/4 y 3/4 de la amasada de 2 series de 2 probetas c.u. y 1 seri de 1 probeta de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 7, 28 y 60 días s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006, la determinación de la densidad del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-6:2006, con comparación de los resultados de cada una de las propiedades ensayadas obtenidos para cada serie de probetas y emisión de informes.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 149,33 |
| TOTAL PARTIDA | 149,33 |

#### APARTADO 03.01.02 ACEROS

03.01.02.01 ud CONFORMIDAD ACERO P/ PASIVAS, S/ EHE-08

Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de productos de acero para armaduras pasivas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la sección equivalente, la geometría superficial ( corrugas ó grafilas ), la aptitud al doblado - desdoblado, el límite elástico y la carga de rotura y la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, s/ UNE-EN 15630-1:2003.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 73,27 |
| TOTAL PARTIDA | 73,27 |

03.01.02.02 ud ADHERENCIA DE ANCLAJES CON RESINA / SOLDADURA, S/ EHE-08

Ensayo para determinación de las características de adherencia y resistencia al arrancado de anclajes de redondos de acero a elementos de hormigón armado mediante taladros rellenos de resina epoxídica, s/ UNE-EN 10080:2006 y EHE-08 y correcta elecucion de soldaduras en perfileria metalica y placas de anclaje mediante inspeccion visual , ultrasonidos y rayos X.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 36,65 |
| TOTAL PARTIDA | 36,65 |

### SUBCAPÍTULO 03.02 LADRILLOS

03.02.01 ud RES. COMPRESIÓN, FABRICA LADRILLO CERAMICO

Ensayo para la determinación de la resistencia a compresión simple de la fábrica de ladrillo cerámico con mortero tipo, s/ UNE-EN 1052-1:1999.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 121,91 |
| TOTAL PARTIDA | 121,91 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 03.03 ENSAYOS SOBRE MORTERO

### APARTADO 03.03.01 ENSAYOS INFORMATIVOS

03.03.01.01 ud LOTE CONTROL RESISTENCIA, MORTERO

Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante la fabricación de 3 probetas de 4+4+16 cm. y comprobación de la resistencia a compresión, a 14 y 28 días, de probetas talladas de 4+4+4 cm., s/ UNE-EN 1015-11:2000

Resto de obra y materiales ..... 70,24

TOTAL PARTIDA ..... 70,24

03.04.01.04 u CONFORMIDAD VIDRIOS

Ensayo para la determinación de la conformidad de vidrios para carpinterías de cualquier tipo, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572-2:2012 ó UNE-EN 572-3/4/5/6/7:2012, la resistencia al impacto, s/UNE-EN 572-1:2012, y la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572-1:2012.

Resto de obra y materiales ..... 175,66

TOTAL PARTIDA ..... 175,66

03.04.01.05 u ESCORRENTÍA FACHADAS

Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior.

Mano de obra ..... 99,63

TOTAL PARTIDA ..... 99,63

03.04.01.06 u PRUEBA DE SERVICIO CARPINTERÍAS

Ensayo para la determinación de la conformidad de carpinterías de cualquier tipo.

Resto de obra y materiales ..... 402,02

TOTAL PARTIDA ..... 402,02

03.04.01.07 u PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO

Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.

Mano de obra ..... 33,21

TOTAL PARTIDA ..... 33,21

03.04.01.08 u PRUEBA SERVICIO TOMA TIERRA

Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.

Mano de obra ..... 33,21

TOTAL PARTIDA ..... 33,21

03.04.01.09 u PRUEBA SERVICIO MECANISMOS ELÉCTRICOS

Prueba de funcionamiento de todo los mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas.

Mano de obra ..... 49,85

TOTAL PARTIDA ..... 49,85

03.04.01.10 u CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DB-HS-3

Prueba de servicio de calidad del aire interior según DB-HS-3.

Resto de obra y materiales ..... 43,58

TOTAL PARTIDA ..... 43,58

03.04.01.11 u CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS CONDUCTORES

Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, s/UNE EN 60228:2005.

Resto de obra y materiales ..... 1,50

TOTAL PARTIDA ..... 1,50

03.04.01.12 u PRUEBA SERVICIO ASCENSOR

Prueba de funcionamiento de ascensores, comprobando los elemento de mando y el accionamiento de puertas.

Mano de obra ..... 43,11

TOTAL PARTIDA ..... 43,11

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 03.04.01.13 | * U | A DESCONTAR 1% PEM : IMPORTE A CARGO CONTRATISTA<br>Importe del 1% del control de calidad por cuenta del Contratista, a descontar del presupuesto general de control de calidad segun Clausula 38 del PCAG-Decreto 3854/1970 y Art. 6 de la Parte I del C.T.E. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1.600,21 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1.600,21 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS

04.01 ud GESTION RESIDUOS TIPO I -

Gestion de residuos TIPO I pétreo segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, totalmente terminado segun estudio basico de gestion de residuos de proyecto.

TOTAL PARTIDA ..... 100,00

04.02 ud GESTION RESIDUOS TIPO II - PETREA Y NO PETREA

Gestion de residuos TIPO II petre y no pétreo segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, totalmente terminado segun estudio basico de gestion de residuos de proyecto.

TOTAL PARTIDA ..... 638,55

04.03 ud GASTOS VARIOS GESTION DE RESIDUOS

Gastos varios de gestion de residuos segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, estimado en un minimo del 0,07% del PEM de la obra totalmente terminado .

TOTAL PARTIDA ..... 189,75

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

05.01 u COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD

Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 78,03 |
| TOTAL PARTIDA | 78,03 |

05.02 u COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN

Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 82,89 |
| TOTAL PARTIDA | 82,89 |

05.03 u COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE

Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 47,36 |
| TOTAL PARTIDA | 47,36 |

05.04 u CASETA ASEO 1,85 m2

Caseta prefabricada de aseo en obra de 1,36x1,36x2,45 m de 1,85 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 372,02 |
| TOTAL PARTIDA | 372,02 |

05.05 u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 13,53 |
| Resto de obra y materiales | 39,37 |
| TOTAL PARTIDA | 52,90 |

05.06 u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 16,23 |
| Resto de obra y materiales | 214,38 |
| TOTAL PARTIDA | 230,61 |

05.07 u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,75 |
| Resto de obra y materiales | 6,06 |
| TOTAL PARTIDA | 6,81 |

05.08 u LÁMPARA PORTÁTIL MANO

Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos), s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales | 7,65 |
| TOTAL PARTIDA | 7,65 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 05.09 | u | CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 4 | |
| | | Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x63 A 30 mA y 4x40 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, tres de 4x16 A y uno de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013. | |
| | | Mano de obra | 13,98 |
| | | Resto de obra y materiales | 420,96 |
| | | TOTAL PARTIDA | 434,94 |
| 05.10 | u | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS | |
| | | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra | 1,03 |
| | | Resto de obra y materiales | 25,14 |
| | | TOTAL PARTIDA | 26,17 |
| 05.11 | m | QUITAMIEDOS PUNTALES Y RED POLIAMIDA | |
| | | Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 10x10 cm ennudada con cuerda de D=3 mm (amortizable en 3 usos), ganchos al forjado cada 50 cm arriostramiento de barandilla con cuerda de D=10 mm y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra | 2,23 |
| | | Resto de obra y materiales | 1,75 |
| | | TOTAL PARTIDA | 3,98 |
| 05.12 | u | CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES | |
| | | Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | Resto de obra y materiales | 2,07 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2,07 |
| 05.13 | u | GAFAS ANTIPOLVO | |
| | | Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | Resto de obra y materiales | 4,57 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,57 |
| 05.14 | u | MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE | |
| | | Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. | |
| | | Resto de obra y materiales | 0,62 |
| | | TOTAL PARTIDA | 0,62 |
| 05.15 | u | CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS | |
| | | Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | Resto de obra y materiales | 4,91 |
| | | TOTAL PARTIDA | 4,91 |
| 05.16 | u | MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN | |
| | | Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | Resto de obra y materiales | 6,96 |
| | | TOTAL PARTIDA | 6,96 |
| 05.17 | u | CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE | |
| | | Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales | 1,24 |
| | | TOTAL PARTIDA | 1,24 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 05.18 | u | PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE | |
| | | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | Resto de obra y materiales | 1,04 |
| | | TOTAL PARTIDA | 1,04 |
| 05.19 | u | PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD | |
| | | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | Resto de obra y materiales | 11,32 |
| | | TOTAL PARTIDA | 11,32 |
| 05.20 | u | PAR GUANTES AISLANTES 5000 V | |
| | | Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | Resto de obra y materiales | 12,00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 12,00 |
| 05.21 | u | FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR | |
| | | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | Resto de obra y materiales | 10,02 |
| | | TOTAL PARTIDA | 10,02 |
| 05.22 | u | RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II | |
| | | Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros. | |
| | | Resto de obra y materiales | 56,16 |
| | | TOTAL PARTIDA | 56,16 |
| 05.23 | u | VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES | |
| | | Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra | 1,03 |
| | | Resto de obra y materiales | 18,03 |
| | | TOTAL PARTIDA | 19,06 |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 01 INTERVENCIONES PUNTUALES** | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 01.01 A-1 DESMONTAJE DE FALSO TECHO PLANTA BAJA** | | | | | | |
| 01.01.01 | | m2 | DESMONT/MONTA FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA C/RECUPERACIÓN | | | |
| | | | Desmontaje y montaje de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | |
| O01OA060 | 1,034 | h | Peón especializado | 17,12 | 17,70 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 17,70 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.01.02 | | u | DESMONTAJE/MONTAJE REJILLAS/DIFUSORES/FILTROS DE VENTILACIÓN | | | |
| | | | Desmontaje y montaje de rejillas, difusores ofiltros de ventilación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | |
| O01OA070 | 0,722 | h | Peón ordinario | 17,12 | 12,36 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,36 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.01.03 | | u | DESMONTAJE/MONTAJE DETECTOR DE INCENDIOS | | | |
| | | | Desmontaje y montaje de detector de incendios por medios manuales, desconexión eléctrica, incluida retirada de detector a pie de obra, sin transporte a planta de gestión de resíduos y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | |
| O01OB200 | 0,722 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 13,98 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 13,98 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.01.04 | | u | DESMONTAJE/MONTAJE APARATO DE ILUMINACIÓN | | | |
| | | | Desmontaje y montaje de aparato de iluminación por medios manuales, con recuperación del mismo, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | |
| O01OB220 | 0,360 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 6,53 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,53 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.01.05 | | m2 | PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR | | | |
| | | | Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. | | | |
| O01OB230 | 0,089 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 1,68 | |
| O01OB240 | 0,089 | h | Ayudante pintura | 17,34 | 1,54 | |
| P25OZ040 | 0,070 | l | Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior | 3,91 | 0,27 | |
| P25OG040 | 0,060 | kg | Masilla ultrafina acabados | 0,59 | 0,04 | |
| P25EI030 | 0,300 | l | Pintura plástica acrílica esponjable mate | 0,92 | 0,28 | |
| P25WW220 | 0,200 | u | Pequeño material | 0,55 | 0,11 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,92 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 01.02 A-2 PINTADO DE PAREDES PLANTA BAJA** | | | | | | |
| 01.02.01 | | m2 | PINTURA POLISILOXANO MATE LISA ANTIFISURAS | | | |
| | | | Pintura para fachadas de alta calidad, acabado liso mate, elástico y antifisuras transpirable e impermeable, en fase acuosa de resina acrílica de polisiloxano. Preparación con 1 mano de imprimación de polisiloxanos y 2 manos de acabado a rodillo, brocha o pistola. | | | |
| O01OB230 | 0,096 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 1,82 | |
| O01OB240 | 0,096 | h | Ayudante pintura | 17,34 | 1,66 | |
| P25OZ040 | 0,200 | l | Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior | 3,91 | 0,78 | |
| P25S040 | 0,167 | l | Pintura p/fachada transpirable mate lisa antifisuras | 5,53 | 0,92 | |
| P25WW220 | 0,200 | u | Pequeño material | 0,55 | 0,11 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 5,29 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 01.03 A-3 MODIFICACIÓN TRAZADO CONDUCTO CLIMA PLANTA BAJA** | | | | | | |
| 01.03.01 | | m | DESMONTAJE TUBO EXTRACCIÓN O VENTILACIÓN | | | |
| | | | Desmontaje de tubo de extracción visto de hasta 5 m de altura de salida de humos o ventilación de un local comercial, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. | | | |
| O01OB170 | 0,241 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 4,87 | |
| O01OA070 | 0,241 | h | Peón ordinario | 17,12 | 4,13 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,00 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS | | | | | | |
| 01.03.02 | | u | DESMONTAJE/MONTAJE REJILLAS/DIFUSORES/FILTROS DE VENTILACIÓN | | | |
| | | | Desmontaje y montaje de rejillas, difusores ofiltros de ventilación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Contemplado en el precio las dos operaciones, desmontaje y montaje. | | | |
| O01OA070 | 0,722 | h | Peón ordinario | 17,12 | 12,36 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,36 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.03.03 | | m2 | CONDUCTO ISOVER CLIMAVER PLUS R | | | |
| | | | Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por Climaver Plus R de Isover 25mm de espesor, constituido por un panel de lana de vidrio hidrofugada, revestido por aluminio (aluminio visto + kraft + malla de refuerzo + velo de vidrio) por exterior e interior, cumpliendo la norma UNE-EN 14303 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW), con una conductividad térmica de 0,032 W / (m·K), clase de reacción al fuego Bs1d0, valor de coeficiente de absorción acústica 0.35, clase de estanqueidad D y con marcas guía MTR exteriormente. | | | |
| O01OB170 | 0,211 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 4,26 | |
| O01OB190 | 0,211 | h | Ayudante fontanero | 18,14 | 3,83 | |
| P21DCF020 | 1,150 | m2 | Panel lana de vidrio Climaver Plus R 25 mm 3,0x1,19 m | 9,20 | 10,58 | |
| P21DCF050 | 1,500 | u | Cinta de aluminio Climaver 50 m | 7,45 | 11,18 | |
| P21DCF315 | 0,500 | u | Soporte metálico acero galvanizado sujeción a forjado | 2,56 | 1,28 | |
| %MA | 8,000 | u | Medios auxiliares y elevacion | 31,10 | 2,49 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 33,62 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.03.04 | | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm | | | |
| | | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | | | |
| O01OB170 | 0,601 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 12,13 | |
| P21DCC010 | 1,200 | m2 | Chapa galvanizada 0,6 mm c/vaina | 7,30 | 8,76 | |
| P21DCC040 | 0,500 | m2 | Piezas chapa 0,6 mm c/vaina | 10,04 | 5,02 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 25,91 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 01.04 A-4 LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE TARIMA LAMINADA** | | | | | | |
| 01.04.01 | | m | LEVANTADO DE RODAPIÉ DE MADERA A MANO S/RECUPERACIÓN<br>Levantado manual de rodapié de madera clavado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 0,090 | h | Peón especializado | 17,12 | 1,54 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1,54 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.04.02 | | m2 | LEVANTADO DE PAVIMENTO LAMINADO<br>Levantado de pavimento laminado existente en el interior del edificio, de lamas ensambladas con cola, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte. | | | |
| O01OA070 | 0,150 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,57 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,57 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.04.03 | | m2 | PAVIMENTO LAMINADO AC5 SIMILAR AL EXISTENTE<br>Pavimento laminado en lamas clase de uso 23-33( EN 13329) con diferentes acabados similar al existente, constituido por base de HDF, revestida en cara decorativa por papel melaminico y un overlay para transito denso, resistencia al fuego BFL-S1 (según EN 14041) resistencia a la abrasión AC5 y al impacto IC3, características anti-estáticas permanentes (< 2kV) según normativa EN1815 Resistencia a la luz según EN 438-2, 16/BL REF>6 y a las quemaduras de cigarrillos clase 5. Instalado de manera flotante sobre subsuelo con resistencia acústica ISO 712/2 18dB y ensamblados entre sí mediante sistema de unión. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA070 | 0,301 | h | Peón ordinario | 17,12 | 5,15 | |
| P08SM250 | 1,050 | m2 | Pavimento laminado AC5 2050x205x9,5 mm | 24,02 | 25,22 | |
| P08MR080 | 1,000 | m | Rodapié chapado castaño 7x1 cm | 1,33 | 1,33 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 37,72 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.04.04 | | m | REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm<br>Remate de unión de solados con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. | | | |
| O01OA030 | 0,060 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,20 | |
| O01OA070 | 0,006 | h | Peón ordinario | 17,12 | 0,10 | |
| P08WB030 | 1,040 | m | Perfil aluminio anodizado natural 14x40 mm | 3,31 | 3,44 | |
| P08MA020 | 0,100 | kg | Adhesivo contacto | 2,30 | 0,23 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,97 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.04.05 | | m | RODAPIÉ CHAPADO SAPELLY 7x1,6 cm<br>Rodapié de aglomerado chapado en sapelly de 7x1,6 cm barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. | | | |
| O01OB150 | 0,060 | h | Oficial 1ª carpintero | 20,06 | 1,20 | |
| P08MR090 | 1,050 | m | Rodapié chapado 7x1,6 cm | 1,33 | 1,40 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,60 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | | | | | | |
| 01.04.06 | | u | DESMONTAJE MECANISMO ELÉCTRICO<br>Desmontaje de mecanismo eléctrico por medios manuales, con o sin recuperación del mismo, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares. | | | |
| O01OB220 | 0,150 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 2,72 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,72 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.04.07 | | u | MONTAJE DE CAJA BAJO PAVIMENTO | | | |
| O01OB200 | 1,203 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 23,29 | |
| O01OB220 | 0,841 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 15,26 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 38,55 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 01.05 A-5 CREACIÓN DE VESTIBULO+INSTALACIONES SOT.-2

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.01 | | m2 | FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5<br>Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA070 | 0,301 | h | Peón ordinario | 17,12 | 5,15 | |
| P01LT020 | 0,052 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm | 34,60 | 1,80 | |
| P01MC045 | 0,027 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5 | 34,96 | 0,94 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 13,91 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.02 | | m2 | TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5<br>Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. | | | |
| O01OA030 | 0,224 | h | Oficial primera | 20,00 | 4,48 | |
| O01OA070 | 0,224 | h | Peón ordinario | 17,12 | 3,83 | |
| P01LH015 | 0,035 | mu | Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x7 cm | 43,95 | 1,54 | |
| P01MC030 | 0,014 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-7,5 | 40,03 | 0,56 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 10,41 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.03 | | m | CARGADERO PERFIL L-100.10 mm 15 kg/m<br>Cargadero L-100.10 mm de 15 Kg/m, perfil normalizado de acero S275 JR, laminado en caliente s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1, trabajado, colocado en obra y pintado de minio, según CTE-DB-SE-A, i/porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,090 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 1,67 | |
| O01OB140 | 0,090 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 1,57 | |
| O01OB230 | 0,090 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 1,70 | |
| O01OA030 | 0,090 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,80 | |
| O01OA050 | 0,090 | h | Ayudante | 17,34 | 1,56 | |
| P03ALP070 | 15,000 | kg | Perfil L-100.10 acero laminado | 0,50 | 7,50 | |
| P25OU080 | 0,032 | l | Minio electrolítico | 4,40 | 0,14 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 15,94 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.04 | | m2 | ENFOS.HIDRÓFUGO M-10 VERT.<br>Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m., aplicacion de producto de adherencia del mortero sobre superficies de hormigon tipo "ZORCONS FP-300", previo al enfoscado y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. | | | |
| O01OA030 | 0,208 | h | Oficial primera | 20,00 | 4,16 | |
| O01OA050 | 0,229 | h | Ayudante | 17,34 | 3,97 | |
| A02S020 | 0,020 | m3 | MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10 | 54,46 | 1,09 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,22 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.05 | | u | SELLADO TUBERÍAS METÁLICAS SELLADOR ACRÍLICO HILTI CFS-S ACR | | | |
| | | | Sistema de sellado contra el fuego de pasos de tuberías metálicas a través tanto de muro como de forjado, hasta EI 120 mediante sellador acrílico Hilti CFS-S ACR y lana mineral de densidad 45 Kg/m3. Ensayado y homologado según EN 1366-3 Marcado CE. Medida la unidad instalada. | | | |
| O01OA060 | 0,150 | h | Peón especializado | 17,12 | 2,57 | |
| P07TR396 | 0,075 | kg | Lana de roca 45 kg/m3 | 1,46 | 0,11 | |
| P23J015 | 0,530 | u | Sellador acrílico Hilti CFS-S ACR | 9,92 | 5,26 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 7,94 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.06 | | m2 | RECIBIDO CERCOS EN MUROS | | | |
| | | | Recibido y aplomado de cercos de carpinteria metalica en muros interiores y exteriores, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4 i/p.p. de apertura y cierre para garras y medios auxiliares totalmente terminado. | | | |
| O01OA030 | 0,176 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,52 | |
| O01OA050 | 0,192 | h | Ayudante | 17,34 | 3,33 | |
| A01AA030 | 0,030 | m3 | PASTA DE YESO NEGRO | 54,01 | 1,62 | |
| A01MA060 | 0,006 | m3 | MORTERO CEMENTO 1/4 M-80 | 47,43 | 0,28 | |
| P01UC030 | 0,120 | kg | Puntas 20x100 mm | 4,74 | 0,57 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,32 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.07 | | u | AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD REFORMA | | | |
| | | | Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma del local comercial incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares, totalmente terminado. | | | |
| O01OA030 | 1,803 | h | Oficial primera | 20,00 | 36,06 | |
| O01OA070 | 1,803 | h | Peón ordinario | 17,12 | 30,87 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 66,93 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.08 | | m2 | PINTURA ACRÍLICA DISOLVENTE EN CEBREADOS | | | |
| | | | Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. | | | |
| O01OA030 | 0,060 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,20 | |
| O01OA070 | 0,060 | h | Peón ordinario | 17,12 | 1,03 | |
| M07AF030 | 0,009 | h | Dumper rígido descarga frontal 2000 kg - 4x4 | 3,60 | 0,03 | |
| M08B020 | 0,009 | h | Barredora remolcada c/motor auxiliar | 6,79 | 0,06 | |
| M11SP010 | 0,060 | h | Equipo pintabanda aplic. convencional | 15,99 | 0,96 | |
| P27EH011 | 0,720 | kg | Pintura acrílica base disolvente | 1,26 | 0,91 | |
| P27EH040 | 0,480 | kg | Microesferas vidrio tratadas | 0,66 | 0,32 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,51 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.09 | | m2 | PINTURA REVEST.LISO EXTRA EN FACHADAS | | | |
| | | | Revestimiento liso calidad extra fachadas, aplicado con pistola o rodillo, en paramentos verticales y horizontales de interior de aparcamiento, con colores y diseño segun imagen corporativa de la marca i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-25/26. | | | |
| O01OB230 | 0,099 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 1,87 | |
| O01OB240 | 0,099 | h | Ayudante pintura | 17,34 | 1,72 | |
| P25OZ040 | 0,070 | l | Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior | 3,91 | 0,27 | |
| P25FF040 | 0,250 | l | Revestimiento alta calidad decorativo color fachada | 4,13 | 1,03 | |
| P25WW220 | 0,080 | u | Pequeño material | 0,55 | 0,04 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,93 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.10 | | ud | PUERTA CORTAF. RF-90 1H. 110x210 cm | | | |
| | | | Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 1,10x2,10 m., homologada RF-90, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno color a elegir y rotulacion de numeros de grandes dimensiones en ambas caras segun diseño de planos, precerco metalico, tapajuntas, ayuda de albañileria, recibidos, aplicacion de imprimacion adecuada previa a la rotulacion o pintura, ajuste de resortes de cierre automatico y remates, totalmente terminado. | | | |
| O01OB130 | 0,137 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 2,55 | |
| O01OB140 | 0,137 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 2,39 | |
| P23FM130 | 1,000 | ud | P. cortaf. RF-60 1H. 100x210 cm | 144,66 | 144,66 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 149,60 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.11 | | u | TOPE GOMA PUERTAS METÁLICAS | | | |
| | | | Tope de goma reforzado de protección de puertas metálicas. Instalado completo. | | | |
| O01OB140 | 0,090 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 1,57 | |
| P13WW050 | 1,000 | u | Tope goma reforzado | 1,89 | 1,89 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,46 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.12 | | m2 | CELOSÍA FIJA CHAPA TROQUELADA | | | |
| | | | Celosía fija formada por: empanelado de acero galvanizado, doble agrafado troquelados separados 50 mm y con 10 mm de abertura, formación de bastidor mediante tres plegaduras en los bordes, patillas de fijación. Elaborada en taller y montaje en obra incluso recibido de albañilería. | | | |
| O01OB130 | 0,120 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 2,23 | |
| O01OB140 | 0,120 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 2,10 | |
| P13DC010 | 1,000 | m2 | Celosía fija chapa troquelada | 66,26 | 66,26 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 70,59 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.13 | | m. | TUB.HELIC.PAR.LISA GALVANIZADA D=250mm | | | |
| | | | Tubería helicoidal de pared lisa de D=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, fijaciones, derivaciones, manguitos rejillas, remate exterior y demás accesorios en conductos de ventilacion de vestibulos, aseos, cuarto de control y cuarto de maquinaria de ascensor. | | | |
| O01OB170 | 0,274 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 5,53 | |
| O01OB180 | 0,274 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 4,90 | |
| P21CH110 | 1,000 | m. | Tubo pared lisa galvanizad.D=250 | 8,11 | 8,11 | |
| %.00002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 18,50 | 3,70 | |
| P21RS010 | 0,700 | ud | Rejilla impulsión 200x200 simple | 6,24 | 4,37 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 26,61 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.14 | | m2 | PANEL IGNÍFUGO R-120 | | | |
| | | | Protección contra el fuego de tubos metalicos de ventilacion con panel de silicatos embutidos en una matriz mineral, M0, de densidad 700 kg/m3 y coeficiente de conductividad térmica 0,189 W/mºC para obtener una estabilidad al fuego R-120, formando caja en tubo a tres caras. Medida la unidad instalada. | | | |
| O01OB110 | 0,241 | h | Oficial yesero o escayolista | 18,96 | 4,57 | |
| O01OB120 | 0,241 | h | Ayudante yesero o escayolista | 18,01 | 4,34 | |
| P23I030 | 1,400 | m2 | Panel ignífugo rígido R-120 | 21,27 | 29,78 | |
| P23I070 | 1,000 | m2 | Accesorios panel | 1,09 | 1,09 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 39,78 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.15 | | m2 | SOLADO GRES ESMALTADO 31x31cm T/DENSO C/REJUNTADO | | | |
| | | | Solado de gres prensado en seco esmaltado (Blla-Blb s/UNE-EN-67), en baldosas de 31x31 cm color brillo crema, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 según EN-12004:2008, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con lechada blanca, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OB090 | 0,270 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 5,12 | |
| O01OB100 | 0,270 | h | Ayudante solador alicatador | 17,95 | 4,85 | |
| O01OA070 | 0,150 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,57 | |
| P08EPG060 | 1,050 | m2 | Baldosa gres esmaltado prensado 31x31 cm | 7,24 | 7,60 | |
| P08EPP070 | 1,050 | m | Rodapié crema 8x31 cm | 3,34 | 3,51 | |
| P01FJ065 | 0,650 | kg | Lechada blanca CG1 | 0,22 | 0,14 | |
| P01FA360 | 3,500 | kg | Adhesivo cementoso solado int. s/mortero C1 | 0,11 | 0,39 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 24,18 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.16 | | m2 | PAVIMENTO CAUCHO LOSETA RELIEVE 50x50x3,5 mm o 100x100x3,5 mm | | | |
| | | | Pavimento de caucho homogéneo sintético en losetas de 50x50 ó 100x100 cm con superficie en relieve imitando pizarra en negro o gris de 3,50 mm de espesor, para transito intenso, s/EN 12199, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-11, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la superficie ejecutada. | | | |
| O01OA030 | 0,108 | h | Oficial primera | 20,00 | 2,16 | |
| O01OA070 | 0,108 | h | Peón ordinario | 17,12 | 1,85 | |
| P08SG130 | 1,000 | m2 | Pavimento caucho relieve 3,5 mm | 20,24 | 20,24 | |
| P08MA020 | 0,350 | kg | Adhesivo contacto | 2,30 | 0,81 | |
| P08MA040 | 2,500 | kg | Pasta niveladora | 0,36 | 0,90 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 25,96 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.17 | | m2 | SOL.T. RELIEVE U/INTENSO 40x40 BLANCO | | | |
| | | | Solado de terrazo relieve de 40x40 cm., color blanco, para uso intenso s/UNE 127020, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-6, medido en superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OB090 | 0,164 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 3,11 | |
| O01OA070 | 0,164 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,81 | |
| P08TB130 | 1,050 | m2 | Baldosa terrazo 40x40cm grano grueso alta resistencia | 5,90 | 6,20 | |
| A02A160 | 0,030 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA | 41,08 | 1,23 | |
| P01AA020 | 0,020 | m3 | Arena de río 0/6 mm | 10,08 | 0,20 | |
| P01FJ150 | 1,000 | m2 | Pasta para juntas de terrazo | 0,27 | 0,27 | |
| P08TW010 | 1,000 | m2 | Pulido y abrillantado in situ terrazo | 4,33 | 4,33 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 18,15 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.18 | | m. | RODAPIÉ TERR.PULIDO Y BISELADO 40x7 | | | |
| | | | Rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud. | | | |
| O01OB090 | 0,055 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 1,04 | |
| O01OA070 | 0,055 | h | Peón ordinario | 17,12 | 0,94 | |
| P08TP130 | 1,050 | m. | Rodapié terrazo puli./bisel.40x7 cm. | 1,76 | 1,85 | |
| A02A140 | 0,001 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA | 55,14 | 0,06 | |
| P01CC120 | 0,001 | t | Cemento blanco BL 22,5 X sacos | 102,77 | 0,10 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,99 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.19 | * | ud | PULSADOR DE SUPERFICIE ESTANCO-piloto señaliz. | | | |
| | | | Pulsador luminoso de superficie estanco, con mecanismo completo de 10 A. 250 V., con caja estanca color blanca, incluso conexiones instalacion y accesorios, totalmente colocado y terminado.. | | | |
| O01OB200 | 0,274 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 5,30 | |
| O01OB220 | 0,274 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 4,97 | |
| P15GB010 | 25,000 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 6,25 | |
| P15GA010 | 50,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 | 10,50 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| P15MSC040Z | 1,000 | ud | Pulsador superficie estanco | 7,45 | 7,45 | |
| P15GK050Z | 1,000 | ud | Caja mecan. superficie | 0,35 | 0,35 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 36,19 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.20 | | u | LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 4000 lm KIT EMERGENC | | | |
| | | | Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; con KIT de emergencia; con grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 41 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | |
| O01OB200 | 0,180 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,48 | |
| O01OB220 | 0,180 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,27 | |
| P16BB570 | 1,000 | u | Luminaria estanca LED 4000 lm | 67,89 | 67,89 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 76,01 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.21 | | ud | DETECCIÓN DE PRESENCIA | | | |
| | | | Detector de movimiento por infrarrojos pasivos de 25m de alcance, microprocesado con óptica de espejo, configurable en abanico o cortina, 7 cortinas, procesado 4D y autofocus, capaz de encender la luz al detectar movimiento de personas o vehículos, y apagarla posteriormente cuando se deja de detectar movimiento, transcurrido un tiempo de retardo con posibilidad de conexion y desconexion del sistema desde el cuarto de control correspondiente. Totalmente instalado y funcionando, incluso lineas de conexion entre cuadro electrico y detectores bajo tubo de acero enchufable d=20mm, mecanismos de accionamiento de encendido y apagado, mecanismos complementarios, conexiones, accesorios, canalizaciones y fijaciones. | | | |
| O01OB200 | 0,219 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 4,24 | |
| P15GM010 | 10,000 | m | Tubo de acero enchufable pg.M 16 conec | 1,89 | 18,90 | |
| P15GA020 | 20,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x2,5 mm2 Cu | 0,33 | 6,60 | |
| P23RD030 | 1,000 | u | Detector de flujo con retardo 1 1/2" | 164,84 | 164,84 | |
| P15KA261 | 1,000 | ud | Acoplador de bus detector de presencia | 21,11 | 21,11 | |
| P15MXC021 | 1,000 | ud | Marco simple para detector de presencia | 0,43 | 0,43 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 216,12 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.22 | | UD | PUNTO LUZ SENCILLO | | | |
| | | | UD Suministro, instalación y montaje de punto de luz sencillo, incluso p.p. de línea en conductor de cobre tipo H07V de 1,5 mm² de sección, lineas y circuitado electrico hasta cuadro canalizado bajo tubo de PVC corrugado de doble capa empotrado, cajas de registro y derivación, cajas de empotrar y mecanismo. | | | |
| O01OB200 | 0,072 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 1,39 | |
| O01OB220 | 0,072 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 1,31 | |
| P15GB010 | 3,000 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 0,75 | |
| P15GA010 | 10,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 | 2,10 | |
| P15MA170 | 1,000 | u | Interruptor unipolar blanco estándar | 3,42 | 3,42 | |
| P15GK050 | 1,000 | u | Caja mecanismo empotrar enlazable | 0,16 | 0,16 | |
| P15AH430 | 0,100 | u | Pequeño material para instalación | 0,84 | 0,08 | |
| CASQUILLO | 1,000 | u | Casquillo bombilla | 0,45 | 0,45 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,66 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.23 | | ud | REMATE TERRAZO ENCUENTRO VESTIBULO- PAV APARCAMIENTO | | | |
| | | | Remate en encuentro de solado de terrazo de vestibulo estanco con nivel de solado de aparcamiento, realizado a base de tiras de terrazo relieve de 40 cm. de largo, color blanco, para uso intenso s/UNE 127020, cortadas en forma de bisel para formar rampa en encuentro entre los dos niveles de paviemnto, incluso repicado de solado de aparcamiento formando caja de 1,5cm. para acomodo de las piezas, que se reciben mediante resina epoxi tixotropica de dos componentes , i/ material de agarre, adhesivos, cortes, mermas y repicado de solado de zona de aparcamientorejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-6. | | | |
| O01OB090 | 0,164 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 3,11 | |
| O01OA070 | 0,164 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,81 | |
| P08TB130 | 1,050 | m2 | Baldosa terrazo 40x40cm grano grueso alta resistencia | 5,90 | 6,20 | |
| A02A160 | 0,030 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA | 41,08 | 1,23 | |
| P01AA020 | 0,020 | m3 | Arena de río 0/6 mm | 10,08 | 0,20 | |
| P01FJ150 | 1,000 | m2 | Pasta para juntas de terrazo | 0,27 | 0,27 | |
| P08TW010 | 1,000 | m2 | Pulido y abrillantado in situ terrazo | 4,33 | 4,33 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 18,15 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.24 | * | ud | LINEAS ELECTRICAS ALIM. VESTIBULOS ESTANCOS | | | |
| | | | Conjunto de lineas de alimentación electrica desde cuadro general de aparcamiento hasta puntos de consumo en vestibulo estanco de nueva creacion ( luminarias, pulsadores, tomas de fuerza etc....), ascensor, de recorrido visto bajo tubo metalico segun normativa y bajo tubo flexible en recorridos empotrados, realizadas con conductor de cobre de seccion segun necesidades de consumo y con aislamiento libre de halogeno y no propagador de llama, incluso modificacion de cuadro general colocando nuevos mecanismos de control y seguridad segun normativa, cableado, conexiones, accesorios, mecanismos fijaciones, legalizacion de la instalacion y tramites frente organismos oficiales correspondientes, totalmente terminado. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1.250,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.25 | * | u | EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ACERO | | | |
| | | | Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 14 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | | | |
| O01OA060 | 0,301 | h | Peón especializado | 17,12 | 5,15 | |
| M12T050 | 0,301 | h | Taladro percutor eléctrico pequeño | 0,68 | 0,20 | |
| P23EC030 | 1,000 | u | Extintor portátil CO2 5 kg envase acero | 32,37 | 32,37 | |
| P23EW040 | 1,000 | u | Soporte triangular extintor CO2 2-5 kg | 1,06 | 1,06 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 38,80 | 0,39 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 39,17 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.26 | | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 440x145 | | | |
| | | | Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 440x145 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 20 m. Conforme al CTE DB SI-3. | | | |
| O01OA060 | 0,050 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,86 | |
| P23SEA020 | 1,000 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 440x145 mm | 3,39 | 3,39 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 4,30 | 0,43 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,68 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.27 | | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 | | | |
| | | | Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | | | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,68 | |
| P23SPA010 | 1,000 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 297x210 mm (DIN-A4) | 3,42 | 3,42 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 4,10 | 0,41 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,51 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.28 | | u | BASE SUPERFICIAL IP447 32 A 3P+TT | | | |
| | | | Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 32 A (III+TT) a 230 V, con protección IP44, instalada. | | | |
| O01OB200 | 0,150 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 2,90 | |
| P15IA060 | 1,000 | u | Base IP44 400 V 32 A 3p+t.t. | 8,51 | 8,51 | |
| P15AH430 | 1,000 | u | Pequeño material para instalación | 0,84 | 0,84 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,25 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.05.29 | | u | BASE ENCHUFE 10-16 A ESTANCO IP44 | | | |
| | | | Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A (II+t.) Estanco IP44 , instalada. | | | |
| O01OB200 | 0,270 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 5,23 | |
| O01OB220 | 0,270 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 4,90 | |
| P15GB020 | 6,000 | m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 | 0,27 | 1,62 | |
| P15GA020 | 18,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x2,5 mm2 Cu | 0,33 | 5,94 | |
| P15GK050 | 1,000 | u | Caja mecanismo empotrar enlazable | 0,16 | 0,16 | |
| P15AH430 | 1,000 | u | Pequeño material para instalación | 0,84 | 0,84 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 18,69 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 02 INTERVENCIONES GENERALES** | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES** | | | | | | |
| 02.01.01 | | m2 | DEMOLICIÓN DE APLACADOS A MANO | | | |
| | | | Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o con escayola, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA070 | 0,571 | h | Peón ordinario | 17,12 | 9,78 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,78 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.01.02 | | m2 | LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO | | | |
| | | | Levantado de carpintería metálica y cerrajeria, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA050 | 0,090 | h | Ayudante | 17,34 | 1,56 | |
| O01OA070 | 0,090 | h | Peón ordinario | 17,12 | 1,54 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,10 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.01.03 | | u | TALADRO FORJADO HORMIGÓN D=110-120 mm e=40 cm | | | |
| | | | Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 40 cm, para un diámetro de taladro de 110-120 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de widia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada. | | | |
| O01OA070 | 0,054 | h | Peón ordinario | 17,12 | 0,92 | |
| P33BTH160 | 1,000 | u | Taladro hormigón forjado D=110-120 mm e=30 cm | 15,03 | 15,03 | |
| P01DW050 | 0,018 | m3 | Agua | 0,75 | 0,01 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 15,96 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.01.04 | | m2 | DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO 1/2 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO | | | |
| | | | Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de medio pié de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 0,451 | h | Peón especializado | 17,12 | 7,72 | |
| M06MR010 | 0,301 | h | Martillo rompedor eléctrico 26 J - 13 kg | 2,49 | 0,75 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 8,47 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.01.05 | | m2 | DEMOLICIÓN TABIQUE GRAN FORMATO e=10 cm A MANO | | | |
| | | | Demolición de tabique gran formato hueco de 10 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA070 | 0,438 | h | Peón ordinario | 17,12 | 7,50 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 7,50 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.01.06 | | UD | DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO | | | |
| | | | Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie útil despejada. | | | |
| O01OA070 | 3,306 | h | Peón ordinario | 17,12 | 56,60 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 56,60 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.01.07 | | UD | LIMPIEZA DE OBRA PARA ENTREGA | | | |
| | | | Barrido, fregado, aspirado, limpieza de polvo, manchas y restos de obra adheridos a acabados, limpieza de cristales, baños etc. dejándolos preparados para su uso inmediato., incluso retirada de restos de obra y escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA070 | 4,809 | h | Peón ordinario | 17,12 | 82,33 | |
| LIMP | 1,000 | ud | Material de limpieza | 15,03 | 15,03 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 97,36 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.01.08 | | u | ALQUILER CONTENEDOR 6 m3 | | | |
| | | | Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | | | |
| M13O140 | 0,601 | u | Entrega y recogida contenedor 6 m3 d<10 km | 68,79 | 41,34 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 41,34 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.02 CIMENTACION / ESTRUCTURA / SANEAM. ENTERRADO

### APARTADO 02.02.01 APERTURA HUECO ASCENSOR

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.01 | | m2 | DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR | | | |
| | | | Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 0,360 | h | Peón especializado | 17,12 | 6,16 | |
| O01OA070 | 0,360 | h | Peón ordinario | 17,12 | 6,16 | |
| M06CM040 | 0,211 | h | Compresor portátil diesel media presión 10 m3/min 7 bar | 6,45 | 1,36 | |
| M06MP110 | 0,211 | h | Martillo manual perforador neumatico 20 kg | 2,17 | 0,46 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 14,14 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.02 | | m2 | DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN HASTA e=40 cm C/MART. ELECT | | | |
| | | | Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, realizado por medios mecánicos con martillo neumático respetando armadura existente para losterior doblado en formacion de zunchos, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 1,403 | h | Peón especializado | 17,12 | 24,02 | |
| O01OA070 | 1,403 | h | Peón ordinario | 17,12 | 24,02 | |
| M06CM040 | 1,136 | h | Compresor portátil diesel media presión 10 m3/min 7 bar | 6,45 | 7,33 | |
| M06MP110 | 1,136 | h | Martillo manual perforador neumatico 20 kg | 2,17 | 2,47 | |
| P01DW050 | 0,015 | m3 | Agua | 0,75 | 0,01 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 57,85 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.03 | | m3 | EXCAVACIÓN ZANJA C/COMPRESOR <2 m TERRENO DURO A BORDES | | | |
| | | | Excavación en zanjas hasta 2 m de profundidad en terrenos duros con compresor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. | | | |
| O01OA060 | 0,493 | h | Peón especializado | 17,12 | 8,44 | |
| O01OA070 | 0,373 | h | Peón ordinario | 17,12 | 6,39 | |
| M06CM010 | 0,270 | h | Compresor portátil diesel media presión 2 m3/min 7 bar | 1,79 | 0,48 | |
| M06MI010 | 0,270 | h | Martillo manual picador neumático 9 kg | 1,61 | 0,43 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 15,74 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.04 | | m3 | HORMIGÓN HA-30/P/20/IIa VERTIDO MANUAL LOSA<br>Hormigón armado HA-30/P/20/IIa elaborado en central, en relleno de losa de cimentación, i/armadura (100 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| E04LMM040 | 1,000 | m3 | HORMIGÓN PARA ARMAR EN LOSA HA-30/P/20/IIa VERTIDO MANUAL | 51,17 | 51,17 | |
| E04AB020 | 100,000 | kg | ACERO CORRUGADO B 500 S | 0,81 | 81,00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 132,17 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.05 | | m3 | TIPO V : H.ARM. HA-30/P/20/IIa+Qa 2 CARA 0,40 V.MAN.<br>TIPO V:<br>Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qa, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 40 cm. de espesor, incluso armadura según planos encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C. | | | |
| E04MEM010 | 6,700 | m2 | ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 2 CARAS 3,00 m | 22,92 | 153,56 | |
| E04MM015 | 1,050 | m3 | HORMIGÓN HA-30/P/20/I V.MAN. | 59,59 | 62,57 | |
| E04AB020 | 70,000 | kg | ACERO CORRUGADO B 500 S | 0,81 | 56,70 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 272,83 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.06 | | m2 | SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x5+ECH.20<br>Solera de hormigón hidrofugo de 20 cm. de espesor con acabado mecanico pulido al cuarzo en su color, realizada con hormigón HA-25/P/20 fabricado con cemento sulforresistente elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado. Entre el encachado y la solera se colocará un film de polietileno. Según NTE-RSS y según proyecto. | | | |
| E04SE090 | 0,200 | m3 | HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA | 57,27 | 11,45 | |
| E04AM020 | 1,000 | m2 | MALLA 15x15 cm D=5 mm | 1,24 | 1,24 | |
| E04SE010-1 | 1,000 | m2 | ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm | 4,20 | 4,20 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 16,89 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.07 | | m2 | FÁBRICA LADR PERF10 cm 1P MORTERO M-5 ENFOSC HDR DOS CARAS MURF<br>Fábrica armada de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra y las cinco ultimas hiladas con mortero sin retraccion, para revestir, i/ retacado contra forjado con mortero ligeramente expansivo superfluido mediante vertido, fomacion de encofrado y bebedero en cabeza de nuro para relleno con mortero superfluido ligeramente expansivo,celosia de refuerzo Murfor cada 4 hiladas, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por dos caras con mortero hidrofugo maestreado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, demolicion de mortero de bebedero y retirada de encofrado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,438 | h | Oficial primera | 20,00 | 8,76 | |
| O01OA070 | 0,438 | h | Peón ordinario | 17,12 | 7,50 | |
| P01LT060 | 0,076 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm | 41,54 | 3,16 | |
| P01MC045 | 0,052 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5 | 34,96 | 1,82 | |
| E08PNE250 | 2,100 | m2 | ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 VERTICAL | 8,48 | 17,81 | |
| P01MEA020 | 0,500 | kg | Mortero fluido ligeramente expansivo alta resistencia | 1,92 | 0,96 | |
| P01MEJ010 | 0,500 | kg | Mortero sin retracción | 1,69 | 0,85 | |
| P01LA280 | 3,000 | m | Armadura de tendel celosia corrugada 5x200 mm | 1,91 | 5,73 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 46,59 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.08 | | m2 | FÁBRICA LADR PERF10 cm 1P MORTERO M-5 ENFOSC HDR + YESO MURFOR<br>TIPO V :<br>Fábrica armada de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7cm de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra y las cinco ultimas hiladas con mortero sin retraccion, para revestir, i/ retacado contra forjado con mortero ligeramente expansivo superfluido mediante vertido, fomacion de encofrado y bebedero en cabeza de nuro para relleno con mortero superfluido ligeramente expansivo, celosia de refuerzo Murfor cada 4 hiladas, replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por una cara con mortero hidrofugo maestreado y por la otra enlucido y guarnecido maestreado de yeso, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, demolicion de mortero de bebedero y retirada de encofrado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,438 | h | Oficial primera | 20,00 | 8,76 | |
| O01OA070 | 0,438 | h | Peón ordinario | 17,12 | 7,50 | |
| P01LT060 | 0,076 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm | 41,54 | 3,16 | |
| P01MC045 | 0,052 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5 | 34,96 | 1,82 | |
| E08PNE250 | 1,050 | m2 | ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 VERTICAL | 8,48 | 8,90 | |
| E08PEM010 | 1,050 | m2 | GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO | 8,14 | 8,55 | |
| P01MEA020 | 0,500 | kg | Mortero fluido ligeramente expansivo alta resistencia | 1,92 | 0,96 | |
| P01MEJ010 | 0,500 | kg | Mortero sin retracción | 1,69 | 0,85 | |
| P01LA280 | 3,000 | m | Armadura de tendel celosia corrugada 5x200 mm | 1,91 | 5,73 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 46,23 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.09 | | m | DOBLE ANGULAR ACERO L-100.12 mm CARGADERO MURO 1 PIE<br>Cargadero de muro de carga de 1 pie formado dos angulares L 100.12 con acero laminado S275 JR en caliente unidos mediante presillas soldadas del mismo acero 100x220x10mm, formando una viga en "U" recogiendo la fabrica, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, electrodos, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,661 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 12,29 | |
| O01OB230 | 0,139 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 2,63 | |
| P03ALP010 | 34,000 | kg | Acero laminado S 275 JR | 0,14 | 4,76 | |
| P25OU080 | 0,080 | l | Minio electrolítico | 4,40 | 0,35 | |
| P25JM010 | 0,140 | l. | Esm.metál.rugoso Montosintetic Ferrum | 1,79 | 0,25 | |
| P01DW090 | 3,738 | u | Pequeño material | 1,37 | 5,12 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 25,40 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.10 | | ud | DADO HORMIGON APOYO CARGADERO<br>Dado de hormigon para apoyo de cargaderos en muros de carga realizado con hormigón autocompactante HA-25/AC/12/IIa con 2 horas de mantenimiento de propiedades reológicas, elaborado en central en relleno de dados de apoyo , incluso, encofrado de madera, desencofrado, curado, replanteo, nivelacion, vertido por medios manuales y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| E04CMM010 | 0,040 | m3 | HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE HA-25/AC/12/IIa AGILIA VERT. MANUAL | 65,71 | 2,63 | |
| E05HVE030 | 0,320 | m2 | ENCOFRADO ZUNCHOS CON MADERA 4 POSTURAS | 12,27 | 3,93 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,56 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.11 | | m | REMATE ESTRUCTURAL HORM. ARMADO BORDE HUECOS ABIERTOS EN LOSA<br>Remate de borde de losa en apertura de huecos realizado a base de hormigon armado HA-25 lla, con tres barras de acero corrugado del mismo tipo que el existente en la estrucutra original de 16mm de diametro sobre las cuales se doblan las barras de armado inferior y superior de la losa en la que se abre el hueco, i/aplicacion de adhesivo epoxidico de dos componentes para unir hormigon fresco con hormigon fraguado, encofrado de madera, cortes, despuntes, curado y desencofrado totalmente terminado. | | | |
| E05HVM010 | 0,150 | m3 | HORMIGÓN PARA ARMAR EN JÁCENAS HA-25/P/20/I | 47,01 | 7,05 | |
| E05HVE010 | 0,500 | m2 | ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 4 POSTURAS | 14,81 | 7,41 | |
| E04AB020 | 7,500 | kg | ACERO CORRUGADO B 500 S | 0,81 | 6,08 | |
| P01UA050 | 0,800 | kg | Adhesivo bicomponente resinas epoxi | 10,32 | 8,26 | |
| O01OB020 | 0,060 | h | Ayudante encofrador | 18,26 | 1,10 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 29,90 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.12 | | ud | ALQ. CONTENEDOR 8 m3.<br>Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga durante toda la duracion de la obra, inlcuso retirada a vertedero y reposicion de contenedores, GASTOS Y COSTES DE GESTION DE RESIDUOS Y TASAS Y PERMISOS MUNICIPALES. | | | |
| M13O160 | 0,601 | u | Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km | 74,49 | 44,77 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 44,77 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.13 | | u | ANCLAJE BARRA CORR.10/12mm EN ESTRUCT.RESINA HILTI RE 500 V3<br>Fijación química de barra de acero corrugado B-500 S de 10/12mm de diametro de hasta 1.5m de longitud en estructura (muro, solera, forjado o cimentación) de hormigón, con adhesivo Epoxidico HILTI - RE 500 V3, previa ejecución de taladro de 20 /30cm de longitud y de diametro 14/18mm, con taladro eléctrico, limpieza del mismo y posterior relleno del orificio con el adhesivo. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,120 | h | Oficial primera | 20,00 | 2,40 | |
| O01OA060 | 0,120 | h | Peón especializado | 17,12 | 2,05 | |
| P03ACC055 | 1,600 | kg | Acero corrugado B 500 S/SD 20 mm | 0,44 | 0,70 | |
| P01UA131 | 0,012 | l | Fijación química epoxídica HILTI HIT - RE 500 V3 | 15,63 | 0,19 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 5,34 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.14 | | KG | ADHERENTE EPOXY<br>Suministro y aplicación de adherente epoxy para unir hormigones frescos y endurecidos, aplicacion segun ficha tecnica del fabricante, aplicando el producto instantes antes del hormigonado, incluso preparacion y limpieza del soporte, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | | | |
| O01OA070 | 0,141 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,41 | |
| P33A105 | 1,000 | kg | Adhes.epoxi 2cm. Adunión CEM nuevo-viejo | 3,72 | 3,72 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,13 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.01.15 | | u | PLACA ANCLAJE S275 20x20x1cm<br>Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x20x1 cm con cuatro perforaciones para permitir anclajes post-instalados mecanicos o quimicos, colocada en posición vertical u horizontal en cara inferior de forjados o muros de hormigon para permitir la colocacion de cargaderos. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,090 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 1,67 | |
| O01OB140 | 0,090 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 1,57 | |
| P03ALP010 | 2,350 | kg | Acero laminado S 275 JR | 0,14 | 0,33 | |
| M12O010 | 0,030 | h | Equipo oxicorte | 1,59 | 0,05 | |
| P01DW090 | 0,120 | u | Pequeño material | 1,37 | 0,16 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,78 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **APARTADO 02.02.02 APERTURA HUECO ESCALERA** | | | | | | |
| 02.02.02.01 | | m2 | APUNTALAMIENTO DE ESTRUCTURA C/ PUNTAL METAL <4 m | | | |
| | | | Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 4 m, mediante, puntales metalicos y durmientes de madera, con parte proporcional de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Medición descontando huecos. | | | |
| M13CP020 | 0,782 | d | Alquiler puntal 3-4 m | 0,02 | 0,02 | |
| O01OB020 | 0,090 | h | Ayudante encofrador | 18,26 | 1,64 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1,66 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.02.02.02 | | m2 | DEMOLICIÓN FORJADO LOSA HORMIGÓN HASTA e=40 cm C/MART. ELECT | | | |
| | | | Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm de espesor, realizado por medios mecánicos con martillo neumático, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, y sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 1,403 | h | Peón especializado | 17,12 | 24,02 | |
| O01OA070 | 1,403 | h | Peón ordinario | 17,12 | 24,02 | |
| M06CM040 | 1,136 | h | Compresor portátil diesel media presión 10 m3/min 7 bar | 6,45 | 7,33 | |
| M06MP110 | 1,136 | h | Martillo manual perforador neumatico 20 kg | 2,17 | 2,47 | |
| P01DW050 | 0,015 | m3 | Agua | 0,75 | 0,01 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 57,85 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.02.02.03 | | kg | ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | | | |
| | | | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,009 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 0,17 | |
| O01OB140 | 0,009 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 0,16 | |
| P03ALP010 | 1,050 | kg | Acero laminado S 275 JR | 0,14 | 0,15 | |
| P25OU080 | 0,010 | l | Minio electrolítico | 4,40 | 0,04 | |
| A06T010 | 0,010 | h | GRÚA TORRE 30 m FLECHA, 750 kg | 8,31 | 0,08 | |
| P01DW090 | 0,100 | u | Pequeño material | 1,37 | 0,14 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,74 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.02.02.04 | | u | ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | | | |
| | | | Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA060 | 0,030 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,51 | |
| M03B100 | 0,030 | h | Taladradora mecánica | 4,84 | 0,15 | |
| P01UT210 | 0,002 | u | Broca Hilti TE-CD 14 mm | 41,53 | 0,08 | |
| P01UG230 | 0,026 | u | Resina de inyección Hilti HIT-RE 500 V3 | 20,92 | 0,54 | |
| M11PI040 | 0,001 | u | Aplicador manual resinas Hilti HDM 500 | 40,28 | 0,04 | |
| P01UG210R | 1,000 | u | Varilla roscada Hilti HIT-V M16x200 | 0,60 | 0,60 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1,92 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.02.05 | | u | PLACA ANCLAJE S275 400x350x15 mm RETACADO EXPANSIVO | | | |
| | | | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 400x350x15 mm con cuatro taladros de replanteo segun plano para pasar varilla de anclaje de 16mm, i/ relleno de trasdos con mortero expansivo sin retraccionsuperfluido o tixotropico segun sisena de montaje para asegurar total contacto entre base de soporte y placa de anclaje, replanteo, nivelacion, medios auxiliares y de elevecion, colocada y totalmente terminada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,270 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 5,02 | |
| O01OB140 | 0,270 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 4,72 | |
| O01OB010 | 0,120 | h | Oficial 1ª encofrador | 19,08 | 2,29 | |
| M12O010 | 0,030 | h | Equipo oxicorte | 1,59 | 0,05 | |
| P01DW090 | 0,120 | u | Pequeño material | 1,37 | 0,16 | |
| P01MEA020 | 2,000 | kg | Mortero fluido ligeramente expansivo alta resistencia | 1,92 | 3,84 | |
| P13TP011PL | 1,000 | ud | Palastro 15 mm | 9,74 | 9,74 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 25,82 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.02.06 | | KG | ADHERENTE EPOXY | | | |
| | | | Suministro y aplicación de adherente epoxy para unir hormigones frescos y endurecidos, aplicacion segun ficha tecnica del fabricante, aplicando el producto instantes antes del hormigonado, incluso preparacion y limpieza del soporte, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | | | |
| O01OA070 | 0,141 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,41 | |
| P33A105 | 0,500 | kg | Adhes.epoxi 2cm. Adunión CEM nuevo-viejo | 3,72 | 1,86 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,27 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.02.07 | | ud | ROZAS EN ELEMENTOS HORIZONTALES HORMIGÓN C/MARTILLO | | | |
| | | | Apertura de rozas en elementos horizontales de hormigón como zunchos, vigas, etc., 25 cm de ancho, hasta 50cm de longitud y 3cm de profundo con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 0,481 | h | Peón especializado | 17,12 | 8,23 | |
| M06MI010 | 0,481 | h | Martillo manual picador neumático 9 kg | 1,61 | 0,77 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.02.08 | | m | REMATE ESTRUCTURAL HORM. ARMADO BORDE HUECOS ABIERTOS EN LOSA | | | |
| | | | Remate de borde de losa en apertura de huecos realizado a base de hormigon armado HA-25 IIa, con tres barras de acero corrugado del mismo tipo que el existente en la estrucutra original de 16mm de diametro sobre las cuales se doblan las barras de armado inferior y superior de la losa en la que se abre el hueco, i/aplicacion de adhesivo epoxidico de dos componentes para unir hormigon fresco con hormigon fraguado, encofrado de madera, cortes, despuntes, curado y desencofrado totalmente terminado. | | | |
| E05HVM010 | 0,150 | m3 | HORMIGÓN PARA ARMAR EN JÁCENAS HA-25/P/20/I | 47,01 | 7,05 | |
| E05HVE010 | 0,500 | m2 | ENCOFRADO MADERA JÁCENAS 4 POSTURAS | 14,81 | 7,41 | |
| E04AB020 | 7,500 | kg | ACERO CORRUGADO B 500 S | 0,81 | 6,08 | |
| P01UA050 | 0,800 | kg | Adhesivo bicomponente resinas epoxi | 10,32 | 8,26 | |
| O01OB020 | 0,060 | h | Ayudante encofrador | 18,26 | 1,10 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 29,90 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.02.09 | | m | RETACADO VIGAS MORTERO EXPANSIVO SIN RETRACCION | | | |
| | | | Retacado de estructura metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios axuliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, y medios auxiliares, totalmente terminado. | | | |
| O01OB020 | 0,090 | h | Ayudante encofrador | 18,26 | 1,64 | |
| P01MEA020 | 0,500 | kg | Mortero fluido ligeramente expansivo alta resistencia | 1,92 | 0,96 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,60 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **APARTADO 02.02.03 ESTRUCTURA ESCALERA** | | | | | | |
| 02.02.03.01 | | kg | ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA<br>Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,012 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 0,22 | |
| O01OB140 | 0,012 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 0,21 | |
| P03ALP010 | 1,050 | kg | Acero laminado S 275 JR | 0,14 | 0,15 | |
| P25OU080 | 0,010 | l | Minio electrolítico | 4,40 | 0,04 | |
| P01DW090 | 0,100 | u | Pequeño material | 1,37 | 0,14 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.03.02 | | u | ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA<br>Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA060 | 0,038 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,65 | |
| M03B100 | 0,030 | h | Taladradora mecánica | 4,84 | 0,15 | |
| P01UT210 | 0,003 | u | Broca Hilti TE-CD 14 mm | 41,53 | 0,12 | |
| P01UG230 | 0,040 | u | Resina de inyección Hilti HIT-RE 500 V3 | 20,92 | 0,84 | |
| M11PI040 | 0,002 | u | Aplicador manual resinas Hilti HDM 500 | 40,28 | 0,08 | |
| P01UG210 | 1,000 | u | Varilla roscada Hilti HIT-V M16x200 | 1,12 | 1,12 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,96 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.03.03 | | u | PLACA ANCLAJE S275 250x250x15 mm<br>Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 250x250x15 mm con cuatro taladros para posterior colocacion de anclaje quimico i/ retacado de placa metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios auxiliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,252 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 4,68 | |
| O01OB140 | 0,252 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 4,40 | |
| O01OB010 | 0,120 | h | Oficial 1ª encofrador | 19,08 | 2,29 | |
| P13TP010 | 8,500 | kg | Palastro 15 mm | 0,72 | 6,12 | |
| M12O010 | 0,030 | h | Equipo oxicorte | 1,59 | 0,05 | |
| P01DW090 | 0,120 | u | Pequeño material | 1,37 | 0,16 | |
| P01MEA021 | 1,500 | kg | Grout retacado placa anclaje fluido sin retracc alta resistencia | 1,92 | 2,88 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 20,58 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.03.04 | | kg | ACERO B-500 S EN ARRIOSTRAMIENTO ESTRUCTURA SOLDADA | | | |
| | | | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,009 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 0,17 | |
| O01OB140 | 0,009 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 0,16 | |
| P03ALP010 | 1,050 | kg | Acero laminado S 275 JR | 0,14 | 0,15 | |
| P25OU080 | 0,010 | l | Minio electrolítico | 4,40 | 0,04 | |
| A06T010 | 0,010 | h | GRÚA TORRE 30 m FLECHA, 750 kg | 8,31 | 0,08 | |
| P01DW090 | 0,100 | u | Pequeño material | 1,37 | 0,14 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,74 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.03.05 | | m2 | RECRECIDO 50 cm TABIQUILLOS + DOBLE RASILLÓN 50x20x4 cm | | | |
| | | | Recrecido de 50 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, separados 0,50 m y doble tablero de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido el primero con yeso y el segundo con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm con hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, CTE DB-SE-F, NTE-QT y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos. | | | |
| O01OA030 | 0,433 | h | Oficial primera | 20,00 | 8,66 | |
| O01OA070 | 0,433 | h | Peón ordinario | 17,12 | 7,41 | |
| P01LH240 | 0,037 | mu | Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm | 30,54 | 1,13 | |
| P01LG520 | 8,500 | u | Rasillón cerámico 50x20x4 cm | 0,19 | 1,62 | |
| P03AM080 | 1,150 | m2 | Malla electrosoldada #150x300x6 mm - 2,096 kg/m2 | 0,94 | 1,08 | |
| A02S040 | 0,031 | m3 | MORTERO CEMENTO C/PLASTIFICANTE M-5 | 46,76 | 1,45 | |
| A01A030 | 0,010 | m3 | PASTA DE YESO NEGRO | 56,29 | 0,56 | |
| A03H090 | 0,020 | m3 | HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 330 kg /CEMENTO Tmáx.20 mm | 46,99 | 0,94 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 22,85 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.03.06 | | m2 | FORJADO PANEL CHAPA COLABORANTE HIANSA MT-60 1,0 mm | | | |
| | | | Chapa perfilada colaborante HIANSA MT 60 en acero galvanizado de 1,0 mm de espesor Le=320N/mm2, altura de greca de 60 mm, ancho útil de 880 mm, para la construcción forjados mixtos. Incluso capa de compresion de hormigon armado HA-25 IIa con mallazo de reparto d=5mm # 15cm de acero B-500 S y un barra corrugada de d=10mm en cada seno de greca incluso p.p de accesorios, soldaduras, recortes, replanteo, nivelacion, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado. Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,090 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,80 | |
| O01OA050 | 0,090 | h | Ayudante | 17,34 | 1,56 | |
| P03ALN080 | 1,000 | m2 | Chapa colaborante ACH 60/220 e=0,8 mm | 3,98 | 3,98 | |
| P05CW030 | 1,000 | u | Remates, tornillería y pequeño material | 0,32 | 0,32 | |
| P03AM171 | 1,000 | m2 | Malla electrosoldada #150x150x5 mm - 2.4 kg/m2 | 0,72 | 0,72 | |
| O01OB010 | 0,120 | h | Oficial 1ª encofrador | 19,08 | 2,29 | |
| O01OB020 | 0,120 | h | Ayudante encofrador | 18,26 | 2,19 | |
| P01HA245 | 0,140 | m3 | Hormigón HA-25/P/20/IIa central | 40,29 | 5,64 | |
| E04AB020 | 6,000 | kg | ACERO CORRUGADO B 500 S | 0,81 | 4,86 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 23,36 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.03.07 | | m | PROYECCIÓN DE MORTERO IGNÍFUGO PARA ESTRUCTURA METÁLICA 120 min | | | |
| | | | Protección de perfiles metálicos frente al fuego mediante proyección de mortero ignífugo IGNIPLASTER® en base a ligantes hidráulicos, cargas minerales de perlita y vermiculita, incluyendo aditivos especiales para protección de estructuras de acero y hormigón, con un espesor de 30 mm para una resistencia de 120 minutos. Densidad 780 kg/m3.Para la proyección de IGNIPLASTER® la superficie debe estar limpia de polvo, disgregaciones, grasas. No es necesaria aplicación de puente de unión ni mallas. REI=120 | | | |
| P23I200 | 22,500 | kg | Mortero ignífugo IGNIPLASTER | 0,15 | 3,38 | |
| M01MP020 | 0,078 | h | Equipo de proyección mortero | 4,66 | 0,36 | |
| O01OA030 | 0,078 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,56 | |
| O01OA050 | 0,078 | h | Ayudante | 17,34 | 1,35 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,65 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.03.08 | | m2 | MORTERO IGNÍFUGO IGNIVER R-120 | | | |
| | | | Protección frente al fuego de perfiles metálicos mediante proyección de mortero ignífugo Igniver con un espesor de 28 mm, para una estabilidad al fuego R-120. Densidad 745 Kg/m³, coeficiente de conductividad térmica 0,22 W/mK. Resistencia al fuego de 120 minutos. | | | |
| O01OA030 | 0,120 | h | Oficial primera | 20,00 | 2,40 | |
| O01OA050 | 0,120 | h | Ayudante | 17,34 | 2,08 | |
| M01MP040 | 0,120 | h | Equipo proyección mortero ignífugo | 4,64 | 0,56 | |
| P01MEI040 | 20,860 | kg | Mortero ignífugo Igniver | 0,34 | 7,09 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,13 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

## APARTADO 02.02.04 SANEAMIENTO ENTERRADO

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.04.01 | | u | ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63x63x80 cm | | | |
| | | | Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. | | | |
| O01OA030 | 2,224 | h | Oficial primera | 20,00 | 44,48 | |
| O01OA060 | 1,563 | h | Peón especializado | 17,12 | 26,76 | |
| P01HM020 | 0,079 | m3 | Hormigón HM-20/P/40/I central | 41,61 | 3,29 | |
| P01LT020 | 0,125 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm | 34,60 | 4,33 | |
| P01MC040 | 0,046 | m3 | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM | 14,43 | 0,66 | |
| P04RR070 | 2,600 | kg | Mortero revoco CSIV-W2 | 0,82 | 2,13 | |
| P03AM070 | 0,830 | m2 | Malla 15x30x5 cm 1,541 kg/m2 | 0,68 | 0,56 | |
| P02EAT040 | 1,000 | u | Tapa cuadrada HA e=6 cm 70x70 cm | 15,01 | 15,01 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 97,22 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.04.02 | | m | TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 200 mm | | | |
| | | | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | | | |
| O01OA030 | 0,168 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,36 | |
| O01OA060 | 0,168 | h | Peón especializado | 17,12 | 2,88 | |
| P01AA020 | 0,389 | m3 | Arena de río 0/6 mm | 10,08 | 3,92 | |
| P02CBM030 | 0,200 | u | Manguito unión c/tope PVC corrugado-corrugado DN200 mm | 17,72 | 3,54 | |
| P02CVW010 | 0,005 | kg | Lubricante tubos PVC junta elástica | 5,97 | 0,03 | |
| P02TVC020 | 1,000 | m | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN 200 mm | 9,84 | 9,84 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 23,57 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.04.03 | | ud | CONEXION TUBULAR SANEAM. A RED EXISTENTE | | | |
| | | | Conexion de tubular de saneamiento de hasta 300mm de diametro a arqueta o pozo de red existente en interior de edificio, incluso manguitos de conexion, apertura y cierre de pasatubos en arqueta, recibido de tubo en arqueta y apertura y cierre de zanja, totalmente terminado incluso enfoscado interior, limpieza de arqueta o pozo de acometida, y remates. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 65,42 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.02.04.04 | | m3 | EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MANO TERRENO COMPACTO C/RELLENO Y | | | |
| | | | Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia compacta por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. | | | |
| O01OA070 | 1,683 | h | Peón ordinario | 17,12 | 28,81 | |
| M08RI010 | 0,451 | h | Pisón compactador 70 kg | 2,12 | 0,96 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 29,77 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.02.04.05 | | m3 | EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAM. A MANO TERRENO COMPACTO A BORDES | | | |
| | | | Excavación en arquetas o pozos de saneamiento en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. | | | |
| O01OA070 | 1,803 | h | Peón ordinario | 17,12 | 30,87 | |
| M08RI010 | 0,511 | h | Pisón compactador 70 kg | 2,12 | 1,08 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 31,95 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.02.04.06 | | m2 | DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR | | | |
| | | | Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 0,360 | h | Peón especializado | 17,12 | 6,16 | |
| O01OA070 | 0,360 | h | Peón ordinario | 17,12 | 6,16 | |
| M06CM040 | 0,211 | h | Compresor portátil diesel media presión 10 m3/min 7 bar | 6,45 | 1,36 | |
| M06MP110 | 0,211 | h | Martillo manual perforador neumatico 20 kg | 2,17 | 0,46 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 14,14 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.02.04.07 | | m2 | SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x5+ECH.20 | | | |
| | | | Solera de hormigón hidrofugo de 20 cm. de espesor con acabado mecanico pulido al cuarzo en su color, realizada con hormigón HA-25/P/20 fabricado con cemento sulforresistente elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado. Entre el encachado y la solera se colocará un film de polietileno. Según NTE-RSS y según proyecto. | | | |
| E04SE090 | 0,200 | m3 | HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA | 57,27 | 11,45 | |
| E04AM020 | 1,000 | m2 | MALLA 15x15 cm D=5 mm | 1,24 | 1,24 | |
| E04SE010-1 | 1,000 | m2 | ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm | 4,20 | 4,20 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 16,89 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **APARTADO 02.02.05 ESTRUCTURA TABIQUE MOVIL** | | | | | | |
| 02.02.05.01 | | kg | ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA | | | |
| | | | Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,012 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 0,22 | |
| O01OB140 | 0,012 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 0,21 | |
| P03ALP010 | 1,050 | kg | Acero laminado S 275 JR | 0,14 | 0,15 | |
| P25OU080 | 0,010 | l | Minio electrolítico | 4,40 | 0,04 | |
| P01DW090 | 0,100 | u | Pequeño material | 1,37 | 0,14 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.05.02 | | u | ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-RE 500 V3 HIT-V M16x150 CON SISTEMA SA | | | |
| | | | Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión y utilizando las brocas TE-CD o TE-YD que conectadas a un aspirador VC-20 limpian el polvo mientras se taladra. El taladro debe ser aproximadamente de 115 mm de profundidad y 20 mm de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación inyectar la resina Hilti HIT-RE 500 V3 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-V M16x150 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA060 | 0,038 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,65 | |
| M03B100 | 0,030 | h | Taladradora mecánica | 4,84 | 0,15 | |
| P01UT210 | 0,003 | u | Broca Hilti TE-CD 14 mm | 41,53 | 0,12 | |
| P01UG230 | 0,040 | u | Resina de inyección Hilti HIT-RE 500 V3 | 20,92 | 0,84 | |
| M11PI040 | 0,002 | u | Aplicador manual resinas Hilti HDM 500 | 40,28 | 0,08 | |
| P01UG210 | 1,000 | u | Varilla roscada Hilti HIT-V M16x200 | 1,12 | 1,12 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,96 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.02.05.03 | | u | PLACA ANCLAJE S275 250x250x15 mm | | | |
| | | | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 250x250x15 mm con cuatro taladros para posterior colocacion de anclaje quimico i/ retacado de placa metalica contra estuctura de hormigon existente a base de mortero expansivo sin retraccion super-fluido o tixotropico, segun sistema de montaje, incluso medios auxiliares, vertido y/o aplicacion sin dejar huecos entre elementos metalicos y elementos de hormigon, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,252 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 4,68 | |
| O01OB140 | 0,252 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 4,40 | |
| O01OB010 | 0,120 | h | Oficial 1ª encofrador | 19,08 | 2,29 | |
| P13TP010 | 8,500 | kg | Palastro 15 mm | 0,72 | 6,12 | |
| M12O010 | 0,030 | h | Equipo oxicorte | 1,59 | 0,05 | |
| P01DW090 | 0,120 | u | Pequeño material | 1,37 | 0,16 | |
| P01MEA021 | 1,500 | kg | Grout retacado placa anclaje fluido sin retracc alta resistencia | 1,92 | 2,88 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 20,58 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.03 ALBAÑILERÍA** | | | | | | |
| 02.03.01 | | m2 | TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x8 cm. | | | |
| | | | Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | | | |
| O01OA030 | 0,241 | h | Oficial primera | 20,00 | 4,82 | |
| O01OA070 | 0,120 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,05 | |
| P01LH020 | 33,000 | mud | Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm. | 0,01 | 0,33 | |
| A02A080 | 0,015 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 | 44,89 | 0,67 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 7,87 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.03.02 | | m | RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA ESCALERA / HUECO ESCALERA | | | |
| | | | Recibido de barandilla metálica o de madera en escaleras y en proteccion de huecos de escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños y forjado o soldando a zanca o forjado previa colocacion de placas de anclaje y anclahes, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, placas de anclaje, anclajes, soldaduras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la longitud realmente ejecutada. | | | |
| O01OA030 | 0,241 | h | Oficial primera | 20,00 | 4,82 | |
| O01OA060 | 0,241 | h | Peón especializado | 17,12 | 4,13 | |
| A02A060 | 0,050 | m3 | MORTERO CEMENTO 1/4 M-80 | 48,99 | 2,45 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 11,40 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.03.03 | | m2 | RECIBIDO CERCOS EN MUROS | | | |
| | | | Recibido y aplomado de cercos de carpinteria metalica en muros interiores y exteriores, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4 i/p.p. de apertura y cierre para garras y medios auxiliares totalmente terminado. | | | |
| O01OA030 | 0,176 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,52 | |
| O01OA050 | 0,192 | h | Ayudante | 17,34 | 3,33 | |
| A01AA030 | 0,030 | m3 | PASTA DE YESO NEGRO | 54,01 | 1,62 | |
| A01MA060 | 0,006 | m3 | MORTERO CEMENTO 1/4 M-80 | 47,43 | 0,28 | |
| P01UC030 | 0,120 | kg | Puntas 20x100 mm | 4,74 | 0,57 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,32 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.03.04 | | u | AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD REFORMA | | | |
| | | | Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma del local comercial incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares, totalmente terminado. | | | |
| O01OA030 | 1,803 | h | Oficial primera | 20,00 | 36,06 | |
| O01OA070 | 1,803 | h | Peón ordinario | 17,12 | 30,87 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 66,93 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.03.05 | | ud | AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER. | | | |
| | | | Ayuda de albañilería a instalación de fontanería en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. | | | |
| O01OA030 | 3,607 | h | Oficial primera | 20,00 | 72,14 | |
| O01OA070 | 3,607 | h | Peón ordinario | 17,12 | 61,75 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 133,89 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CÓDIGO | | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.06 | | | ud | AYUDA ALBAÑILERÍA A CLIMA TIZACION | | | |
| | | | | Ayuda de albañilería a instalación de climatizacion en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. | | | |
| O01OA030 | | 2,104 | h | Oficial primera | 20,00 | 42,08 | |
| O01OA070 | | 2,104 | h | Peón ordinario | 17,12 | 36,02 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 78,10 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.07 | | | ud | AYUDA ALBAÑ. INST. PCI | | | |
| | | | | Ayuda de albañilería a instalaciones especiales en reforma del local comercial con p.p. de zonas comunes y escaleras, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. | | | |
| O01OA030 | | 3,306 | h | Oficial primera | 20,00 | 66,12 | |
| O01OA070 | | 3,306 | h | Peón ordinario | 17,12 | 56,60 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 122,72 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.08 | | | Ml | CARGADERO ANGULAR L-100 | | | |
| | | | | Ml. Cargadero formado por ángulo de perfil de acero laminado L-100, en dinteles de huecos de fábrica de ladrillo, i/placas de anclaje a forjado de techo y apoyo en fabrica de 200x200x10 mm cogidas con 3 ancjajes tipo HILT HSL-M12 cada metro, perfil "T" 50.4 de cuelgue cada metro, soldado a placa y cargadero, de longitud segun replanteo de obra, i/p.p. de cortes, despuntes, casquillos, preparacion de bordes y soldadura, acabado con pintura antioxidante y dos manos de pintura de esmalte, totalmente terminado. | | | |
| U01AA007 | | 0,120 | Hr | Oficial primera | 5,62 | 0,67 | |
| U01AA011 | | 0,120 | Hr | Peón ordinario | 4,89 | 0,59 | |
| U06JA001 | | 17,000 | Kg | Acero laminado A-42b | 0,14 | 2,38 | |
| U36IA010 | | 0,175 | Lt | Minio electrolítico | 1,66 | 0,29 | |
| D05AG022 | | 0,250 | Ud | PLAC.APOYO A-42b 15x20x1,2cm | 1,25 | 0,31 | |
| %3000000 | | 5,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 4,20 | 0,21 | |
| E05AP003 | * | 1,000 | u | PLACA ANCLAJE S275 20x20x1cm | 3,78 | 3,78 | |
| E05AM030 | | 3,000 | u | ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSL-3 M12/25 | 3,12 | 9,36 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 17,59 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.09 | | | m. | FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D | | | |
| | | | | Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud. | | | |
| O01OA030 | | 0,241 | h | Oficial primera | 20,00 | 4,82 | |
| O01OA050 | | 0,241 | h | Ayudante | 17,34 | 4,18 | |
| P01LH020 | | 18,000 | mud | Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm. | 0,01 | 0,18 | |
| A02A080 | | 0,010 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 | 44,89 | 0,45 | |
| P01DW050 | | 0,008 | m3 | Agua | 0,75 | 0,01 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,64 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.10 | | m2 | TRASDOS. AUTOPORT PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1)+70 c/400 m. AISL<br>TIPO VI / VII:<br>Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de aislamiento termo-acustico a base de lana de roca de espesor hasta 65mm, tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | |
| O01OA030 | 0,180 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,60 | |
| O01OA050 | 0,180 | h | Ayudante | 17,34 | 3,12 | |
| P04PHH020 | 2,100 | m2 | Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm | 4,10 | 8,61 | |
| P04PNB020 | 1,750 | m | Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm | 0,29 | 0,51 | |
| P04PPC030 | 0,900 | m | Canal tabiquería PYL 73 mm | 0,51 | 0,46 | |
| P04PPM030 | 3,330 | m | Montante tabique PYL 70 mm | 0,55 | 1,83 | |
| P04POP010 | 10,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04POP020 | 20,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm | 0,01 | 0,20 | |
| P04POC020 | 4,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,04 | |
| P04PNA010 | 0,120 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,03 | |
| P04PNJ020 | 0,400 | kg | Pasta para juntas PYL ambiente húmedo | 0,81 | 0,32 | |
| P04PNJ010 | 0,350 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,20 | |
| P04PNC010 | 2,750 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,08 | |
| P04PNC020 | 0,250 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,08 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 19,20 | 0,10 | |
| E07YAS005 | 1,050 | m2 | INCREM. ADIC. AISLAM. TRASDOS. AUTOPORT. PANEL LANA MINERAL e=65 | 2,59 | 2,72 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 22,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.11 | | m2 | TABIQUE PYL PLACA DOBLE HIDRÓF. (15H1+15A)+70+(15A+15H1) c/400 m<br>TIPO I / TIPO II / TIPO III:<br>Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA050 | 0,301 | h | Ayudante | 17,34 | 5,22 | |
| P04PHH020 | 2,100 | m2 | Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm | 4,10 | 8,61 | |
| P04PS040 | 2,100 | m2 | Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A) | 2,52 | 5,29 | |
| P07TL995 | 1,050 | m2 | Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK) | 2,24 | 2,35 | |
| P04PNB020 | 1,750 | m | Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm | 0,29 | 0,51 | |
| P04PPC030 | 0,900 | m | Canal tabiquería PYL 73 mm | 0,51 | 0,46 | |
| P04PPM030 | 3,330 | m | Montante tabique PYL 70 mm | 0,55 | 1,83 | |
| P04POP010 | 20,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,20 | |
| P04POP020 | 40,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm | 0,01 | 0,40 | |
| P04POC020 | 4,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,04 | |
| P04PNA010 | 0,120 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,03 | |
| P04PNJ010 | 0,625 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,36 | |
| P04PNJ020 | 0,625 | kg | Pasta para juntas PYL ambiente húmedo | 0,81 | 0,51 | |
| P04PNC010 | 6,300 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,19 | |
| P04PNC020 | 0,250 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,08 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 32,10 | 0,16 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 32,26 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.12 | | m2 | TRASDOS. AUTOPORT PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1)+70 c/400 m.<br>TIPO XI a<br>Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | |
| O01OA030 | 0,180 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,60 | |
| O01OA050 | 0,180 | h | Ayudante | 17,34 | 3,12 | |
| P04PHH020 | 2,100 | m2 | Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm | 4,10 | 8,61 | |
| P04PNB020 | 1,750 | m | Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm | 0,29 | 0,51 | |
| P04PPC030 | 0,900 | m | Canal tabiquería PYL 73 mm | 0,51 | 0,46 | |
| P04PPM030 | 3,330 | m | Montante tabique PYL 70 mm | 0,55 | 1,83 | |
| P04POP010 | 10,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04POP020 | 20,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm | 0,01 | 0,20 | |
| P04POC020 | 4,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,04 | |
| P04PNA010 | 0,120 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,03 | |
| P04PNJ020 | 0,400 | kg | Pasta para juntas PYL ambiente húmedo | 0,81 | 0,32 | |
| P04PNJ010 | 0,350 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,20 | |
| P04PNC010 | 2,750 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,08 | |
| P04PNC020 | 0,250 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,08 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 19,20 | 0,10 | |
| E07YAS005 | 1,050 | m2 | INCREM. ADIC. AISLAM. TRASDOS. AUTOPORT. PANEL LANA MINERAL e=65 | 2,59 | 2,72 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 22,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.13 | | m2 | TRASDOS. AUTOPORTANTE PYL PLACA ALTA DUREZA (15DI+15A)+70 c/4<br>TIPO XI b :<br>Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillan 1 placa de alta dureza (Tipo DI según UNE EN 520) de 15 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | |
| O01OA030 | 0,180 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,60 | |
| O01OA050 | 0,180 | h | Ayudante | 17,34 | 3,12 | |
| P04PD050 | 1,050 | m2 | Placa yeso laminado alta dureza (Tipo DI) 15 mm | 4,71 | 4,95 | |
| P04PS040 | 1,050 | m2 | Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A) | 2,52 | 2,65 | |
| P04PNB020 | 1,750 | m | Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm | 0,29 | 0,51 | |
| P04PPC030 | 0,900 | m | Canal tabiquería PYL 73 mm | 0,51 | 0,46 | |
| P04PPM030 | 3,330 | m | Montante tabique PYL 70 mm | 0,55 | 1,83 | |
| P04POP010 | 10,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04POP020 | 20,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm | 0,01 | 0,20 | |
| P04POC020 | 4,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,04 | |
| P04PNA010 | 0,120 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,03 | |
| P04PNJ010 | 0,750 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,43 | |
| P04PNC010 | 2,750 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,08 | |
| P04PNC020 | 0,250 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,08 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 18,10 | 0,09 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 18,17 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.14 | | m2 | TRASDOS SEMIDIRECTO PYL PLACA HIDRÓF. (15H1+15H1) MSTR 30 mm c/4 | | | |
| | | | TIPO X:<br>Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 400 mm; y sobre la cual se atornillan dos placas hidrófugas de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | |
| O01OA030 | 0,180 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,60 | |
| O01OA050 | 0,180 | h | Ayudante | 17,34 | 3,12 | |
| P04PHH020 | 2,100 | m2 | Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm | 4,10 | 8,61 | |
| P04PPO020 | 3,400 | m | Maestra acero galvanizado omega PYL 70x30 mm | 0,66 | 2,24 | |
| P04POP010 | 20,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,20 | |
| P04PNA010 | 0,050 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,01 | |
| P04PNJ020 | 0,400 | kg | Pasta para juntas PYL ambiente húmedo | 0,81 | 0,32 | |
| P04PNC010 | 1,500 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,05 | |
| P04PNC020 | 0,250 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,08 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 18,20 | 0,09 | |
| E07YAS005 | 1,050 | m2 | INCREM. ADIC. AISLAM. TRASDOS. AUTOPORT. PANEL LANA MINERAL e=65 | 2,59 | 2,72 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 21,04 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.15 | | m2 | TABIQUE PYL PLACA DUREZ/HIDRÓF. (15H1+15H1)+70+(15A+15DI) c/0.4m | | | |
| | | | TIPO XII :<br>Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor a una cara de la estructura y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor más 1 placa alta dureza (Tipo DI según UNE EN 520) atornilladas a cada lado correspondiente de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho , con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA050 | 0,301 | h | Ayudante | 17,34 | 5,22 | |
| P04PHH020 | 2,100 | m2 | Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm | 4,10 | 8,61 | |
| P04PD050 | 1,050 | m2 | Placa yeso laminado alta dureza (Tipo DI) 15 mm | 4,71 | 4,95 | |
| P04PS040 | 1,050 | m2 | Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A) | 2,52 | 2,65 | |
| P07TL995 | 1,050 | m2 | Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK) | 2,24 | 2,35 | |
| P04PNB020 | 1,750 | m | Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm | 0,29 | 0,51 | |
| P04PPC030 | 0,900 | m | Canal tabiquería PYL 73 mm | 0,51 | 0,46 | |
| P04PPM030 | 3,330 | m | Montante tabique PYL 70 mm | 0,55 | 1,83 | |
| P04POP010 | 20,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,20 | |
| P04POP020 | 40,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm | 0,01 | 0,40 | |
| P04POC020 | 4,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,04 | |
| P04PNA010 | 0,120 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,03 | |
| P04PNJ010 | 0,625 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,36 | |
| P04PNJ020 | 0,625 | kg | Pasta para juntas PYL ambiente húmedo | 0,81 | 0,51 | |
| P04PNC010 | 6,300 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,19 | |
| P04PNC020 | 0,250 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,08 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 34,40 | 0,17 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 34,58 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.16 | | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR 1 cara<br>Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado a una cara con mortero hidrofugo a buena vista, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA070 | 0,301 | h | Peón ordinario | 17,12 | 5,15 | |
| P01LT040 | 0,052 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm | 36,67 | 1,91 | |
| P01MC045 | 0,027 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5 | 34,96 | 0,94 | |
| E08PNE250 | 1,000 | m2 | ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 VERTICAL | 8,48 | 8,48 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 22,50 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.17 | | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR 2 caras<br>TIPO VIII a / IX:<br>Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado a dos caras con mortero hidrofugo a maestreado, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA070 | 0,301 | h | Peón ordinario | 17,12 | 5,15 | |
| P01LT040 | 0,052 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm | 36,67 | 1,91 | |
| P01MC045 | 0,027 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5 | 34,96 | 0,94 | |
| E08PNE250 | 2,000 | m2 | ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 VERTICAL | 8,48 | 16,96 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 30,98 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.03.18 | | m2 | FÁBRICA LADR PERF 7 cm 1/2P MORTERO M-5 ENFOSC HIDR +YESO<br>TIPO VIII a:<br>Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enfoscado por una caras con mortero hidrofugo maestreado y por la otra enlucido y guarnecido maestreado de yeso, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA070 | 0,301 | h | Peón ordinario | 17,12 | 5,15 | |
| P01LT040 | 0,052 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm | 36,67 | 1,91 | |
| P01MC045 | 0,027 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5 | 34,96 | 0,94 | |
| E08PNE250 | 1,000 | m2 | ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 VERTICAL | 8,48 | 8,48 | |
| E08PEM010 | 1,000 | m2 | GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO | 8,14 | 8,14 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 30,64 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.04 AISLAMIENTO / IMPERMEABILIZACIONES

02.04.01 m2 PROYECTADO POLIURETANO 35/30 MARCA N VERT.-HORIZ.

Proyectado de aislamiento en paramentos verticales y horizontales a base de espuma rígida de poliuretano aplicado por empresa certificada por Aenor marca N en aplicación, cumpliendo los controles semanales de relación de mezcla 1:1, asociada a Atepa y con certificado de producto Aenor marca N. Aportando certificado de aplicación a la finalización, reflejando las constantes tomadas en obra como son temperatura de la máquina, temperatura ambiente, temperatura del soporte, humedad ambiente, humedad del soporte, velocidad del viento, temperatura de rocio, todo ello cumpliendo norma UNE 92120-1-2, según sistema Julio Barbero Moreno, S.L., aplicado sobre paramento, con una densidad media de 35 kg/m3 y un espesor minimo de 6 cm (magnitudes medidas de acuerdo con UNE 92120-2).

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O01OA030 | 0,060 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,20 | |
| O01OA050 | 0,060 | h | Ayudante | 17,34 | 1,04 | |
| O01OA040 | 0,012 | h. | Oficial segunda | 7,13 | 0,09 | |
| P07TO010 | 0,600 | kg | Isocianato | 0,49 | 0,29 | |
| P07TO020 | 0,600 | kg | Poliol 9131 | 0,49 | 0,29 | |
| P07W150 | 1,000 | ud | P.p. maquinaria proyección | 0,07 | 0,07 | |

TOTAL PARTIDA..... 2,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.04.02 m2 AISL.TÉRM. E.P.S.-IV 30 mm -juntas dilat./forrado pilares/median

Aislamiento con planchas de poliestireno expandido de 30 mm. de espesor y 20 kg/m3. de densidad, autoextinguible, tipo IV-AE en cámaras de aire, forrado de pilares, canto de forjado en medianerias, i/p.p. de elementos de fijación, corte y colocación, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O01OA030 | 0,024 | h | Oficial primera | 20,00 | 0,48 | |
| O01OA050 | 0,024 | h | Ayudante | 17,34 | 0,42 | |
| P07TE120 | 0,035 | m3 | Polies.exp.tipo IV-AE 20 kg/m3 M1 | 22,87 | 0,80 | |

TOTAL PARTIDA..... 1,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

02.04.03 ud IMPERM. DESAGÜE SIFÓNICO D=110

Impermeabilización de desagüe pieza especial formando coquilla de lamina asfaltica, constituida por: refuerzo con lámina asfáltica de betún modificado Morterplas polimérica PE coextrusionado de 4 kg, tipo LBM-PE-40, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación asfáltica, Emufal I; incluso colocación de cazoleta para desagüe de EPDM, sifónica, de 110 mm. de diámetro y refuerzo superior con la misma lámina, tipo Texsa y sellado de pasatubos en paso de forjado, totalmente terminado.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O01OA030 | 0,150 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,00 | |
| O01OA050 | 0,150 | h | Ayudante | 17,34 | 2,60 | |
| P06BI036 | 0,300 | kg | Emulsión asfáltica Emufal I | 0,42 | 0,13 | |
| P06BS720 | 2,000 | m2 | Lám. Morterplas polimé. PE 4 kg | 1,79 | 3,58 | |
| P06WC010 | 1,000 | ud | Cazoleta desagüe sifónico D=110 | 7,29 | 7,29 | |

TOTAL PARTIDA..... 16,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

02.04.04 m2 IMP. ALFEIZAR DE ABERTURAS TEXSA

Impermeabilización de zonas de alfeizar de aberturas mediante previa imprimación del soporte con una dotación de 300 gr/m2 de la emulsión asfaltica Emufal I y la aplicación de la lámina impermeabilizante autoadhesiva y autoprotegida, compuesta por un mástico elastomérico (SBS) con armadura de fieltro de fibra de vidrio y acabado mineral en la cara superior y un film siliconado extraíble en la inferior tipo Texself FV 4 kg MIN.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O01OA030 | 0,060 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,20 | |
| O01OA050 | 0,060 | h | Ayudante | 17,34 | 1,04 | |
| P06BI036 | 0,300 | kg | Emulsión asfáltica Emufal I | 0,42 | 0,13 | |
| P06BS750 | 1,100 | m2 | Lám. autoadhesiva Texself FV 4 kg. min. | 2,95 | 3,25 | |

TOTAL PARTIDA..... 5,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.04.05 | | m2 | IMP. BAÑOS SUELOS TEXSA | | | |
| | | | Impermeabilización de suelos mediante membrana impermeablizante previa imprimación del soporte con emulsión al agua en una dotación de 300 gr/m2 tipo Emufal I, aplicación de lámina autoadesiva compuesta por un mástico de betún modificado sin cargas y recubierto en su cara superior por una malla de polipropileno de altas prestaciones mecánicas y en la cara inferior por un film siliconado extraíble, tipo Texself HD 1,5 mm. lista para realizar el acabado.incluso realizacion de sumideros segun planos | | | |
| O01OA030 | 0,078 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,56 | |
| O01OA050 | 0,078 | h | Ayudante | 17,34 | 1,35 | |
| P06BI036 | 0,300 | kg | Emulsión asfáltica Emufal I | 0,42 | 0,13 | |
| P06BS740 | 1,100 | m2 | Lám. autoadhesiva Texself HD 1,5 mm. | 2,84 | 3,12 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,16 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.04.06 | | m. | IMPERM.MUROS 1 PIE HUMEDAD CAPILAR | | | |
| | | | Barrera de corte de humedad por capilaridad en muros de fábrica de ladrillo de 25 cm., mediante la colocación de una banda de lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Glasdan 40 P elastómero, / tipo LBM-40-FV), instalada en la ejecución de la estructura de muros de fábrica en todo su ancho con un solape de 10 cm. protegida con una capa de 2 cm. de mortero, en posición flotante respecto al soporte, con juntas solapadas. | | | |
| O01OA030 | 0,010 | h | Oficial primera | 20,00 | 0,20 | |
| O01OA050 | 0,010 | h | Ayudante | 17,34 | 0,17 | |
| P06BL215 | 0,284 | m2 | Lám. Plasfal PE 2,5 kg | 0,95 | 0,27 | |
| A01MA080 | 0,004 | m3 | MORTERO CEMENTO 1/6 M-40 | 29,42 | 0,12 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.04.07 | | ud | SELLADO PASATUBOS ESTRUCTURA | | | |
| | | | Sellado de todos los pasatubos practicados en estructura y fabricas por ambas caras a base de producto impermeabilizante para exteriores de elasticidad permanente y muy alta adherencia a los materiales de construccion, resistente a ambientes agresivos y los rayos ultravioleta, totalmente terminado incluso fondo de junta, imprimacion, limpieza de superficies de aplicacion segun ficha tecnica del fabricante del producto, medios auxiliares y limpieza, totalmente terminado. | | | |
| O01OA040 | 0,060 | h. | Oficial segunda | 7,13 | 0,43 | |
| O01OA070 | 0,060 | h | Peón ordinario | 17,12 | 1,03 | |
| P06WJ020 | 1,050 | m | Fondo junta polietileno MasterSeal 920 10 | 0,04 | 0,04 | |
| P06WJ130 | 0,015 | l | Imprimación sellado juntas MasterSeal P 147 | 11,68 | 0,18 | |
| P06WJ150 | 0,150 | u | Masilla sellado juntas MasterSeal NP 472 | 2,66 | 0,40 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,08 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.05 CANTERIA Y PREFABRICADOS** | | | | | | |
| 02.05.01 | | m | VIERTEAGUAS / DINTEL PIEDRA CLARA IDENTICO EXIST FACHADA 75cm | | | |
| | | | Formación de alféizar o dintel de huecos de fachada en reforma de local comercial con piezas de piedra color claro identica a la existente en la fachada del edifcio, de hasta 75 cm de anchura y 4 cm de espesor, recibido segun los casos con anclajes metalicos y/o adhesivo elástico deformable MasterTile FLX 428 de BASF (clasificación C2TE según EN 12004), rejuntado con el mismo material (clasificación según EN 13888 como CE2); i/p.p. de limpieza y sellado de juntas con paramentos con masilla monocomponente de poliuretano elástica MasterSeal NP 472. Ejecutado según NTE/SR-1. Medido según la anchura libre de hueco. | | | |
| O01OA030 | 0,180 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,60 | |
| O01OA040 | 0,180 | h. | Oficial segunda | 7,13 | 1,28 | |
| O01OA070 | 0,211 | h | Peón ordinario | 17,12 | 3,61 | |
| P01FA240 | 3,000 | kg | Adhesivo Flexible MasterTile FLX 428 | 0,38 | 1,14 | |
| P06WJ150 | 0,700 | u | Masilla sellado juntas MasterSeal NP 472 | 2,66 | 1,86 | |
| P01SCS221 | 1,060 | m | Vierteaguas piedra caliza 75x4 cm | 27,43 | 29,08 | |
| P04FS220 | 0,750 | m2 | Soporte c/anclaje puntual no regulable pivote para fijación plac | 7,33 | 5,50 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 46,07 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.05.02 | | m. | VIERTEAG.PIEDRA NATURAL A JUEGO FACHADA e=3cm a=40cm | | | |
| | | | Vierteaguas de piedra natural a juego fachada con goterón, formado por piezas de 40 cm. de ancho y 3 cm. de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. | | | |
| O01OA030 | 0,211 | h | Oficial primera | 20,00 | 4,22 | |
| O01OA070 | 0,211 | h | Peón ordinario | 17,12 | 3,61 | |
| A02A080 | 0,007 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 | 44,89 | 0,31 | |
| P10VA041 | 1,000 | m. | Vierteag. piedra natural a juego fachada e=3cm a=40cm | 4,63 | 4,63 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,77 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.05.03 | | m2 | CHAPADO PETREO GRIS ENVEJECIDA IDENTICA EXISTENTE CON ADHESIVO | | | |
| | | | Chapado de paramento vertical, hasta 4 m de altura, con plaquetas petreas gris envejecida de material y despiece identico al existente en fachada, fijadas al paramento con adhesivo cementoso mejorado y anclajes metalicos, resistente al deslizamiento y con tiempo abierto prolongado C2 TE s/UNE-EN 12004. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p.p. de preparación previa de las placas y el paramento soporte, replanteo, formación de cajas, anclajes y recibido de anclajes, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas, piezas especiales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, medido deduciendo todos los huecos, s/NTE-RPC. Piezas petreas y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB070 | 0,427 | h. | Oficial cantero | 5,67 | 2,42 | |
| O01OB080 | 0,427 | h. | Ayudante cantero | 18,14 | 7,75 | |
| P01SX030 | 1,000 | m2 | Anclaje grapas acero inoxidable 5 mm materiales pétreos | 1,78 | 1,78 | |
| P01SX040 | 2,500 | kg | Adhesivo cementoso mejorado C2 TE color gris | 0,36 | 0,90 | |
| P01SX050 | 12,000 | kg | Crucetas PVC para separación juntas 0,15-0,3 cm | 0,02 | 0,24 | |
| P01SX060 | 0,100 | kg | Mortero juntas cementoso CG1 junta mínima 0,15-0,3 cm | 18,71 | 1,87 | |
| P01SFL061 | 1,050 | m2 | Revest petreo idento exist. en fachada de edificio en reforma | 16,23 | 17,04 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 32,00 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.05.04 | | m | JAMBA ESCALONADA DOS COLORES PIEDRA IDENTICA EXISTENTE FACHADA<br>Jamba escalocada en reforma de local comercial, segun diseño de planos e instrucciones de D.F. realizado en piedra dos colores, identico material y textura a las existentes en la fachada del edificio donde se reforma, recibida segun los casos con anclajes metalicos y/o mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. nivelación y aplomado de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida en su longitud y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA070 | 0,301 | h | Peón ordinario | 17,12 | 5,15 | |
| P01SGS050 | 1,000 | m | Jamba/dintel granito labrado 10x30 cm | 4,44 | 4,44 | |
| A02A080 | 0,008 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 | 44,89 | 0,36 | |
| P01CC020 | 0,001 | t | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos | 58,72 | 0,06 | |
| P04FS220 | 0,750 | m2 | Soporte c/anclaje puntual no regulable pivote para fijación plac | 7,33 | 5,50 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 21,53 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.05.05 | | m | PELDAÑO BATEAGUAS GRANITO NACIONAL ABUJARDADO FINO ancho 75 cm<br>Revestimiento de peldaño bateaguas con forma recta, en acceso desde la calle, de hasta 75 cm de ancho, con montaje de huella y tabica segun replanteo de obra y ordenes de la D.F. de granito nacional abujardado fino. Recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso replanteo y trazado de huellas y tabicas, corte de piezas y encaje de esquinas y rincones, tendido de cordeles, relleno de juntas, acabado y limpieza del tramo terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. s/NTE-RSR. Piezas de granito y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB090 | 0,337 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 6,39 | |
| O01OB100 | 0,337 | h | Ayudante solador alicatador | 17,95 | 6,05 | |
| O01OA070 | 0,337 | h | Peón ordinario | 17,12 | 5,77 | |
| P01SX060 | 0,150 | kg | Mortero juntas cementoso CG1 junta mínima 0,15-0,3 cm | 18,71 | 2,81 | |
| A02A080 | 0,020 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 | 44,89 | 0,90 | |
| P01SGR011 | 1,000 | m | Peldaño bateaguas granito nacional abujardado huella/tabica | 22,54 | 22,54 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 44,46 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.05.06 | | m | PELDAÑO TERRAZO IMITACION GRANITO C/ ZANQUÍN<br>Peldaño de una pieza cubriendo todo el ancho de la escalera, de piedra artificial imitacion granito abujardado fino gris recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. Resbalacidad clase 2 | | | |
| O01OA030 | 0,331 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,62 | |
| O01OA070 | 0,331 | h | Peón ordinario | 17,12 | 5,67 | |
| A02A160 | 0,020 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA | 41,08 | 0,82 | |
| A01L090 | 0,001 | m3 | LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5 | 72,67 | 0,07 | |
| P08TP021 | 1,050 | m | Peldaño piedar artif. imit. granito abuj. fino huella/tabica | 10,99 | 11,54 | |
| P08TP111 | 1,050 | u | Zanquín piedar artif. imit. granito abuj. fino | 3,46 | 3,63 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 28,35 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.05.07 | | m2 | SOLADO PIEDRA ARTIF. IMIT GRANITO ABUJARDADO U/INTENSO 60x40 C/R | | | |
| | | | Solado de piedra artificial imitacion granito abujardado fino uso intensivo, de 60x40x3,3 cm en color a elegir, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié del mismo material de dimensiones egun ordenes de la D.F. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Resbaladicidad clase 2. | | | |
| O01OB090 | 0,241 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 4,57 | |
| O01OA070 | 0,241 | h | Peón ordinario | 17,12 | 4,13 | |
| P08TB150 | 1,050 | m2 | Baldosa terrazo 60x40x3,3 cm micrograno alta resistencia | 5,89 | 6,18 | |
| P08TP050 | 1,150 | m | Rodapié terrazo 40x7,5 cm | 1,05 | 1,21 | |
| A02A160 | 0,030 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA | 41,08 | 1,23 | |
| P01AA020 | 0,020 | m3 | Arena de río 0/6 mm | 10,08 | 0,20 | |
| P01FJ150 | 1,000 | m2 | Pasta para juntas de terrazo | 0,27 | 0,27 | |
| P08TW010 | 1,000 | m2 | Pulido y abrillantado in situ terrazo | 4,33 | 4,33 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 22,12 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.05.08 | | m | ENCIMERA DE GRANITO EXTREMEÑO BEIGE e=3 cm CON HUECO | | | |
| | | | Encimera de granito Extremeño beige de 3 cm de espesor, con hueco para lavabo, incluso p.p. de anclajes, faldón y zócalo/copete, colocada, medida la superficie ejecutada (mínima=1 m), con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB080 | 0,782 | h. | Ayudante cantero | 18,14 | 14,19 | |
| P01SGE060 | 1,000 | m2 | Encimera granito Extremeño beige 3 cm | 76,95 | 76,95 | |
| P01SGE090 | 1,000 | u | Hueco para lavabo en granito | 21,75 | 21,75 | |
| P09EA110 | 1,000 | u | Material auxiliar anclaje encimera | 6,30 | 6,30 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 119,19 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.06 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.01 | | m2 | GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO | | | |
| | | | Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | | | |
| O01OB110 | 0,360 | h | Oficial yesero o escayolista | 18,96 | 6,83 | |
| O01OA070 | 0,030 | h | Peón ordinario | 17,12 | 0,51 | |
| A01A030 | 0,012 | m3 | PASTA DE YESO NEGRO | 56,29 | 0,68 | |
| A01A040 | 0,003 | m3 | PASTA DE YESO BLANCO | 36,86 | 0,11 | |
| P04RW060 | 0,215 | m. | Guardavivos plástico y metal | 0,06 | 0,01 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 8,14 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.02 | | m2 | ENFOS.MAESTRE.HIDRÓFUGO M-10 VERT. | | | |
| | | | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. | | | |
| O01OA030 | 0,229 | h | Oficial primera | 20,00 | 4,58 | |
| O01OA050 | 0,229 | h | Ayudante | 17,34 | 3,97 | |
| A02S020 | 0,020 | m3 | MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10 | 54,46 | 1,09 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,64 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.03 | | m2 | FALSO TECHO REGIST. BANDEJA METÁLICA ACÚSTICA 1200x300 | | | |
| | | | Falso techo registrable de bandejas de chapa metálica acustico modelo a elegir clase "A", con velo acústico negro y/o aislamiento fonico adherido en el dorso de la bandeja, de dimensiones de bandeja de 1200x300 mm, con acabado lacado en color a elegir; instaladas sobre perfilería oculta de tipo clip, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Rejillas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,145 | h | Oficial primera | 20,00 | 2,90 | |
| O01OA050 | 0,145 | h | Ayudante | 17,34 | 2,51 | |
| P04TBO090 | 1,030 | m2 | Bandeja falso techo regist. metálica perfor. 1200x300 mm perfil | 32,83 | 33,81 | |
| P04TJ110 | 0,400 | m | Perfil angular aluminio 19x19 mm blanco | 0,45 | 0,18 | |
| P04TJ190 | 4,170 | m | Perfil sustentación falso techo tipo clip | 1,48 | 6,17 | |
| P04TJ070 | 0,700 | m | Varilla roscada cuelgue falso techo | 0,58 | 0,41 | |
| P04TJ200 | 0,700 | m | Pieza cuelgue perfil falso techo tipo clip | 0,39 | 0,27 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 46,30 | 0,46 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 46,71 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.04 | | m2 | TECHO METÁLICO ACUSTICO PARRILLA ACERO 10X10cm LAMA 30mm | | | |
| | | | Falso techo modular de placas acústicas clase A, desmontables y autoportantes de 600x600 de acero galvanizado en frio de 5 mm de espesor, reticuçaa de 10x10cm con de lamas de 30mm. Acabado postlacado en RAL a elegir por la DF, clasificación M1. Bandejas con cuadriculas de 50 mm. Elementos metálicos roscados regulables (de 1 m de largo) cada 1,20 m2 máximo, perfilería vista en ambas direcciones de acero del mismo color que el techo de 15 mm de anchura, incluso p.p. de elementos de cuelgue, perfiles primarios y secundarios. No incluido perfil perimetral. | | | |
| O01OB130 | 0,385 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 7,16 | |
| P04TBV038 | 1,000 | m2 | Techo metálico fonosteel Steel-grid cuadrícula 50 mm | 51,08 | 51,08 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 58,24 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.05 | | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 180X180mm | | | |
| | | | Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 1800x1800 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 9 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir , canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema. | | | |
| O01OB110 | 0,517 | h | Oficial yesero o escayolista | 18,96 | 9,80 | |
| O01OB120 | 0,517 | h | Ayudante yesero o escayolista | 18,01 | 9,31 | |
| P04TW540 | 8,000 | u | Fijaciones | 0,21 | 1,68 | |
| P04TO040 | 8,000 | u | Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo | 0,29 | 2,32 | |
| P04TJ060 | 8,000 | u | Pieza de cuelgue falso techo | 0,10 | 0,80 | |
| P04TW700 | 1,000 | u | Islote acústico compuesto por perfilería y accesorios 1800x1800 | 66,13 | 66,13 | |
| P04TF220 | 3,250 | m2 | Panel techo acústico color e=22 mm 60 | 13,05 | 42,41 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 132,45 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.06 | | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 120X120mm<br>Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 1200x1200 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 4 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir, canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema.. | | | |
| O01OB110 | 0,517 | h | Oficial yesero o escayolista | 18,96 | 9,80 | |
| O01OB120 | 0,517 | h | Ayudante yesero o escayolista | 18,01 | 9,31 | |
| P04TW540 | 4,000 | u | Fijaciones | 0,21 | 0,84 | |
| P04TO040 | 4,000 | u | Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo | 0,29 | 1,16 | |
| P04TJ060 | 4,000 | u | Pieza de cuelgue falso techo | 0,10 | 0,40 | |
| P04TF220 | 1,440 | m2 | Panel techo acústico color e=22 mm 60 | 13,05 | 18,79 | |
| P04TW702 | 1,000 | u | Islote acústico compuesto por perfilería y accesorios 1200x1200 | 49,29 | 49,29 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 89,59 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.07 | | u | ÍNSULA AXIOM CANOPY-112mm XL2+PERLA OP=0,95 300X180mm<br>Suministro y colocación de techo AXIOM CANOPY - 112 mm XL2+PERLA o similar OP=0,95 en forma de isla, de dimensiones 3000x1800 mm por 112 mm de altura, compuesto por perfilería de 24mm incluyendo primarios y secundarios, piezas de marco , tornillos autoperforantes y suspensión según forjado, con paneles de techo acústico acabado decorativo pintado en su cara vista en color (a elegir por la D.F. ), compuesto por 15 bandejas de 600x600 mm y 22 mm de espesor modelo a elegir, canto recto, con absorción acústica aw=1, con clasificación "A+" en el certificado de calidad interior (IAQ) y reacción al fuego Euroclase A2s1d0, apoyados sobre la perfilería oculta especifica del sistema. | | | |
| O01OB110 | 0,517 | h | Oficial yesero o escayolista | 18,96 | 9,80 | |
| O01OB120 | 0,517 | h | Ayudante yesero o escayolista | 18,01 | 9,31 | |
| P04TW540 | 16,000 | u | Fijaciones | 0,21 | 3,36 | |
| P04TO040 | 16,000 | u | Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo | 0,29 | 4,64 | |
| P04TJ060 | 16,000 | u | Pieza de cuelgue falso techo | 0,10 | 1,60 | |
| P04TF220 | 5,400 | m2 | Panel techo acústico color e=22 mm 60 | 13,05 | 70,47 | |
| P04TW701 | 1,000 | u | Islote acústico compuesto por perfilería y accesorios 3000x1800 | 132,25 | 132,25 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 231,43 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.08 | | m2 | TECHO DESMONTABLE SANITARIO ACUSTICO PARAFON HYGIEN<br>Suministro y colocación de techo registrable sanitario PARAFON HYGIEN o similar de dimensiones 600x600 mm, con absorción acústica clase "A" reacción al fuego A1, con clasificación "A" en el certificado de calidad interior (IAQ). 100% resistente a la humedad, reforzado por un velo de vidrio neutro en la cara oculta, apoyado sobre estructura de perfil visto color blanco, incluidos perfiles primarios y secundarios, angular de 22x22 mm, cuelgues y elementos de suspensión. | | | |
| O01OB110 | 0,120 | h | Oficial yesero o escayolista | 18,96 | 2,28 | |
| O01OB120 | 0,120 | h | Ayudante yesero o escayolista | 18,01 | 2,16 | |
| P04TW540 | 1,300 | u | Fijaciones | 0,21 | 0,27 | |
| P04TO040 | 1,300 | u | Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo | 0,29 | 0,38 | |
| P04TJ060 | 1,050 | u | Pieza de cuelgue falso techo | 0,10 | 0,11 | |
| P04TJ013 | 0,660 | m | Angular remate 00PL blanco 22x22 mm | 0,36 | 0,24 | |
| P04TJ023 | 0,700 | m | Perfil primario color blanco | 0,61 | 0,43 | |
| P04TJ033 | 2,330 | m | Perfil secundario color blanco | 0,61 | 1,42 | |
| P04TF140 | 1,050 | m2 | Placa techo PARAFON HYGIEN 600X600 o similar | 15,33 | 16,10 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 23,39 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.09 | | m2 | FALSO TECHO CONTINUO PYL HIDRÓFUGO KNAUF D113 (27+15H1) | | | |
| | | | Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) KNAUF D113 (27+15A), formado por una placa de yeso laminado impregnada hidrófuga KNAUF (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes entre a 1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 650-1100 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y al mismo nivel mediante empalmes en cruz modulados a ejes entre 400-500 mm. con manta de aislante fonico a base de lana de roca incluido en el precio. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. | | | |
| O01OA030 | 0,150 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,00 | |
| O01OA050 | 0,150 | h | Ayudante | 17,34 | 2,60 | |
| P04PHH021 | 1,050 | m2 | Placa yeso laminado KNAUF impregnada Tipo H1 Borde BA 15 mm | 6,10 | 6,41 | |
| P04PNB006 | 0,400 | m | Banda acústica 30 mm KNAUF (rollo 30 m) | 0,12 | 0,05 | |
| P04PPW011 | 0,400 | m | Perfil U 30/30 mm KNAUF | 0,72 | 0,29 | |
| P04PPO031 | 3,000 | m | Maestra CD 60/27/0,6 mm Z1 KNAUF | 0,89 | 2,67 | |
| P04TO011 | 0,800 | u | Cuelgue combinado 50/40 KNAUF | 0,50 | 0,40 | |
| P04TO041 | 0,800 | u | Varilla de cuelgue 1000 mm KNAUF | 0,29 | 0,23 | |
| P04TO021 | 0,200 | u | Conector maestra 60/27 KNAUF | 0,14 | 0,03 | |
| P04TO051 | 1,900 | m | Empalme en cruz maestra 60/27 | 1,05 | 2,00 | |
| P04POP011 | 23,000 | u | Tornillo fijación placa-metal KNAUF TN 3,5x25 mm | 0,01 | 0,23 | |
| P04PNA011 | 0,100 | kg | Pasta de agarre KNAUF Perlfix (saco 20 kg) | 0,39 | 0,04 | |
| P04PNJ011 | 0,400 | kg | Pasta para juntas KNAUF Jointfiller 24 h (saco 20 kg) | 0,84 | 0,34 | |
| P04PNC011 | 1,500 | m | Cinta papel para juntas 50 mm KNAUF (rollo 150 m) | 0,03 | 0,05 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 18,30 | 0,18 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 18,52 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.10 | | m | TABICA / FAJA PERIMETRAL PLACA YESO LAMINADO HIDRÓFUGO 15H1 mm | | | |
| | | | Tabica / faja perimetral realizada con placa de yeso laminado hidrófugo de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520), de 15 mm de espesor, para falsos techos desmontables o continuos, de hasta 30 cm de ancho, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería. Totalmente terminada; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | |
| O01OA030 | 0,180 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,60 | |
| O01OA050 | 0,180 | h | Ayudante | 17,34 | 3,12 | |
| P04PHH020 | 0,315 | m2 | Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm | 4,10 | 1,29 | |
| P04TJ010 | 2,100 | m | Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco | 0,48 | 1,01 | |
| P04TO090 | 2,100 | m | Perfil maestra techo yeso laminado TC-47 | 0,81 | 1,70 | |
| P04TO120 | 0,533 | u | Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47 | 0,29 | 0,15 | |
| P04TO110 | 0,533 | u | Horquilla techo yeso laminado T-47 | 0,35 | 0,19 | |
| P04POP010 | 10,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04POC020 | 5,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,05 | |
| P04PNA010 | 0,178 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,05 | |
| P04PNJ020 | 0,313 | kg | Pasta para juntas PYL ambiente húmedo | 0,81 | 0,25 | |
| P04PNC010 | 2,100 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,06 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 11,60 | 0,06 | |
| P07TL995 | 0,350 | m2 | Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK) | 2,24 | 0,78 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,41 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.11 | | m | CORTINERO / FOSA DE PLACA DE YESO LAMINADO HASTA 20x20 cm | | | |
| | | | Cortinero o fosa formado con placas de yeso laminado, de hasta 20x20 cm de sección aproximada, en forma de ángulo , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA050 | 0,301 | h | Ayudante | 17,34 | 5,22 | |
| P04PS030 | 0,500 | m2 | Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A) | 2,19 | 1,10 | |
| P04TJ010 | 3,150 | m | Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco | 0,48 | 1,51 | |
| P04TO090 | 0,300 | m | Perfil maestra techo yeso laminado TC-47 | 0,81 | 0,24 | |
| P04TO120 | 0,300 | u | Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47 | 0,29 | 0,09 | |
| P04TO110 | 0,300 | u | Horquilla techo yeso laminado T-47 | 0,35 | 0,11 | |
| P04POP010 | 10,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04POC020 | 10,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04PNA010 | 0,176 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,05 | |
| P04PNJ010 | 0,156 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,09 | |
| P04PNC010 | 3,150 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,09 | |
| P04PNC020 | 1,050 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,32 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 15,00 | 0,08 | |
| P07TL995 | 0,500 | m2 | Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK) | 2,24 | 1,12 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 16,24 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.12 | | m | FORRADO VIGAS-CONDUCTOS EN U PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR 13A mm | | | |
| | | | Forrado de conductos o formación de vigas en forma de U con placas de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), con un desarrollo máximo de 120 cm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 30x30 mm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | |
| O01OA030 | 0,397 | h | Oficial primera | 20,00 | 7,94 | |
| O01OA050 | 0,397 | h | Ayudante | 17,34 | 6,88 | |
| P04PS030 | 1,250 | m2 | Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A) | 2,19 | 2,74 | |
| P04TJ010 | 4,200 | m | Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco | 0,48 | 2,02 | |
| P04TO090 | 0,800 | m | Perfil maestra techo yeso laminado TC-47 | 0,81 | 0,65 | |
| P04TO120 | 0,800 | u | Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47 | 0,29 | 0,23 | |
| P04TO110 | 0,800 | u | Horquilla techo yeso laminado T-47 | 0,35 | 0,28 | |
| P04POP010 | 10,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04POC020 | 5,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,05 | |
| P04PNA010 | 0,530 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,15 | |
| P04PNJ010 | 0,470 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,27 | |
| P04PNC010 | 0,800 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,02 | |
| P04PNC020 | 2,100 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,63 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 22,00 | 0,11 | |
| P07TL995 | 1,300 | m2 | Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK) | 2,24 | 2,91 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 24,98 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.13 | | m | FALSA VIGA-CONDUCTOS EN "L" PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR 13A mm | | | |
| | | | Forrado de conductos o formación de vigas en forma de "L" con placas de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), con un desarrollo máximo de 135 cm, segun diseño de planos, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 30x30 mm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medido en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011 incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | |
| O01OA030 | 0,397 | h | Oficial primera | 20,00 | 7,94 | |
| O01OA050 | 0,397 | h | Ayudante | 17,34 | 6,88 | |
| P04PS030 | 1,400 | m2 | Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A) | 2,19 | 3,07 | |
| P04TJ010 | 4,200 | m | Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco | 0,48 | 2,02 | |
| P04TO090 | 0,800 | m | Perfil maestra techo yeso laminado TC-47 | 0,81 | 0,65 | |
| P04TO120 | 0,800 | u | Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47 | 0,29 | 0,23 | |
| P04TO110 | 0,800 | u | Horquilla techo yeso laminado T-47 | 0,35 | 0,28 | |
| P04POP010 | 10,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04POC020 | 5,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,05 | |
| P04PNA010 | 0,530 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,15 | |
| P04PNJ010 | 0,470 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,27 | |
| P04PNC010 | 0,800 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,02 | |
| P04PNC020 | 2,100 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,63 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 22,30 | 0,11 | |
| P07TL995 | 1,450 | m2 | Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK) | 2,24 | 3,25 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 25,65 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.14 | | m | CARRIL / FOSA EN "U" DE PLACA DE YESO LAMINADO HASTA 15x15x15 cm | | | |
| | | | Carril o fosa formado con placas de yeso laminado, de hasta 15x15 cm de sección aproximada, en forma de "U" , colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011, incluso manta de aislamiento acustico para lograr fonoabsorcion clase "A". | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| O01OA050 | 0,301 | h | Ayudante | 17,34 | 5,22 | |
| P04PS030 | 0,500 | m2 | Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A) | 2,19 | 1,10 | |
| P04TJ010 | 3,150 | m | Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco | 0,48 | 1,51 | |
| P04TO090 | 0,300 | m | Perfil maestra techo yeso laminado TC-47 | 0,81 | 0,24 | |
| P04TO120 | 0,300 | u | Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47 | 0,29 | 0,09 | |
| P04TO110 | 0,300 | u | Horquilla techo yeso laminado T-47 | 0,35 | 0,11 | |
| P04POP010 | 10,000 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04POC020 | 10,000 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,10 | |
| P04PNA010 | 0,176 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 | 0,05 | |
| P04PNJ010 | 0,156 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 | 0,09 | |
| P04PNC010 | 3,150 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 | 0,09 | |
| P04PNC020 | 1,050 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 | 0,32 | |
| %PM | 0,500 | u | Pequeño Material | 15,00 | 0,08 | |
| P07TL995 | 0,550 | m2 | Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK) | 2,24 | 1,23 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 16,35 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.07 PAVIMENTOS** | | | | | | |
| 02.07.01 | | m2 | SOLADO GRES ANTIDESLIZANTE 33x33 cm. | | | |
| | | | Solado de baldosa de gres antideslizantes de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OB090 | 0,180 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 3,41 | |
| O01OB100 | 0,180 | h | Ayudante solador alicatador | 17,95 | 3,23 | |
| O01OA070 | 0,090 | h | Peón ordinario | 17,12 | 1,54 | |
| P08GB020 | 1,050 | m2 | Baldosa gres 33x33 | 3,25 | 3,41 | |
| P08GR010 | 1,050 | m. | Rodapié gres 8x31 | 0,32 | 0,34 | |
| A02A080 | 0,030 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 | 44,89 | 1,35 | |
| P01AA020 | 0,020 | m3 | Arena de río 0/6 mm | 10,08 | 0,20 | |
| A01L090 | 0,001 | m3 | LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5 | 72,67 | 0,07 | |
| P01CC120 | 0,001 | t | Cemento blanco BL 22,5 X sacos | 102,77 | 0,10 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 13,65 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.07.02 | | m | ZÓCALO / ESQUINERA / PIEZA ROMA GRES PORCELÁNICO ANTIÁCIDO | | | |
| | | | Solucion de esquinas y zocalo formado por piezas especiales concavas y rincones con pieza convexa en baños y cocinas colocado en paredes y suelos segun requerimientos sanitarios, a juego de color y material con pavimento o alicatado existente segun los casos, recibidas con adhesivo deformable y de gran adherencia mediante la técnica de doble encolado, MasterTile CR 730 TIX de BASF o similar (clasificación tipo C2TE según UNE EN 12004), rejuntado con mortero epoxi MasterTile CR 730 PG de BASF o similar (clasificación tipo RG según EN 13888), más árido de cuarzo MasterTop F 18 de BASF o similar. Incluso p.p. de limpieza del pavimento; realizado según NTE/RSR-2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a CTE DB SUA. Segun exigencias de autiridades sanitarias. | | | |
| O01OB090 | 0,090 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 1,71 | |
| O01OB100 | 0,090 | h | Ayudante solador alicatador | 17,95 | 1,62 | |
| P01FJ110 | 1,500 | kg | Mortero epoxi juntas MasterTile CR 730 TIX | 4,96 | 7,44 | |
| P01FJ120 | 0,090 | kg | Mortero juntas MasterTile CR 730 PG | 5,53 | 0,50 | |
| P08EPO631 | 4,100 | u | Pieza zócalo / rincon concava-esquina convexa. antiácido | 1,12 | 4,59 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 15,86 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.07.03 | | m2 | SOL.T. U/INTENSO MICROG. 30x30 APOMAZADO C/CLARO C/R | | | |
| | | | Solado de terrazo interior y exterior imitando granito granallado, uso intensol s/norma UNE 127020, de 30x30 cm. en color claro, con acabado, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 30x7,5 cm. y limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OB090 | 0,211 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 4,00 | |
| O01OA070 | 0,150 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,57 | |
| P08TB003 | 1,050 | m2 | Bald. terrazo 30x30 cm. microg. alta res. | 3,44 | 3,61 | |
| P08TP100 | 1,150 | m. | Rodapié terrazo 30x7,5 cm. normal | 0,75 | 0,86 | |
| P01AA020 | 0,020 | m3 | Arena de río 0/6 mm | 10,08 | 0,20 | |
| A02A160 | 0,030 | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA | 41,08 | 1,23 | |
| P01FJ150 | 1,000 | m2 | Pasta para juntas de terrazo | 0,27 | 0,27 | |
| P08TW010 | 1,000 | m2 | Pulido y abrillantado in situ terrazo | 4,33 | 4,33 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 17,07 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.07.04 | | m2 | RECRECIDO / NIVELACION 4 cm MORTERO CT-C2,5 | | | |
| | | | Recrecido y nivelacion del soporte de pavimentos con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 4 cm de espesor, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003. | | | |
| O01OA030 | 0,102 | h | Oficial primera | 20,00 | 2,04 | |
| O01OA050 | 0,102 | h | Ayudante | 17,34 | 1,77 | |
| P01MEN020 | 0,027 | t | Mortero recrecido CT-C2,5-F2 | 119,92 | 3,24 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 7,05 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.07.05 | | m2 | PAVIMENTO LAMINADO T/INTENSO 1200x195x7 mm ANTIESTATICO | | | |
| | | | Pavimento laminado antiestatico en lamas de 1200x195 mm y 7 mm de espesor, clase de uso 33 (UNE 13329:2007 + A1:2009) con acabados en roble, haya cerezo, arce, pino y fresno, constituido por base de UHDF revestidas en cara decorativa con un termolaminado de alta presión, para tránsito intenso, con resistencia al fuego CFL (s/n UNE-23727:1990), a la abrasión AC5 y al impacto IC3, colocado sobre un filme de polietileno (como barrera antihumedad) y una capa de espuma de polietileno de 2 mm espesor (como aislante termo-acústico), sobre superficie seca y nivelada 8s/ incluir), encolando el machihembrado con cola de PVA, i/p.p. rodapié y perfiles de terminación, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada. | | | |
| O01OA030 | 0,360 | h | Oficial primera | 20,00 | 7,20 | |
| O01OA070 | 0,360 | h | Peón ordinario | 17,12 | 6,16 | |
| P08SM130 | 1,000 | m2 | Pavimento laminado clase 33 - 7 mm | 13,59 | 13,59 | |
| P08MR070 | 1,000 | m | Rodapié chapado roble 7x1,6 cm | 1,37 | 1,37 | |
| P08SW070 | 0,400 | kg | Cola de PVA | 3,21 | 1,28 | |
| P06P060 | 1,050 | m2 | Lámina polietileno 1 mm | 0,42 | 0,44 | |
| P08SW050 | 1,050 | m2 | Lámina polietileno 2 mm anti-vapor | 2,11 | 2,22 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 32,26 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.07.06 | | m2 | FELPUDO CAUCHO 14 mm CAJEADO SOLADO+PERFIL PERIMETRAL | | | |
| | | | Felpudo de entrada de caucho de 14 mm de altura. Zona de uso exterior o interior. Especialmente recomendado para zonas de alto tránsito instalado en cajeado de 14 mm de altura realizado en el solado incluso perfil de acero inoxidable especifico de proteccion de bordes de pavimento en cajeados, modelo a elegir, remate perimetral recibido y anclado a suelo, replanteo, nivelacion, anclajes y medios auxiliares, totalmente terminado. | | | |
| | | | . | | | |
| O01OB090 | 0,301 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 5,71 | |
| O01OB100 | 0,301 | h | Ayudante solador alicatador | 17,95 | 5,40 | |
| P34IF250 | 1,000 | m2 | Felpudo caucho 14 mm | 37,75 | 37,75 | |
| P08WB220 | 2,000 | m | Perfil Protección bordes solado en cajeado A. Inoxidable 12,5 mm | 6,43 | 12,86 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 61,72 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.08 CHAPADOS / ALICATADOS** | | | | | | |
| 02.08.01 | | m2 | ALIC.GRES ESMALTADO COLOR REC. ADH. C/JTA | | | |
| | | | Alicatado con plaqueta de gres esmaltado color a elegir por DF (BIb, BIIa s/UNE-EN-14411), colocación a línea, recibido con adhesivo, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. | | | |
| O01OB090 | 0,211 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 4,00 | |
| O01OB100 | 0,211 | h | Ayudante solador alicatador | 17,95 | 3,79 | |
| O01OA070 | 0,150 | h | Peón ordinario | 17,12 | 2,57 | |
| P09ABG535 | 1,100 | m2 | Gres esmaltado color 25x25 cm (Bla,Blb). | 5,69 | 6,26 | |
| P01FA305 | 4,000 | kg | Adh. cementoso pavimentado int. s/morteros C1 | 0,04 | 0,16 | |
| P01FJ006 | 0,670 | kg | Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2 | 0,24 | 0,16 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 16,94 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.08.02 | | m2 | ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO | | | |
| | | | Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según UNE-EN 13888:2009, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB090 | 0,241 | h | Oficial solador alicatador | 18,96 | 4,57 | |
| O01OB100 | 0,241 | h | Ayudante solador alicatador | 17,95 | 4,33 | |
| P09ABB040 | 1,050 | m2 | Azulejo blanco brillo/mate 20x20 cm pasta roja esmaltado | 2,37 | 2,49 | |
| P01FJ065 | 1,500 | kg | Lechada blanca CG1 | 0,22 | 0,33 | |
| P01FA360 | 3,000 | kg | Adhesivo cementoso solado int. s/mortero C1 | 0,11 | 0,33 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,05 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 02.09 CARPINTERIA DE MADERA** | | | | | | |
| 02.09.01 | | ud | P.P. LISA MACIZA DM REVESTIDO ESTRATIFICADO DE HOJA 72,5x215 cm | | | |
| | | | Puerta formado por hoja de 72,5 x 215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | |
| O01OB150 | 0,301 | h | Oficial 1ª carpintero | 20,06 | 6,04 | |
| O01OB160 | 0,301 | h. | Ayudante carpintero | 5,39 | 1,62 | |
| E13CS010 | 1,000 | ud | PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA | 2,92 | 2,92 | |
| P11PR040 | 5,000 | m. | Galce DM R.sapelly 70x30 mm. | 0,64 | 3,20 | |
| P11WP080 | 10,000 | ud | Tornillo ensamble zinc/pavón | 0,01 | 0,10 | |
| P11CA011 | 1,000 | ud | P.paso DM revest estratif color/canteado 4 bordes 72.5x215cm | 51,70 | 51,70 | |
| P11RB041 | 4,000 | ud | Pernio acero inoxidable 80/95 mm. codillo | 0,15 | 0,60 | |
| P11RP021 | 2,000 | ud | Manillon seguridad acero inox c/resbalón | 2,40 | 4,80 | |
| P11TR041 | 10,000 | m. | Tapajunt. DM revest estratificado 70x10 | 0,24 | 2,40 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 73,38 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.09.02 | | ud | P.P. LISA MACIZA DM REVESTIDO ESTRATIFICADO DE HOJA 82,5x215 cm | | | |
| | | | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | |
| O01OB150 | 0,301 | h | Oficial 1ª carpintero | 20,06 | 6,04 | |
| O01OB160 | 0,301 | h. | Ayudante carpintero | 5,39 | 1,62 | |
| E13CS010 | 1,000 | ud | PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA | 2,92 | 2,92 | |
| P11PR040 | 5,200 | m. | Galce DM R.sapelly 70x30 mm. | 0,64 | 3,33 | |
| P11WP080 | 10,000 | ud | Tornillo ensamble zinc/pavón | 0,01 | 0,10 | |
| P11RB041 | 4,000 | ud | Pernio acero inoxidable 80/95 mm. codillo | 0,15 | 0,60 | |
| P11RP021 | 2,000 | ud | Manillon seguridad acero inox c/resbalón | 2,40 | 4,80 | |
| P11TR041 | 10,400 | m. | Tapajunt. DM revest estratificado 70x10 | 0,24 | 2,50 | |
| P11CA012 | 1,000 | ud | P.paso DM revest estratif color/canteado 4 bordes 82.5x215cm | 57,71 | 57,71 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 79,62 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.09.03 | | ud | P.P. LISA MAZ DM REV ESTRATIF HOJA 82,5x215 cm ZOCALO A. INOX | | | |
| | | | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | |
| O01OB150 | 0,301 | h | Oficial 1ª carpintero | 20,06 | 6,04 | |
| O01OB160 | 0,301 | h. | Ayudante carpintero | 5,39 | 1,62 | |
| E13CS010 | 1,000 | ud | PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA | 2,92 | 2,92 | |
| P11PR040 | 5,200 | m. | Galce DM R.sapelly 70x30 mm. | 0,64 | 3,33 | |
| P11WP080 | 20,000 | ud | Tornillo ensamble zinc/pavón | 0,01 | 0,20 | |
| P11RB041 | 4,000 | ud | Pernio acero inoxidable 80/95 mm. codillo | 0,15 | 0,60 | |
| P11RP021 | 2,000 | ud | Manillon seguridad acero inox c/resbalón | 2,40 | 4,80 | |
| P11TR041 | 10,400 | m. | Tapajunt. DM revest estratificado 70x10 | 0,24 | 2,50 | |
| P11CA012 | 1,000 | ud | P.paso DM revest estratif color/canteado 4 bordes 82.5x215cm | 57,71 | 57,71 | |
| P13WF011 | 0,820 | m2 | Chapa acero inoxidable 18/8 0,6mm | 33,66 | 27,60 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 107,32 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.09.04 | | ud | P.P. LISA MAZ DM REV ESTRATIF HOJA 82,5x215 cm ZOC A. INOX REJ | | | |
| | | | Puerta formado por hoja de 82,5x215 cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | |
| O01OB150 | 0,301 | h | Oficial 1ª carpintero | 20,06 | 6,04 | |
| O01OB160 | 0,301 | h. | Ayudante carpintero | 5,39 | 1,62 | |
| E13CS010 | 1,000 | ud | PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA | 2,92 | 2,92 | |
| P11PR040 | 5,200 | m. | Galce DM R.sapelly 70x30 mm. | 0,64 | 3,33 | |
| P11WP080 | 20,000 | ud | Tornillo ensamble zinc/pavón | 0,01 | 0,20 | |
| P11RB041 | 4,000 | ud | Pernio acero inoxidable 80/95 mm. codillo | 0,15 | 0,60 | |
| P11RP021 | 2,000 | ud | Manillon seguridad acero inox c/resbalón | 2,40 | 4,80 | |
| P11TR041 | 10,400 | m. | Tapajunt. DM revest estratificado 70x10 | 0,24 | 2,50 | |
| P11CA012 | 1,000 | ud | P.paso DM revest estratif color/canteado 4 bordes 82.5x215cm | 57,71 | 57,71 | |
| P13WF011 | 0,820 | m2 | Chapa acero inoxidable 18/8 0,6mm | 33,66 | 27,60 | |
| P13WL011 | 2,000 | u | Rejilla ventilación acero inox. 30x15 cm | 13,32 | 26,64 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 133,96 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.09.05 | | ud | CORREDERA 1H LISA MACIZA DM REVEST ESTRATIF 130 cm H = 2.65m | | | |
| | | | Puerta formado por hoja de 130 cm 2,65 me de alto, en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | |
| O01OB150 | 0,601 | h | Oficial 1ª carpintero | 20,06 | 12,06 | |
| O01OB160 | 0,601 | h. | Ayudante carpintero | 5,39 | 3,24 | |
| E13CS010 | 2,000 | ud | PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA | 2,92 | 5,84 | |
| P11PR040 | 6,600 | m. | Galce DM R.sapelly 70x30 mm. | 0,64 | 4,22 | |
| P11WP080 | 10,000 | ud | Tornillo ensamble zinc/pavón | 0,01 | 0,10 | |
| P11RP021 | 2,000 | ud | Manillon seguridad acero inox c/resbalón | 2,40 | 4,80 | |
| P11TR041 | 13,200 | m. | Tapajunt. DM revest estratificado 70x10 | 0,24 | 3,17 | |
| P11RB042 | 1,000 | ud | CARRIL/ELEM CUELGUE CORREDERA 130CM | 10,82 | 10,82 | |
| P11CA013H | 1,000 | ud | Corredera 1H DM revest estratif col/canteado 3 caras 130cm h=2,7 | 150,29 | 150,29 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 194,54 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.09.06 | | ud | P.P. LISA MACIZA DM REVES ESTRATIFICADO DE HOJA 70 cm H=2.65m | | | |
| | | | Puerta formado por hoja de 70 y H=2,65m cm en DM maciza revestida en ambos lados por un laminado estratificado color a elegir, con cerco de 70 x 30 Hidrófugo rechapado y Moldura rechapada de 70 x 12. Con cuatro pernios de latón con remate y picaporte petaca y cerradura de seguridad, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en color a elegir de 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM lacados en color a elegir de 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares y recibido de cercos y precercos. | | | |
| O01OB150 | 0,421 | h | Oficial 1ª carpintero | 20,06 | 8,45 | |
| O01OB160 | 0,421 | h. | Ayudante carpintero | 5,39 | 2,27 | |
| E13CS010 | 1,000 | ud | PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA | 2,92 | 2,92 | |
| P11PR040 | 6,000 | m. | Galce DM R.sapelly 70x30 mm. | 0,64 | 3,84 | |
| P11WP080 | 10,000 | ud | Tornillo ensamble zinc/pavón | 0,01 | 0,10 | |
| P11RB041 | 6,000 | ud | Pernio acero inoxidable 80/95 mm. codillo | 0,15 | 0,90 | |
| P11RP021 | 2,000 | ud | Manillon seguridad acero inox c/resbalón | 2,40 | 4,80 | |
| P11TR041 | 12,000 | m. | Tapajunt. DM revest estratificado 70x10 | 0,24 | 2,88 | |
| P11CA012H | 1,000 | ud | P.paso DM revest estratif col/canteado 4 bordes 70cm h=2,65 | 108,21 | 108,21 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 134,37 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.10 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA** | | | | | | |
| 02.10.01 | | ud | P.CHAPA DOBLE 72,5x210 C/ DOBLE REJILLA | | | |
| | | | Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 72,5x210 cm. y 2 rejillas de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. incluso recibido de albañilería. | | | |
| O01OB130 | 0,103 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 1,91 | |
| O01OB140 | 0,103 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 1,80 | |
| P13CP081 | 0,861 | ud | P.paso 72.5x210 chapa doble r.ven. | 29,42 | 25,33 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 29,04 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.10.02 | | m2 | CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA | | | |
| | | | Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado para exteriores, con plegadura doble en tubo cuadrado en los bordes, incluso soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos,realizado s/diseño de Planos, con garras para recibir de 12cm. preparacion de superficie, miniado con dos manos de minio de plomo y pintado con dos manos de esmalte sintetico para exteriores, elaborada en taller y montaje en obra totalmente terminado incluso recibido de albañileria | | | |
| | | | . | | | |
| O01OB130 | 0,057 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 1,06 | |
| O01OB140 | 0,117 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 2,05 | |
| P13DC020 | 1,000 | m2 | Celosía fija lamas chapa galvan. | 12,46 | 12,46 | |
| P25JA020 | 1,000 | l. | Esmalte al agua estandard brill.color | 2,43 | 2,43 | |
| O01OB230 | 0,180 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 3,41 | |
| O01OB240 | 0,120 | h | Ayudante pintura | 17,34 | 2,08 | |
| P25OU030 | 1,000 | l. | Minio de plomo marino | 2,50 | 2,50 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 25,99 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.10.03 | | m2 | CAPERUZA MET. CHIMENEA | | | |
| | | | Caperuza metálica para remate de chimenea elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm., patillas de sujeción y recibido de tubo de50x50x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de 2,0 mm. de espesor soldada a parte superior y reforzada mediante angulares en "T", y lamas de forma de "Z" en los laterales en formación de rejilla s/ planos i/pintura tipo ferro, recibido de albañilería y cerrajeria y montaje en obra. | | | |
| O01OA030 | 0,343 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,86 | |
| O01OB130 | 2,464 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 45,81 | |
| O01OB140 | 0,201 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 3,51 | |
| P13TT130 | 7,865 | m. | Tubo rectangular 50x50x1,5 mm. | 0,22 | 1,73 | |
| P13TC060 | 1,180 | m2 | Chapa lisa negra de 2,0 mm. | 1,19 | 1,40 | |
| A02A060 | 0,010 | m3 | MORTERO CEMENTO 1/4 M-80 | 48,99 | 0,49 | |
| E27HS030 | 1,966 | m2 | PINTURA TIPO FERRO | 8,39 | 16,49 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 76,29 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.10.04 | | m2 | CARPINTERÍA ALUMINIO FACHADA RPT 75 | | | |
| | | | Carpintería de aluminio lacado color a juego con resto de carpinterias de fachada, de 60 micras de espesor mínimo de película seca, en cerramiento de fachada, según diseño en planos y memoria de carpinteria, compuesta por elementos fijos, batientes y oscilobatientes; certificado de conformidad marca de calidad QUALICOAT, con rotura de puente térmico de hasta 75 mm de sección, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, apertura y segurida, con manillas dotadas de bloqueo mediante llave, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable con junta antigalvánica, elementos de estanqueidad de goma o neopreno, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso ayudas, anclajes para la fijación de la carpintería, masilla acrilica o silicona estructural para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. | | | |
| O01OB130 | 0,074 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 1,38 | |
| O01OB140 | 0,065 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 1,14 | |
| P12PW010 | 1,740 | m. | Premarco aluminio | 0,34 | 0,59 | |
| CERRALUM | 1,000 | m2 | Cerramiento aluminio lac.color RPT | 96,45 | 96,45 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 99,56 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.10.05 | | m2 | ESTORE MOTORIZADO OPACO DOBLE CARA ALUMINIO/NEGRO | | | |
| | | | Suministro e instalación de Estore de doble cara, exterior metalizada/interior negra con un nivel de opacidad total , tirador accionamiento motorizaco, totalmente terminado instalado y funcionando, incluso motorizacion, instalacion electrica desde cuadro, circuitado, toma de corriente, canalizaciones, mecanismos de todo tipo, ayudas necesarias, cableado hasta punto de accionamiento, conexionado, recibidos y medios auxiliares. | | | |
| O01OB130 | 0,150 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 2,79 | |
| O01OB140 | 0,150 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 2,62 | |
| P12APE180.2 | 1,000 | m2 | Estore motorizada opaco doble cara aluminio / negro | 19,23 | 19,23 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 24,64 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.10.06 | | m. | PASAMANOS TUBO D=60 mm. | | | |
| | | | Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 60 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra y recibido de albañilería. | | | |
| O01OB130 | 0,241 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 4,48 | |
| O01OB140 | 0,241 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 4,21 | |
| P13BP030 | 1,000 | m. | Pasamanos tubo D=60 mm. soportes | 5,47 | 5,47 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 14,16 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.10.07 | | m2 | BARANDILLA ACERO CON CELOSÍA TUBO VERTICAL 40x40x1,5 mm | | | |
| | | | Barandilla-celosía para hueco central de escalera, con perfiles huecos de tubo de acero laminado en frío de 40x40x1,5 mm separados cada 10 cm y dispuestos verticalmente en toda la altura de escalera con elementos para fijación a losas, pasamanos a dos caras con tubo de acero redondo de 4 cm de diámetro con extremos curvados, elaborada en taller y montaje en obra, incluso recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OB130 | 0,211 | h | Oficial 1ª cerrajero | 18,59 | 3,92 | |
| O01OB140 | 0,211 | h | Ayudante cerrajero | 17,48 | 3,69 | |
| P13BA020 | 1,000 | m2 | Barandilla escalera celosía | 44,27 | 44,27 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 51,88 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.11 VIDRIERIA** | | | | | | |
| 02.11.01 | | m2 | D. ACRIST. ISOLAR GLAS 6/12/4+4 | | | |
| | | | Doble acristalamiento formado por una luna bajp emisivo-control solar de 6 mm. y un vidrio laminado de 4+4 incoloro con doble butiral intermedio, cámara de aire deshidratada de 6,8 o 12 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8 | | | |
| O01OB250 | 0,120 | h. | Oficial 1ª vidriería | 7,11 | 0,85 | |
| P14ECA300 | 1,006 | m2 | D. acristal. lam. Isolar Glas (6/6/4+4) | 17,70 | 17,81 | |
| P14KW055 | 7,000 | m. | Sellado con silicona incolora | 0,23 | 1,61 | |
| P01DW090 | 1,500 | u | Pequeño material | 1,37 | 2,06 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 22,33 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.11.02 | | m2 | CLIMALIT SILENCE 55.2SIL/12/44.2SIL 48 dB* | | | |
| | | | Doble acristalamiento de Rw=48 dB* y espesor total 30 mm, formado por un vidrio laminado acústico y de seguridad de10 mm de espesor (5+5) con doble butiral intermedio, baja emisividad y control solar, y un vidrio laminado acústico y de seguridad de 8 mm (4+4) con doble butiral intermedio y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos recibidos y ayudas, según NTE-FVP. | | | |
| O01OB250 | 0,533 | h. | Oficial 1ª vidriería | 7,11 | 3,79 | |
| P14ESS010.1 | 1,006 | m2 | Climalit Silence 55.2Sil/12/44.2Sil 48 dB* | 59,03 | 59,38 | |
| P14KW060 | 7,000 | m | Sellado con silicona neutra | 0,46 | 3,22 | |
| P01DW090 | 1,500 | u | Pequeño material | 1,37 | 2,06 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 68,45 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 02.12 PINTURA Y DECORACION** | | | | | | |
| 02.12.01 | | m2 | REV. ESTRATIFICADO RIGIDO | | | |
| | | | Revestimientode panel Sanitario rígido especial para revestir paredes y techos para uso comercial y domestico, alta resistencia aimpactos, color a elegir. Grueso de 10 mm de espesor y ancho 333 mm.Sistema de anclaje machihembrado,Tornillería oculta en panel y pefil: En su instalación no verá ningun tornillo a la vista , máxima resistencia al agua y a la humedad, antibacteria y máxima resistencia a los impactos, colocado sobre superficie seca y nivelada. I/pp de remates de esquina y juntas entre paneles con todos los bordes cortados en bisel de 3x3mm a 45 ª. | | | |
| O01OA030 | 0,192 | h | Oficial primera | 20,00 | 3,84 | |
| O01OA070 | 0,192 | h | Peón ordinario | 17,12 | 3,29 | |
| P08MA020 | 0,500 | kg | Adhesivo contacto | 2,30 | 1,15 | |
| EST | 1,050 | m2 | Rev.estratificado sanitario | 15,03 | 15,78 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 24,06 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.12.02 | | m2 | P. POLISILOXANO INTERIOR MATE LISA ANTIFIS. SIKKENS | | | |
| | | | Pintura para interior de alta calidad EN PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES, color a elegir incluso negro, acabado liso mate, elástico y antifisuras transpirable e impermeable, en fase acuosa de resina acrílica de polisiloxano Alphaloxan Flex de Sikkens. Preparación con 1 mano de imprimación de Polisiloxanos Alphaloxan Primer de Sikkens y 2 manos de acabado a rodillo, brocha o pistola. | | | |
| O01OB230 | 0,090 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 1,70 | |
| O01OB240 | 0,090 | h | Ayudante pintura | 17,34 | 1,56 | |
| P25OZ040 | 0,200 | l | Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior | 3,91 | 0,78 | |
| P25S040 | 0,167 | l | Pintura p/fachada transpirable mate lisa antifisuras | 5,53 | 0,92 | |
| P25WW220 | 0,200 | u | Pequeño material | 0,55 | 0,11 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 5,07 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.12.03 | | m2 | ESMALTE SINTÉTICO BRILLO S/METAL | | | |
| | | | Pintura al esmalte brillante dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. | | | |
| O01OB230 | 0,144 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 2,72 | |
| O01OB240 | 0,144 | h | Ayudante pintura | 17,34 | 2,50 | |
| P25OU060 | 0,200 | l | Minio de plomo marino | 6,04 | 1,21 | |
| P25JA080 | 0,200 | l | Esmalte glicero. 1ªcalidad color brillo | 5,92 | 1,18 | |
| P25WW220 | 0,080 | u | Pequeño material | 0,55 | 0,04 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 7,65 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.12.04 | | m | PINTURA ESMALTE S/TUBO DESARROLLO 10 a 20 cm | | | |
| | | | Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo entre 10 y 20 cm, s/normas DIN. | | | |
| O01OB230 | 0,068 | h | Oficial 1ª pintura | 18,92 | 1,29 | |
| P25OU050 | 0,050 | l | Imprimación antioxido+cat. ambiente | 8,40 | 0,42 | |
| P25JA080 | 0,025 | l | Esmalte glicero. 1ªcalidad color brillo | 5,92 | 0,15 | |
| P25WW220 | 0,080 | u | Pequeño material | 0,55 | 0,04 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1,90 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.13 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.01 | | m | COLECTOR COLGADO PVC INSONORIZADO D=110 mm | | | |
| | | | Colector colgado de PVC insonorizado, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones de saneamiento. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | |
| O01OB170 | 0,045 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 0,91 | |
| O01OB180 | 0,045 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 0,81 | |
| P17VI040 | 1,000 | m | Tubo PVC insonorizado 110 mm | 7,88 | 7,88 | |
| P17VGC040 | 0,300 | u | Codo M-H PVC insonorizado 87º 110 mm | 4,05 | 1,22 | |
| P17VGA020 | 0,650 | u | Abrazadera isofónica tubo PVC 110 mm | 2,83 | 1,84 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 12,70 | 1,27 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 13,93 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.02 | | ud | SUM.SIF.PVC.C/REJ.A.INO.105x105 SV 40-50 | | | |
| | | | Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 105x105 mm. y con salida vertical de 40-50 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5. | | | |
| O01OB170 | 0,180 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 3,63 | |
| P02EDO010 | 1,000 | ud | Sum.sif.PVC/rej. a.inox L=105 SV D=40-50 | 1,98 | 1,98 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,98 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.03 | | ud | CONTADOR DE DESCUENTO DN50- 2" EN ARMARIO | | | |
| | | | Contador de agua de descuento para ampliacion de edificio de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4. | | | |
| O01OB170 | 1,203 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 24,29 | |
| O01OB180 | 1,203 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 21,53 | |
| P17AR060 | 1,000 | ud | Armario poliest. 517x535 mm. | 18,84 | 18,84 | |
| P17BI055 | 1,000 | ud | Contador agua fría 2" (50 mm.) clase B | 26,43 | 26,43 | |
| P17YC060 | 2,000 | ud | Codo latón 90º 63 mm.-2" | 4,27 | 8,54 | |
| P17YT060 | 1,000 | ud | Te latón 63 mm. 2" | 8,85 | 8,85 | |
| P17XE070 | 2,000 | ud | Válvula esfera latón roscar 2" | 15,11 | 30,22 | |
| P17BV410 | 1,000 | ud | Grifo de prueba DN-20 | 2,00 | 2,00 | |
| P17XR060 | 1,000 | ud | Válv.retención latón roscar 2" | 6,37 | 6,37 | |
| P17PA060 | 1,000 | m. | Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 50mm | 0,49 | 0,49 | |
| P17AR080 | 2,000 | ud | Anclaje contador p/arm. | 0,73 | 1,46 | |
| P17W070 | 1,000 | ud | Verificación contador >=2" 50 mm. | 3,05 | 3,05 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 152,07 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.04 | | m | TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=16 mm | | | |
| | | | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 16x2,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de valvuleria, piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | |
| O01OB170 | 0,050 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 1,01 | |
| O01OB180 | 0,050 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 0,90 | |
| P17LT010 | 1,000 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm | 0,69 | 0,69 | |
| P17LC030 | 1,000 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19 | 0,27 | 0,27 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 2,90 | 0,58 | |
| %PM0002000V | 20,000 | % | valvuleria | 3,50 | 0,70 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,15 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.05 | | m | TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm | | | |
| | | | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | |
| O01OB170 | 0,050 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 1,01 | |
| O01OB180 | 0,050 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 0,90 | |
| P17LT020 | 1,000 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm | 1,00 | 1,00 | |
| P17LC040 | 1,000 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23 | 0,33 | 0,33 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 3,20 | 0,64 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,88 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.06 | | m | TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=32 mm | | | |
| | | | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 32x5,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | |
| O01OB170 | 0,052 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 1,05 | |
| O01OB180 | 0,050 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 0,90 | |
| P17LT040 | 1,000 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 32x5,4 mm | 2,35 | 2,35 | |
| P17LC050 | 1,000 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29 | 0,52 | 0,52 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 4,80 | 0,96 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 5,78 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.07 | | m | TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=50 mm | | | |
| | | | Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 50x8,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | |
| O01OB170 | 0,050 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 1,01 | |
| O01OB180 | 0,050 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 0,90 | |
| P17LT060 | 1,000 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 50x8,4 mm | 5,48 | 5,48 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 7,40 | 1,48 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 8,87 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.08 | | u | INSTALACIÓN AF/ACS PP-R LAVABO | | | |
| | | | Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | |
| O01OB170 | 0,691 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 13,95 | |
| O01OB180 | 0,691 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 12,37 | |
| P17LT020 | 3,750 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm | 1,00 | 3,75 | |
| P20IEV040 | 1,900 | m | Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm | 3,92 | 7,45 | |
| P17LT010 | 3,800 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm | 0,69 | 2,62 | |
| P17LC030 | 3,800 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19 | 0,27 | 1,03 | |
| P17LPT110 | 2,000 | u | Te redicida PP-R 20-16-20 mm | 0,74 | 1,48 | |
| P17LPC110 | 2,000 | u | Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm | 2,59 | 5,18 | |
| P17SB030 | 0,250 | u | Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas | 13,81 | 3,45 | |
| P17VC030 | 0,500 | m | Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm | 1,45 | 0,73 | |
| P17VC010 | 1,700 | m. | Tubo PVC evac.serie B j.peg.32mm | 0,33 | 0,56 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 52,60 | 10,52 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 63,09 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.09 | | u | INSTALACIÓN AF/ACS PP-R FREGADERO | | | |
| | | | Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para fregadero, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | |
| O01OB170 | 0,722 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 14,58 | |
| O01OB180 | 0,722 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 12,92 | |
| P17LT020 | 2,000 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm | 1,00 | 2,00 | |
| P20IEV040 | 1,000 | m | Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm | 3,92 | 3,92 | |
| P17LT010 | 4,100 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm | 0,69 | 2,83 | |
| P17LC030 | 4,100 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19 | 0,27 | 1,11 | |
| P17LPT110 | 2,000 | u | Te redicida PP-R 20-16-20 mm | 0,74 | 1,48 | |
| P17LPC110 | 2,000 | u | Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm | 2,59 | 5,18 | |
| P17VC020 | 1,700 | m | Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm | 1,14 | 1,94 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 46,00 | 9,20 | |
| E21EG050 | 1,000 | u | ECONOMIZADOR ANTIVANDÁLICO LAVABO M24/M22 4,5 l/min | 4,29 | 4,29 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 59,45 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.10 | | u | INSTALACIÓN AF PP-R GRIFO | | | |
| | | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | |
| O01OB170 | 0,360 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 7,27 | |
| O01OB180 | 0,360 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 6,44 | |
| P17LT010 | 3,800 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm | 0,69 | 2,62 | |
| P17LC030 | 1,900 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19 | 0,27 | 0,51 | |
| P17LPC110 | 2,000 | u | Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm | 2,59 | 5,18 | |
| P17VC010 | 2,500 | m. | Tubo PVC evac.serie B j.peg.32mm | 0,33 | 0,83 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 22,90 | 4,58 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 27,43 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.11 | | u | INSTALACIÓN AF PP-R INODORO | | | |
| | | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | |
| O01OB170 | 0,601 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 12,13 | |
| O01OB180 | 0,601 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 10,76 | |
| P17LT020 | 3,750 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm | 1,00 | 3,75 | |
| P17LT010 | 2,250 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm | 0,69 | 1,55 | |
| P17LC030 | 2,250 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19 | 0,27 | 0,61 | |
| P17LPT110 | 1,000 | u | Te redicida PP-R 20-16-20 mm | 0,74 | 0,74 | |
| P17LPC110 | 1,000 | u | Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm | 2,59 | 2,59 | |
| P17SW020 | 1,000 | u | Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada | 3,84 | 3,84 | |
| P17VC060 | 1,000 | m. | Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm | 1,33 | 1,33 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 37,30 | 7,46 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 44,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.12 | | u | INSTALACIÓN AF PP-R ELECTRODOMÉSTICO | | | |
| | | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para lavadora/lavavajillas, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 16x2,7 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | |
| O01OB170 | 0,601 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 12,13 | |
| O01OB180 | 0,601 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 10,76 | |
| P17LT020 | 2,000 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm | 1,00 | 2,00 | |
| P17LT010 | 3,600 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm | 0,69 | 2,48 | |
| P17LC030 | 3,600 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19 | 0,27 | 0,97 | |
| P17LPT110 | 1,000 | u | Te redicida PP-R 20-16-20 mm | 0,74 | 0,74 | |
| P17LPC110 | 1,000 | u | Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm | 2,59 | 2,59 | |
| P17VC020 | 1,700 | m | Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm | 1,14 | 1,94 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 33,60 | 6,72 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 40,33 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.13 | | u | INSTALACIÓN AF PP-R VERTEDERO | | | |
| | | | Instalación de punto de consumo de agua fría, para vertedero, realizado con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), de 20x3,4 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión vertedero realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | | | |
| O01OB170 | 0,601 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 12,13 | |
| O01OB180 | 0,601 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 10,76 | |
| P17LT020 | 4,250 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm | 1,00 | 4,25 | |
| P17LC040 | 2,250 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23 | 0,33 | 0,74 | |
| P17LPT020 | 1,000 | u | Te PP-R 20 mm | 0,50 | 0,50 | |
| P17LPC120 | 1,000 | u | Codo 90º terminal PP-R 20x1/2" mm | 2,59 | 2,59 | |
| P17VC060 | 1,000 | m. | Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm | 1,33 | 1,33 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 32,30 | 6,46 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 38,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.14 | | m. | BAJANTE INSONOR. D=125mm | | | |
| | | | Bajante insonorizada, realizada en termoplástico resistente a altas temperaturas, marca Friaphon, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado, colocada con abrazaderas especiales de la misma marca, instalada, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas del mismo material y funcionando. | | | |
| O01OB170 | 0,090 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 1,82 | |
| P17JI040 | 1,000 | m. | Tubo eva.insonor.Tri.PP Poliphon D110mm. | 2,39 | 2,39 | |
| P17JI090 | 0,300 | ud | Codo 87º baj.insonor. D125 mm. | 6,07 | 1,82 | |
| P17JI130 | 1,000 | ud | Abraz. Policlamp D125 mm. | 2,73 | 2,73 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 8,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.15 | | ud | GRIFO RACOR MANGUERA | | | |
| | | | Suministro y colocacion de grifo de1/2" de diametro, para exteriores con extremo roscado racor manguera colocado, incluyendo tuberias de polietileno reticulado, con los diametros necesarios para servir al fin que se destina, totalmente equipado, instalado y funcionando. | | | |
| O01OB170 | 0,052 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 1,05 | |
| P17XW050 | 0,861 | ud | Grifo norm.lavadora 1/2" | 2,78 | 2,39 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,44 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.16 | | ud | INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL. | | | |
| | | | Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. | | | |
| O01OB170 | 0,782 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 15,79 | |
| P18IB010 | 1,000 | ud | Inod.t.bajo c/tapa-mec.c.Victoria | 55,51 | 55,51 | |
| P17XT030 | 1,000 | ud | Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2" | 0,94 | 0,94 | |
| P18GW040 | 1,000 | ud | Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2" | 0,49 | 0,49 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 72,73 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.17 | | ud | INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO | | | |
| | | | Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2". | | | |
| O01OB170 | 0,782 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 15,79 | |
| P18IE030 | 1,000 | ud | Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo | 163,72 | 163,72 | |
| P17XT030 | 1,000 | ud | Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2" | 0,94 | 0,94 | |
| P18GW040 | 1,000 | ud | Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2" | 0,49 | 0,49 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 180,94 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.18 | | u | VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm | | | |
| | | | Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. | | | |
| O01OB170 | 0,661 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 13,35 | |
| P18WV010 | 1,000 | u | Vertedero porcelana c/rejilla 50x42 cm blanco | 122,04 | 122,04 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 135,40 | 1,35 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 136,74 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.19 | | ud | LAV.52x41 C/PED. S.NORMAL BLA. | | | |
| | | | Lavabo de porcelana vitrificada en blanco de 52x41 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando temporizada, con perlizador y rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. | | | |
| O01OB170 | 0,661 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 13,35 | |
| P18LP060 | 1,000 | ud | Lav.52x41cm.c/ped.bla. Victoria | 13,63 | 13,63 | |
| P17SV100 | 1,000 | ud | Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena | 0,89 | 0,89 | |
| P17XT030 | 2,000 | ud | Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2" | 0,94 | 1,88 | |
| E21EG050 | 1,000 | u | ECONOMIZADOR ANTIVANDÁLICO LAVABO M24/M22 4,5 l/min | 4,29 | 4,29 | |
| P18GSL040 | 1,000 | u | Grifo temporizado mezclador repisa gama básica | 72,14 | 72,14 | |
| P18GWL040 | 2,000 | u | Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2" | 1,24 | 2,48 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 108,66 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.20 | | u | LAVABO GAMA MEDIA BLANCO 56x42 cm B/ENCIMERA | | | |
| | | | Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 56x42 cm, gama media, para colocar bajo encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de incluso griferia mezcladora temporizada, perlizador, pequeño material y medios auxiliares. | | | |
| O01OB170 | 0,331 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 6,68 | |
| O01OB180 | 0,331 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 5,92 | |
| P18LEB020 | 1,000 | u | Lavabo gama media blanco 56x42 cm b/encimera | 51,21 | 51,21 | |
| P17SV100 | 1,000 | ud | Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena | 0,89 | 0,89 | |
| P17SA090 | 1,000 | u | Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón | 9,60 | 9,60 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 74,30 | 0,74 | |
| E21EG050 | 1,000 | u | ECONOMIZADOR ANTIVANDÁLICO LAVABO M24/M22 4,5 l/min | 4,29 | 4,29 | |
| P18GSL040 | 1,000 | u | Grifo temporizado mezclador repisa gama básica | 72,14 | 72,14 | |
| P17XT030 | 2,000 | ud | Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2" | 0,94 | 1,88 | |
| P18GWL040 | 2,000 | u | Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2" | 1,24 | 2,48 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 155,83 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.21 | | u | LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm | | | |
| | | | Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, incluso griferia acesible temporizada con perlizador, conforme a CTE DB SUA-9. | | | |
| O01OB170 | 0,661 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 13,35 | |
| P36HSL010 | 1,000 | u | Lavabo mural accesible completo 640x550 mm | 82,41 | 82,41 | |
| %PM0000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 95,80 | 2,87 | |
| P36HSG120 | 1,000 | u | Grifo repisa mezclador temporizado palanca gerontológico | 91,37 | 91,37 | |
| P17XT030 | 2,000 | ud | Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2" | 0,94 | 1,88 | |
| P18AG050 | 1,000 | u | Economizador antivandálico M22/M24 lavabo 4,5 l/min | 3,30 | 3,30 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 195,18 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.22 | | ud | BARRA APOYO MURAL ABAT. P/INOD.NYLON/AL | | | |
| | | | Barra apoyo mural lateral de seguridad para inodoro-bidé, especial para minusválidos, de 864 mm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos en nylon fundido con alma de aluminio, con fijaciones a la pared, instalada, incluso con p.p. de accesorios y remates. | | | |
| O01OA030 | 0,241 | h | Oficial primera | 20,00 | 4,82 | |
| P18CB140 | 1,000 | ud | Barra abat.giro vert. nylon/Al. 85 cm. | 70,00 | 70,00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 74,82 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.23 | | ud | ESPEJO RECLINAB.MINUSV. 570x625 mm. | | | |
| | | | Espejo reclinable especial para minusválidos, de 570x625 mm. de medidas totales, en tubo de aluminio con recubrimiento en nylon, incorpora una lámina de seguridad como protección en caso de rotura, instalado. | | | |
| O01OA030 | 0,301 | h | Oficial primera | 20,00 | 6,02 | |
| P18CB130 | 1,000 | ud | Espejo inclinable nylon/Al. 70x60 mm. | 82,86 | 82,86 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 88,88 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.24 | | u | ESPEJO 600x900 mm HORIZONTAL/VERTICAL | | | |
| | | | Espejo rectangular de dimensiones totales de ancho 600 mm y alto 900 mm, para colocar en vertical u horizontal, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones. | | | |
| O01OB170 | 0,102 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 2,06 | |
| M12T050 | 0,102 | h | Taladro percutor eléctrico pequeño | 0,68 | 0,07 | |
| P18CE040 | 1,000 | u | Espejo 600x900 mm | 43,88 | 43,88 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 46,00 | 0,46 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 46,47 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.25 | | ud | CONEXION RED SANEAM. COLGADA EXIST. | | | |
| | | | Conexion de saneamiento de reforma en local a saneamiento colgado existente en techo de planta inferios, incluso, corte de tubos, piezas especiales, manguitos, tubos, codos, injertos, medios auxiliares y de elevacion, totalmente terminado. | | | |
| O01OB170 | 0,601 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 12,13 | |
| O01OB180 | 0,601 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 10,76 | |
| P17VI040 | 1,000 | m | Tubo PVC insonorizado 110 mm | 7,88 | 7,88 | |
| P17VGC040 | 1,000 | u | Codo M-H PVC insonorizado 87º 110 mm | 4,05 | 4,05 | |
| P17VGA020 | 0,650 | u | Abrazadera isofónica tubo PVC 110 mm | 2,83 | 1,84 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 36,70 | 3,67 | |
| P17VGI040 | 1,000 | u | Injerto M-H 45º PVC insonorizado 110 mm | 7,92 | 7,92 | |
| P17VGI020 | 1,000 | u | Injerto H-H 45º PVC insonorizado 50 mm | 3,55 | 3,55 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 51,80 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.13.26 | | u | SIRENA ELECTRÓNICA CON FOCO ASEOS MINUSVALIDOS | | | |
| | | | Sirena electrónica multitono con indicación luminosa de alarma y peticion de ayuda en aseo de minusvalidos, con accionamiento mediante pulsador y cordon, para uso interior , en color rojo. De 100 dB de nivel sonoro a 1 m en tono de máxima intensidad, y grado de protección IP-54 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, lineas de interconexion, fijacion perimetral del cordon mediante cancamo especial, y accesioros , totalmente terminado segun normativa e instrucciones de la D.F. | | | |
| O01OB200 | 0,211 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 4,08 | |
| O01OB220 | 0,211 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,83 | |
| P23DCS050 | 1,000 | u | Sirena electrónica con foco flash incendios | 48,78 | 48,78 | |
| %PM0000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 56,70 | 1,70 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 58,39 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 02.14 ELECTRICIDAD / ILUMINACION / PCI

### APARTADO 02.14.01 ACOMETIDA

02.14.01.01 Ud DERECHOS DE ACOMETIDA

Corresponde a las diferentes contraprestaciones económicas que se deben abonar a la empresa distribuidora por la realización del conjunto de actuaciones necesarias para atender un nuevo suministro o para la ampliación de uno ya existente.

Corresponden a los siguietnes derechos:

- Derechos de Acometida
- Derechos de acceso.
- Derechos de enganche.
- Verificación.
- Actuaciones sobre los equipos de control.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DER ACOM | 1,000 | 1 | Derechos acometida | 270,52 | 270,52 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | 270,52 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

### APARTADO 02.14.02 CAJA DE ICP Y CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

02.14.02.01 Ud ICP 80A 400V

Suministro e instalación de interruptor de control de potencia de intensidad nominal 63 A (3P), poder de corte 6 kA como mínimo, curva ICP-M C60N, marca SCHNEIDER o equivalente aprobado por DF, de 54x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE 20317.

Incluye caja de montaje, cableado, conexionado y material.

Totalmente instalado, probado y funcionando.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mO01OB240 | 0,601 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 11,85 | |
| M002 | 0,601 | h | Oficial 2º electricista | 16,10 | 9,68 | |
| ICP63400 | 1,000 | Ud | ICP 63A | 198,64 | 198,64 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | 220,17 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

02.14.02.02 Ud ARMARIO 1 CONTADORES TRIFÁSICOS

Suministro y montaje de armario de medida con seccionamiento de 1 contador trifásico, marca URIARTE SAFY-BOX o equivalente aprobado por DF, con las siguientes características:

- Dimensiones: (1073x555x144)mm (Altox Anchox Fondo)mm
- Peso: 13.000kg
- Material: Poliamida.
- Grado de protección IP: IP-40.
- Grado de portección IK: IK-10.
- Color: Transparente.

Incluyendo interruptor de corte, caja seccionador/seccionable tierra, caja entrada de cables, tapa ciega cierre lateral, parte proporcional de cableado y material necesario para la correcta instalación y montaje cumpliendo con normativa vigente.

Totalmente instalado, probado y funcionando.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mO01OB240 | 0,601 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 11,85 | |
| M002 | 0,601 | h | Oficial 2º electricista | 16,10 | 9,68 | |
| AT-2TRIF | 1,000 | Ud | Armario 2 contadores trifásicos | 263,37 | 263,37 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | 284,90 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **APARTADO 02.14.03 CUADROS ELÉCTRICOS** | | | | | | |
| 02.14.03.01 | | Ud | CUADRO GENERAL EMPOTRADO | | | |
| | | | Suministro y montaje de Cuadro General de Baja Tensión marca LEGRAND tipo XL³S 160 o equivalente aprobado por DF. Caja de distribución para montar empotrado en muros o en tabiques con las siguientes características: | | | |
| | | | - Cofrets de material metálico y tecnoplástico, color blanco titanio con tapas gris metal.<br>- Puertas transparentes de material tecnoplástico o metálico y cristal, color blanco titanio y cristal.<br>- Puertas plenas de material tecnoplástico o metálico, color blanco titanio.<br>- Puertas ahumadas de material tecnoplástico.<br>- Resistencia al fuego y temperaturas anormalmente elevadas hasta 650 °C según CEI 60695-2-1/EN 60695-2-1.<br>- Aislamiento total de clase II: cumplen la norma CEI 60439-3/EN 60439-3 § 7.4.3.2.2.<br>- Grado de protección según CEI 60529 con puerta: IP40.<br>- Grado de protección contra impactos mecánicos según CEI 62262 con puerta: IK09.<br>- Temperatura de funcionamiento: de –25 a +60 °C. | | | |
| | | | Incluyendo ,además de los componentes, material y elementos según planos del esquema unifilar, las siguientes:<br>- Etiquetas de identificación de circuitos + portaetiquetas.<br>- Obturador fraccionable.<br>- Borneros de tierra.<br>- Tapones obturadores.<br>- Etiqueta identificación envolvente.<br>- Central de medida | | | |
| | | | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | |
| mO01OB240 | 1,803 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 35,54 | |
| M002 | 1,803 | h | Oficial 2º electricista | 16,10 | 29,03 | |
| CGBT1 | 1,000 | Ud | Cuadro general de baja tensión | 6.083,34 | 6.083,34 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6.147,91 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.14.03.02 | | Ud | ADECUACIÓN EN CUADRO GENERAL | | | |
| | | | Partida correspondiente a la ampliación de una protección automática de 80A con diferencial para la nueva línea al cuadro eléctrico del local. | | | |
| mO01OB240 | 3,607 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 71,09 | |
| REP CUADRO | 1,000 | ud | Materiales reforma cuadro existente y peq mat. | 319,38 | 319,38 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 390,47 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| **APARTADO 02.14.04 LÍNEAS ELÉCTRICAS** | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.01 | | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x1,5mm² | | | |
| | | | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x1,5mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | |
| | | | Con las siguientes caractarísticas: | | | |
| | | | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR<br>- Clase: Cca- s1b, d1, a1<br>- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228<br>- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1<br>- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1<br>- Tensión nominal: 0,6/1 kV<br>- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.<br>- Temperatura máxima: 90ºC | | | |
| | | | Otras características: | | | |
| | | | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)<br>- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2<br>- No propagación del incendio según EN 50399<br>- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754<br>- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2<br>- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2<br>- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC<br>- Clasificación CPR según EN 50575 | | | |
| | | | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | |
| mO01OB240 | 0,015 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 0,30 | |
| C1.5 | 3,000 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 1,5mm² | 0,21 | 0,63 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | 0,93 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.02 | | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm² | | | |
| | | | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x2,5mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | |
| | | | Con las siguientes caractarísticas: | | | |
| | | | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR<br>- Clase: Cca- s1b, d1, a1<br>- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228<br>- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1<br>- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1<br>- Tensión nominal: 0,6/1 kV<br>- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.<br>- Temperatura máxima: 90ºC | | | |
| | | | Otras características: | | | |
| | | | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)<br>- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2<br>- No propagación del incendio según EN 50399<br>- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754<br>- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2<br>- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2<br>- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC<br>- Clasificación CPR según EN 50575 | | | |
| | | | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | |
| mO01OB240 | 0,015 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 0,30 | |
| C2.5 | 3,000 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 2,5mm² | 0,33 | 0,99 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | 1,29 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.03 | | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x4mm² | | | |
| | | | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x4mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | |
| | | | Con las siguientes caractarísticas: | | | |
| | | | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR<br>- Clase: Cca- s1b, d1, a1<br>- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228<br>- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1<br>- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1<br>- Tensión nominal: 0,6/1 kV<br>- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.<br>- Temperatura máxima: 90ºC | | | |
| | | | Otras características: | | | |
| | | | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)<br>- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2<br>- No propagación del incendio según EN 50399<br>- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754<br>- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2<br>- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2<br>- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC<br>- Clasificación CPR según EN 50575 | | | |
| | | | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | |
| mO01OB240 | 0,015 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 0,30 | |
| C4 | 3,000 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 4mm² | 0,44 | 1,32 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | 1,62 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.04 | | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 3x6mm² | | | |
| | | | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 3x6mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | |
| | | | Con las siguientes caractarísticas: | | | |
| | | | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR<br>- Clase: Cca- s1b, d1, a1<br>- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228<br>- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1<br>- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1<br>- Tensión nominal: 0,6/1 kV<br>- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.<br>- Temperatura máxima: 90ºC | | | |
| | | | Otras características: | | | |
| | | | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)<br>- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2<br>- No propagación del incendio según EN 50399<br>- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754<br>- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2<br>- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2<br>- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC<br>- Clasificación CPR según EN 50575 | | | |
| | | | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | |
| mO01OB240 | 0,015 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 0,30 | |
| C6 | 3,000 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 6mm² | 0,59 | 1,77 | |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | | 2,07 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.05 | | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5x6mm² | | | |
| | | | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 5x6mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | |
| | | | Con las siguientes caractarísticas: | | | |
| | | | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR<br>- Clase: Cca- s1b, d1, a1<br>- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228<br>- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1<br>- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1<br>- Tensión nominal: 0,6/1 kV<br>- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.<br>- Temperatura máxima: 90ºC | | | |
| | | | Otras características: | | | |
| | | | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)<br>- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2<br>- No propagación del incendio según EN 50399<br>- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754<br>- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2<br>- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2<br>- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC<br>- Clasificación CPR según EN 50575 | | | |
| | | | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | |
| mO01OB240 | 0,015 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 0,30 | |
| C6 | 5,000 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 6mm² | 0,59 | 2,95 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,25 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.04.06 | | m | RZ1-K Cu (AS) 0,6/1kV 5x16mm² | | | |
| | | | Suministro e instalación de línea de alimentación RZ1-K (AS) CPR 0,6/1kV 5x16mm², marca RCT o equivalente aprobado por DF. | | | |
| | | | Con las siguientes caractarísticas: | | | |
| | | | - Denominación Técnica: RZ1-K (AS) CPR<br>- Clase: Cca- s1b, d1, a1<br>- Conductor: Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228<br>- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1<br>- Cubierta: Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1<br>- Tensión nominal: 0,6/1 kV<br>- Tensión de ensayo: 3.500 V C.A.<br>- Temperatura máxima: 90ºC | | | |
| | | | Otras características: | | | |
| | | | - Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)<br>- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2<br>- No propagación del incendio según EN 50399<br>- Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754<br>- Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2<br>- Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2<br>- El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC<br>- Clasificación CPR según EN 50575 | | | |
| | | | Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando. | | | |
| mO01OB240 | 0,015 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 0,30 | |
| C16 | 5,000 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 16mm² | 1,33 | 6,65 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,95 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## APARTADO 02.14.05 CANALIZACIONES

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.05.01 | | m | Bandeja Pemsaband LX perforada click 60x100 GC + tapa | | | |
| | | | Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de chapa metálica perforada tipo Pemsaband LX con tapa, marca PEMSA o equivalente aprobado por DF, con borde de seguridad perfilado y base perforada y embutida, fabricada a partir de chapa de acero al carbono según UNE-EN 10.130:08, dimensiones 60x100 mm y 3.05 m de longitud, ref. 75832100, certificado de ensayo de resistencia al fuego E60, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-ISO 1461:99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. | | | |
| PPEM75832100 | 1,000 | m | Bandeja Pemsaband LX perforada click 60x100 GC | 13,20 | 13,20 | |
| PPEM73031100 | 1,000 | m | Tapa recta 100X3 m GC | 8,40 | 8,40 | |
| %PEMPP3516 | 35,160 | % | P.p. soportes, uniónes y accesorios | 21,60 | 7,59 | |
| OGENO01.0041 | 0,180 | h | Oficial 1ª electricista | 19,25 | 3,47 | |
| OGENO01.0043 | 0,180 | h | Ayudante electricista | 18,01 | 3,24 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 35,90 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.05.02 | | m | **Tubo corrugado LH gris oscuro 16** | | | |
| | | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 16 mm. | | | |
| | | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | | | |
| | | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | |
| OGENO01.0041 | 0,006 | h | Oficial 1ª electricista | 19,25 | 0,12 | |
| OGENO01.0043 | 0,006 | h | Ayudante electricista | 18,01 | 0,11 | |
| TCORRUGADO16 | 1,000 | m | Tubo corrugado 16 | 0,28 | 0,28 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,51 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.05.03 | | m | **Tubo corrugado LH gris oscuro 20** | | | |
| | | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 20 mm. | | | |
| | | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | | | |
| | | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | |
| OGENO01.0041 | 0,006 | h | Oficial 1ª electricista | 19,25 | 0,12 | |
| OGENO01.0043 | 0,006 | h | Ayudante electricista | 18,01 | 0,11 | |
| TCORRUGADO20 | 1,000 | m | Tubo corrugado 20 | 0,39 | 0,39 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,62 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.05.04 | | m | **Tubo corrugado LH gris oscuro 25** | | | |
| | | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 25 mm. | | | |
| | | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | | | |
| | | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | |
| OGENO01.0041 | 0,006 | h | Oficial 1ª electricista | 19,25 | 0,12 | |
| OGENO01.0043 | 0,006 | h | Ayudante electricista | 18,01 | 0,11 | |
| TCORRUGADO25 | 1,000 | m | Tubo corrugado25 | 0,53 | 0,53 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.05.05 | | m | **Tubo corrugado LH gris oscuro 63** | | | |
| | | | Suministro y montaje de tubo corrugado medio monocapa, libre de halógenos tipo ICTA de GEWISS o equivalente aprobado por DF, clase 3422 según EN 50086-1, de color gris oscuro y diámetro 63 mm. | | | |
| | | | Incluye guia y pp de accesorios y materiales para la correcta instalación cumpliendo con normativa vigente. | | | |
| | | | Totalmente instalado, probado y funcionando. | | | |
| OGENO01.0041 | 0,006 | h | Oficial 1ª electricista | 19,25 | 0,12 | |
| OGENO01.0043 | 0,006 | h | Ayudante electricista | 18,01 | 0,11 | |
| TCORRUGADO63 | 1,000 | m | Tubo corrugado 63 | 2,91 | 2,91 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,14 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **APARTADO 02.14.06 RED DE TIERRAS** | | | | | | |
| 02.14.06.01 | | Ud | CONEXIÓN A RED DE TIERRAS | | | |
| | | | Partida correspondiente al conexionado a la red de tierras tanto del cuadro eléctrico como de todos los equipos para el cumplimiento correcto de la normativa. | | | |
| | | | Partida totalmente ejecutada, incluyendo todos los meteriales y elementos necesarios. Totalmente instalado probado y funcionando. | | | |
| mO01OB240 | 1,203 | h | OFICIAL 1ª ELECTRICIDAD | 19,71 | 23,71 | |
| CNX TIERRAS | 1,000 | ud | aparallaje y material conexion red tierras | 211,00 | 211,00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 234,71 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | | | |
| **APARTADO 02.14.07 DOCUMENTACIÓN DE ELECTRICIDAD** | | | | | | |
| 02.14.07.01 | | Ud | CERTIFIACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA 100A | | | |
| | | | Legalización de instalación para una potencia de hasta 100A, incluido proyecto asbuilt, tasas y visados, tasas de organismos de control, asi como pruebas parciales y totales de la instalación. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1.037,63 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.14.07.02 | | u | PROYECTO ELECTRICO VISADO / LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN | | | |
| | | | Legalización de instalacion electrica realizada, incluyendo redacción de Proyecto por técnico competente, pruebas, visado, y tramitación de todas las gestiones y autorizaciones necesarias en organismos oficiales. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1.771,23 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| **APARTADO 02.14.08 APARATOS DE ILUMINACION / MECANISMOS** | | | | | | |
| 02.14.08.01 | | ud | RED EQUIPOT. BAÑO / OFICIO | | | |
| | | | Red equipotencial en cuarto de baño u oficio de barra realizada con conductor de 4mm2 conectando a tierre todas las canalizaciones metalicas existentes, y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun R.E.T.B.T. | | | |
| O01OB200 | 0,451 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 8,73 | |
| O01OB220 | 0,451 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 8,18 | |
| P15GA030 | 6,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x4 mm2 Cu | 0,52 | 3,12 | |
| P15AH430 | 1,000 | u | Pequeño material para instalación | 0,84 | 0,84 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 20,87 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.14.08.02 | | u | PUNTO LUZ ACCIONADO DESDE CUADRO | | | |
| | | | Punto de luz accionado desde nuevo cuadro general de mando y protección de la zona habilitada, realizado con tubo de acero en zonas vistas y de PVC corrugado M16/gp5 en zonas ocultas, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja registro, y conexionado a circuito de iluminación, totalmente montado e instalado. | | | |
| O01OB200 | 0,185 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,58 | |
| O01OB220 | 0,185 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,36 | |
| P15GB010 | 10,000 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 2,50 | |
| P15GA010 | 30,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 | 6,30 | |
| P15GK050 | 1,000 | u | Caja mecanismo empotrar enlazable | 0,16 | 0,16 | |
| P15AH430 | 0,100 | u | Pequeño material para instalación | 0,84 | 0,08 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 15,98 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.03 | | ud | P.LUZ SENCILLO OMNIPOLAR C/PILOTO | | | |
| | | | Punto de luz sencillo omnipolar en pared o techo, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp7 y conductor rigido segun esquema unifilar, de 1,5 mm2 de Cu. o D=20/gp7 y conductor rigido de 2,5 mm2 de Cu, ambos ESO7Z1-K (AS)., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con piloto de señalización modelo a elegir, con tornillos, circuitado y lineas empotradas bajo tubo, interruptor unipolar, totalmente instalado considerando la conexion de hasta 5 luminarias por mecanismo. | | | |
| O01OB200 | 0,155 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,00 | |
| O01OB220 | 0,155 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 2,81 | |
| P15GB010 | 6,886 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 1,72 | |
| P15GA010 | 13,773 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 | 2,89 | |
| P15HF010 | 0,861 | ud | Interruptor unipo. Niessen-Signo | 0,48 | 0,41 | |
| P01DW090 | 0,861 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,18 | |
| P15HF0101 | 0,861 | ud | Interruptor unipo. c/piloto selalizacion | 0,72 | 0,62 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,63 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.04 | | ud | P.LUZ COMM. OMNIPOLAR C/PILOTO | | | |
| | | | Punto conmutado sencillo con piloto de señalizacion realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rigido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalado. | | | |
| O01OB200 | 0,258 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 4,99 | |
| O01OB220 | 0,258 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 4,68 | |
| P15GB010 | 11,191 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 2,80 | |
| P15GA010 | 33,572 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 | 7,05 | |
| P01DW090 | 0,861 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,18 | |
| P15HF0201 | 1,722 | ud | Conmutador c/piloto señalizacion | 0,94 | 1,62 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 22,32 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.05 | | u | PTO. LUZ SENCILLO UNIPOLAR REGULACION LUMINOSO BLANCO C/PILOTO | | | |
| | | | Punto luz sencillo con piloto de señalizacion, con regulación luminosa realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección). Interruptor unipolar luminoso, de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en Blanco Alpino o similar, fijado o empotrado en el paramento, conectado y probado para orden de servicio. Incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo 501U, lámpara de neón, tecla con visor, y marcos necesarios, totalmente montado e instalado. | | | |
| O01OB200 | 0,211 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 4,08 | |
| O01OB220 | 0,211 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,83 | |
| P15GB020 | 8,000 | m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 | 0,27 | 2,16 | |
| P15GA010 | 24,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 | 5,04 | |
| P15MXE060 | 1,000 | u | Tecla simple con visor LS990 Blanco Alpino | 2,66 | 2,66 | |
| P15MXE020 | 1,000 | u | Marco sencillo L 990 Blanco Alpino | 1,28 | 1,28 | |
| P15MW080 | 1,000 | u | Casquillo bombilla | 0,44 | 0,44 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 20,86 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.06 | | ud | P.PULSA.TIMBRE NIESSEN-ZENIT | | | |
| | | | Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y 3 zumbadores Niessen (uno por planta) serie Zenit, instalado. | | | |
| O01OB200 | 0,241 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 4,67 | |
| O01OB220 | 0,241 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 4,37 | |
| P15GB010 | 6,000 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 1,50 | |
| P15GA010 | 12,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 | 2,52 | |
| P15GK050 | 1,000 | u | Caja mecanismo empotrar enlazable | 0,16 | 0,16 | |
| P15MNA060 | 1,000 | ud | Pulsador timbre/luz Niessen-Zenit | 1,37 | 1,37 | |
| P15MNA070 | 1,000 | ud | Zumbador Niessen-Zenit | 4,06 | 4,06 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 20,02 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.07 | | ud | B.ENCH.TT. USOS VARIOS SEGUR. | | | |
| | | | Base de enchufe de seguridad, especial para su instalacion en zonas de uso publico, con toma de tierra desplazada realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rigido de 2,5 mm2 de Cu., ESO7Z1-K (AS), en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe 10-16 A. (II+T.), circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalada. | | | |
| O01OB200 | 0,258 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 4,99 | |
| O01OB220 | 0,258 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 4,68 | |
| P15GB010 | 5,165 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 1,29 | |
| P15GA020 | 15,495 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x2,5 mm2 Cu | 0,33 | 5,11 | |
| P15HF080 | 0,861 | ud | Base ench. t.t des.Niessen-Signo | 0,48 | 0,41 | |
| P01DW090 | 0,861 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,18 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 17,66 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.08 | | u | BASE SUPERFICIAL IP447 32 A 2P+TT | | | |
| | | | Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 32 A (II+TT) a 230 V, con protección IP44, instalada. | | | |
| O01OB200 | 0,150 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 2,90 | |
| P15IA040 | 1,000 | u | Base IP44 230 V 32 A 2p+t.t. | 7,93 | 7,93 | |
| P15AH430 | 1,000 | u | Pequeño material para instalación | 0,84 | 0,84 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 11,67 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.09 | | ud | B.E.SCHUCO PARA 2P+T 20A / 25 A | | | |
| | | | Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rigido de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofasico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistem schuco 25 A. (II+T), circuitado y lineas empotradas bajo tubo, totalmente instalada. | | | |
| O01OB200 | 0,258 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 4,99 | |
| O01OB220 | 0,258 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 4,68 | |
| P15GC030 | 5,165 | m. | Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7 | 0,19 | 0,98 | |
| P15GA040 | 15,495 | m. | Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu | 0,24 | 3,72 | |
| P15HV020 | 0,861 | ud | Base enchufe para cocina 2p+T | 1,11 | 0,96 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 15,33 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.10 | | u | CAJA BAJO PAVIMENTO MMCONECTA 6RED+MÓDULO RJ45 | | | |
| | | | Suministro y colocación de registro plástico de pavimento (RP04P) y de caja de falso suelo de 93 mm de 4 módulos dobles MMCONECTA con marcado CE según normativa UNE 20 451:1997 de medidas 207x167x93 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo CFS49 (incluye cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16 A con led y obturador de seguridad cableados a dos conectores CR y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45 . | | | |
| O01OB200 | 1,203 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 23,29 | |
| O01OB220 | 0,841 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 15,26 | |
| P15HD020 | 1,000 | u | Registro plástico pavimento regulable (RP4P) | 18,13 | 18,13 | |
| P15HA050 | 1,000 | u | Caja falso suelo 4 módulos 93 mm (CFS49) | 36,74 | 36,74 | |
| P15HC020 | 3,000 | u | Módulo schuko doble RED 2P+TT 16A (FP02) | 9,16 | 27,48 | |
| P15HC150 | 1,000 | u | Módulo adaptador 2 huecos 45x45 (FD62G) | 1,36 | 1,36 | |
| P15HC160 | 2,000 | u | Módulo 45x45 para 1 RJ45 (ED00) | 2,67 | 5,34 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 127,60 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.11 | | ud | TOMA TELEF. / DATOS | | | |
| | | | Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guia de alambre galvanizado, para instalacion de linea telefonica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono de 4 contactos, totalmente instalada. | | | |
| O01OB200 | 0,155 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,00 | |
| O01OB220 | 0,155 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 2,81 | |
| P15GB010 | 5,165 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 1,29 | |
| P15HF110 | 0,861 | ud | Toma teléfono Niessen-Signo | 1,26 | 1,08 | |
| P01DW090 | 0,861 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,18 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 9,36 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.12 | | ud | TOMA INTERIOR T.V. TERRESTRE/PARABOLICA | | | |
| | | | Toma interior de T.V. para UHF-VHF-SATELITE realizada con tubo corrugado de PVC de D=13/gp5, conductor coaxial de 75 ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, caja de mecanismo universal, totalmente instalada s/NTA-IAA-17. | | | |
| O01OB220 | 0,129 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 2,34 | |
| P15GB010 | 8,608 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 2,15 | |
| P22AA060 | 8,608 | m. | Cable coaxial 75 ohmios | 1,42 | 12,22 | |
| P22AA090 | 0,861 | ud | Toma TV+FM con caja | 1,11 | 0,96 | |
| P01DW090 | 0,861 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,18 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 18,85 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.13 | | ud. | REGISTRO TV CABLE/RDSI/ INSTALACION Y CABLEADO | | | |
| | | | Registro de television por cable y redes R.D.S.I. s/normativa de telecomunicaciones en vigor i/p.p. de armario general de acceso edificio y dependencias, armarios de derivacion, canalizaciones, guias, accesorios, cajas, mecanismos, arquetas, lineas, y conexiones, totalmente terminado y funcionando. | | | |
| CABLE TV | 1,000 | ud | Conjunto cables-cajas registro redes RDSI-TV-Tlf cajas registro | 138,26 | 138,26 | |
| CANALIZ TV | 1,000 | ud | Conjunto canaliz. redes RDSI-TV-Tlf | 75,14 | 75,14 | |
| O01OB220 | 3,607 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 65,43 | |
| O01OB200 | 3,607 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 69,83 | |
| REG TV | 3,000 | ud | Registro redes RDSI-TV-Tlf s/normativa | 52,30 | 156,90 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 505,56 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.14 | | u | PULSADOR PERSIANAS / ESTORES 3 POSICIONES BLANCO | | | |
| | | | Interruptor persianas 3 posiciones, realizado bajo tubo de acero en zonas vistas y en tubo PVC corrugado M16/gp 5 en zonas ocultas, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y seccion 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) incluido formacion de toma de corriente para motor de persiana o estore, caja de registro, interruptor persiana/estore 3 posiciones gama estándar de superficie, totalmente montado e instalado. | | | |
| O01OB220 | 0,115 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 2,09 | |
| P15GB010 | 5,000 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 | 1,25 | |
| P15GA010 | 15,000 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 | 3,15 | |
| P15MA160 | 1,000 | u | Interruptor persiana 3 posiciones blanco | 12,03 | 12,03 | |
| P15GK050 | 1,000 | u | Caja mecanismo empotrar enlazable | 0,16 | 0,16 | |
| P15AH430 | 0,100 | u | Pequeño material para instalación | 0,84 | 0,08 | |
| O01OB200 | 0,115 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 2,23 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 20,99 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.15 | | u | LUMINARIA SUSPENDIDA CUADRADA LED 4000 lm | | | |
| | | | Luminaria LED para colocacion suspendida o en superficie segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | |
| O01OB220 | 0,185 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,36 | |
| P16BE990.1 | 1,000 | u | Luminaria empotrable 26 LED | 79,36 | 79,36 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| O01OB200 | 0,185 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,58 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 87,67 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.16 | | u | LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA LED 4000 lm | | | |
| | | | Luminaria LED para emportrar segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | |
| O01OB220 | 0,185 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,36 | |
| P16BE990.1 | 1,000 | u | Luminaria empotrable 26 LED | 79,36 | 79,36 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| O01OB200 | 0,185 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,58 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 87,67 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.17 | | u | LUMINARIA SUSPENDIDA CUADRADA LED 4000 lm KIT EMERGENCIA | | | |
| | | | Luminaria LED para colocacion suspendida o en superficie segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con kit de emergencia y driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | |
| O01OB220 | 0,185 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,36 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| O01OB200 | 0,185 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,58 | |
| P16BE990.K | 1,000 | u | Luminaria empotrable 26 LED + KIT EMERGENCIA | 109,41 | 109,41 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 117,72 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.18 | | u | LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA LED 4000 lm KIT EMERGENCIA | | | |
| | | | Luminaria LED para emportrar segun estudio luminico, con carcasa cuadrada 600x600 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 4000 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), con kit de emergencia y driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo p.p. de replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | |
| O01OB220 | 0,185 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,36 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| O01OB200 | 0,185 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,58 | |
| P16BE990.K | 1,000 | u | Luminaria empotrable 26 LED + KIT EMERGENCIA | 109,41 | 109,41 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 117,72 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.19 | | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 12 W d=170mm IPE-55 | | | |
| | | | Downlight para empotrar en falso techo LED de 12 W, para aplicación residencial. Flujo luminoso 706 lm en versión 3000 K y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 35.000 horas. Color blanco, protección IPE-55. LED integrado. Montaje empotrado. Carcasa de aluminio. Driver regulable incluido, orientables Apantallamiento de la luz para un reducido deslumbramiento. Para iluminación interior de acento en aplicaciones residenciales, con un excelente control de deslumbramiento. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.Código 3079363. | | | |
| O01OB200 | 0,180 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,48 | |
| P16BI680 | 1,000 | u | Downlight empotrable orientable led 12 W d=170mm | 42,02 | 42,02 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 46,87 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.20 | | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 12 W d=170mm IPE-55 KIT EMERGENCIA | | | |
| | | | Downlight para empotrar en falso techo LED de 12 W, con kit de emergencia para aplicación residencial. Flujo luminoso 706 lm en versión 3000 K y proporciona un CRI de 80. Su vida útil es de 35.000 horas. Color blanco, protección IPE-55. LED integrado. Montaje empotrado. Carcasa de aluminio. Driver regulable incluido, orientables Apantallamiento de la luz para un reducido deslumbramiento. Para iluminación interior de acento en aplicaciones residenciales, con un excelente control de deslumbramiento. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.Código 3079363. | | | |
| O01OB200 | 0,180 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,48 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| P16BI680 KIT | 1,000 | u | Downlight empotrable orientable 12 W d=170mm + kit emergencia | 57,59 | 57,59 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 62,44 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.21 | | u | DOWNLIGHT EMPOTRAR 300x600mm IPE-55 8W - KIT EMERGENCIA | | | |
| | | | Luminaria Downlight modular de LEDs orientables para empotrar, de domensiones 600x300mm carcasa y marco de aluminio y acero, cierre frontal acrílico, en color blanco; grado de protección IP55. Óptica de haz medio (25º); equipado por 1 módulo LED de 700, lm con un consumo por módulo de 8 W, , fuente externa de alimentación con driver y kit de emergencia incorporado; para alumbrado de acento e interior general y de ambiente. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201 Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | |
| O01OB200 | 0,180 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,48 | |
| P16BI190 | 1,000 | u | Downlight 300x600mm modular 8w 3000 K + kit emergencia | 152,92 | 152,92 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 157,77 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.22 | | u | DOWNLIGHT EMPOTRABLE REDONDO LED D=225 mm BLANCO 18W - 1385 lm - | | | |
| | | | Luminaria Downlight para empotrar circular de 225 mm de diámetro y 20 mm de fondo, con tecnología de iluminación LED estructura, caja portaequipos de acero lacado en color blanco y transformador de corriente. Potencia de 18W, intensidad de luz de 1.385 lúmenes y ángulo de apertura de luz de 120º. Tono de luz 3000 -4000K; grado de protección IPe-55. Equipo para alumbrado general interior, con vida útil estimada de 20.000 horas y clasificación energética A++. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | |
| O01OB200 | 0,180 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,48 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 3,50 | 0,04 | |
| P16BI701 | 1,000 | u | Downlight empotrable D=225 mm blanco LED 18W-1385 lm IPE-55 | 13,22 | 13,22 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 16,74 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.23 | | u | LUMIN DECORATIVA CAMPANA d=400mm 50 W IPE-55 3000lm min. REG<br>Luminaria decorativa REGULABLE con campana de d=400mm LED de 50 W, para aplicaciones comerciales y museos. Flujo luminoso de 3000 lm, minimo y 3479 K y proporciona un CRI de 85. Su vida útil es de 72.000 horas. Color blanco y protección IP55. LED integrado. Carcasa de aluminio. Haz extensivo. con lente de elongación y aro antideslumbrante. Para alumbrado interior de acento, recomendado para establecimientos comerciales y museos, incluso mecanismos de regulacion y lineas complementarias. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 2059717. | | | |
| O01OB200 | 0,601 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 11,64 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| P16BF151 | 1,000 | u | Proyector campana 400mm LED 50 W 3000lm min IPE-55 regulable | 111,63 | 111,63 | |
| P15MXD100 | 0,340 | u | Regulador luminoso Jung-266 GDE | 34,65 | 11,78 | |
| LINEAS REG | 1,000 | U | conjunto lineas interconexion reg ilum. - luminarias | 27,05 | 27,05 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 163,47 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.24 | | u | DETECTOR PRESENCIA /LUZ DIURNA AUTÓNOMO c/ REGULACION NIVEL ILUM<br>Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 50 m² y altura recomendada de montaje de 3,50 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que regula el nivel de iluminacion artificial o evita que las luces se enciendan en funcion de la aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4 | | | |
| O01OB200 | 0,180 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,48 | |
| O01OB220 | 0,180 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,27 | |
| P16NI040 | 1,000 | u | Detector de presencia/luz diurna autónomo | 77,01 | 77,01 | |
| P16NI050 | 1,000 | u | Cable y conector detector | 17,04 | 17,04 | |
| P16NI060 | 1,000 | u | Accesorio montaje en superficie detector | 10,10 | 10,10 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 110,90 | 11,09 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 121,99 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.08.25 | | u | SENSOR DETECCIÓN PRESENCIA<br>Sensor múltiple de detección de presencia, para altura recomendadas hasta 3,50 m. Compatible con balastos regulables 1-10 V, nivel mínimo de regulación 20%, tiempo seccionable entre 1-30 min. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4 | | | |
| O01OB200 | 0,180 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,48 | |
| O01OB220 | 0,180 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,27 | |
| P16NI070 | 1,000 | u | Sensor luz diurna y detector presencia regulable 1-10 V | 33,45 | 33,45 | |
| P16NI080 | 1,000 | u | Controlador sensor múltiple | 28,40 | 28,40 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 68,60 | 6,86 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 75,46 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **APARTADO 02.14.09 PCI / ALUMBRADO EMERGENCIA** | | | | | | |
| 02.14.09.01 | | u | PULSADOR EMERGENCIA - EVACUACIÓN | | | |
| | | | Pulsador de emergencia - evacuación, en color verde, con microrruptor, tapa de protección de matacrilato transparente, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion con central de alarma, accesorios y conexiones. | | | |
| O01OB200 | 0,090 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 1,74 | |
| O01OB220 | 0,090 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 1,63 | |
| P23DCP030 | 1,000 | u | Pulsador emergencia - evacuación | 9,95 | 9,95 | |
| %PM0000000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 13,30 | 0,40 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 13,72 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.14.09.02 | | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 | | | |
| | | | Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | | | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,68 | |
| P23SPA010 | 1,000 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 297x210 mm (DIN-A4) | 3,42 | 3,42 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 4,10 | 0,41 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,51 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.14.09.03 | | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A INCENDIOS 297x150 mm | | | |
| | | | Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x150 mm, conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. | | | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,68 | |
| P23SPA050 | 1,000 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 297x150 mm | 3,41 | 3,41 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 4,10 | 0,41 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,50 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.14.09.04 | | u | EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 34A 233B C | | | |
| | | | Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | | | |
| O01OA060 | 0,231 | h | Peón especializado | 17,12 | 3,95 | |
| M12T050 | 0,230 | h | Taladro percutor eléctrico pequeño | 0,68 | 0,16 | |
| P23EPI050 | 1,000 | u | Extintor portátil polvo ABC 6 kg efic. 34A 233B C | 12,07 | 12,07 | |
| P23EW030 | 1,000 | u | Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg | 0,57 | 0,57 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 16,80 | 0,17 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 16,92 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.14.09.05 | | u | EXTINTOR PORTÁTIL CO2 2 kg ENVASE ALUMINIO | | | |
| | | | Extintor de CO2, de 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B; equipado con soporte y boquilla con difusor. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 5,66 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. | | | |
| O01OA060 | 0,301 | h | Peón especializado | 17,12 | 5,15 | |
| M12T050 | 0,301 | h | Taladro percutor eléctrico pequeño | 0,68 | 0,20 | |
| P23EC020 | 1,000 | u | Extintor portátil CO2 2 kg envase aluminio | 34,08 | 34,08 | |
| P23EW040 | 1,000 | u | Soporte triangular extintor CO2 2-5 kg | 1,06 | 1,06 | |
| %PM0000100 | 1,000 | % | Medios auxiliares | 40,50 | 0,41 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 40,90 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.06 | | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 520x100 | | | |
| | | | Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 520x100 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3. | | | |
| O01OA060 | 0,050 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,86 | |
| P23SEA060 | 1,000 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 520x100 mm | 3,42 | 3,42 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 4,30 | 0,43 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,71 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.07 | | ud | PUNTO LUZ DE EMERG | | | |
| | | | Punto de emergencia, en montaje de superficie o empotrado, realizado con tubo PVC rigido de D=13/gp7 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, incluyendo P.P. caja de registro, lineas electricas y circuitado de seccion segun necesidades de la instalacion, bajo tubo de PVC rigido en recorridos vistos y bajo tubo flexible en recorridos empotrados, accesorios, mecanismos, conexiones etc., totalmente instalado y terminado segun normativa. | | | |
| O01OB200 | 0,164 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 3,18 | |
| O01OB220 | 0,164 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 2,97 | |
| P17GD010 | 3,000 | m. | Tubo PVC rígido curva. PVC D=13 | 0,24 | 0,72 | |
| P17GA010 | 6,000 | m. | Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu | 0,05 | 0,30 | |
| P17GK100 | 1,000 | ud | Caja regis. superficie 100x100 | 0,52 | 0,52 | |
| P02DW090 | 1,000 | ud | Pequeño material | 0,24 | 0,24 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 7,93 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.08 | | u | BLOQUE AUTÓNOMO SEÑALIZACION EMERGENCIA LED 300 lm | | | |
| | | | Bloque autónomo de señalizacion de emergencia, de superficie o empotrable,con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal con señalizacion, grado de protección IPE-55 según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 300 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | | | |
| O01OB200 | 0,090 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 1,74 | |
| O01OB220 | 0,090 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 1,63 | |
| P16EAV010 | 1,000 | u | Zócalo enchufable | 4,94 | 4,94 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 1,37 | |
| P16EAL0401 | 1,000 | u | Bloque autónomo emergencia LED 300 lm | 58,31 | 58,31 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 67,99 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.09 | | u | CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 2 ZONAS | | | |
| | | | Central de detección de incendios microprocesada de 2 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 2 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. | | | |
| O01OB200 | 1,203 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 23,29 | |
| O01OB220 | 1,203 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 21,82 | |
| P23DCC010 | 1,000 | u | Central incendios convencional 2 zonas | 94,14 | 94,14 | |
| %PM0000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 139,30 | 4,18 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 143,43 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.10 | | u | DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO CONVENCIONAL | | | |
| | | | Detector óptico de humos y térmico de calor (clase A), de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Normas EN 54-7 y EN 54-5. Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion con central de alarma, conexiones y medios auxiliares. | | | |
| O01OB200 | 0,150 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 2,90 | |
| O01OB220 | 0,150 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 2,72 | |
| P23DCD020 | 1,000 | u | Detector óptico-térmico | 11,92 | 11,92 | |
| %PM0000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 17,50 | 0,53 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 18,07 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.11 | | u | FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA 24 V 2 A (7 Ah) | | | |
| | | | Fuente de alimentación conmutada cortocircuitable de 24 Vcc-2 A, bitensión 230/115 Vac-50-60 Hz, provista de indicaciones luminosas de estado general de la fuente de alimentación, estado y carga de las baterías y de los fusibles de salida. Dispone de 2 salidas independientes protegidas contra cortocircuitos. Capacidad de 2 baterías 12 V-7 Ah. Equipo conforme a Norma EN 54-4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. | | | |
| O01OB200 | 0,902 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 17,46 | |
| O01OB220 | 0,902 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 16,36 | |
| P23DCF010 | 1,000 | u | Fuente alimentación 24V-2A conmutada | 202,33 | 202,33 | |
| %PM0000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 236,20 | 7,09 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 243,24 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.12 | | u | SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A ASCENSOR MINUSVALIDOS 210x210 | | | |
| | | | Señal de indicación de ascensor de minusvalidos, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3. | | | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 17,12 | 0,68 | |
| P23SEA010 | 1,000 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 210x210 mm | 3,37 | 3,37 | |
| %PM0000200 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 4,10 | 0,41 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,46 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.14.09.13 | | u | SIRENA ELECTRÓNICA CON FOCO INCENDIOS | | | |
| | | | Sirena electrónica multitono de alarma de incendio con indicación luminosa de alta iintesidad tipo flash , para uso interior o exterior, en color rojo. De 100 dB de nivel sonoro a 1 m en tono de máxima intensidad, y grado de protección IP-54 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de lineas de interconexion, conexiones y accesorios. | | | |
| O01OB200 | 0,211 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 4,08 | |
| O01OB220 | 0,211 | h | Ayudante electricista | 18,14 | 3,83 | |
| P23DCS050 | 1,000 | u | Sirena electrónica con foco flash incendios | 48,78 | 48,78 | |
| %PM0000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 56,70 | 1,70 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 58,39 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.15 CLIMATIZACIÓN** | | | | | | |
| 02.15.01 | | u | CONJUNTO SEMI INDUSTRIAL 1x1 BOMBA CALOR-INVERTER 12.5 /14 | | | |
| | | | Conjunto de climatización semi industrial-comercial con conductos de tipo split 1x1, con unidad exterior fijada a pared y expulsion de aire hacia la calle, tipo MITSUBISHI PARED MPEZ -125VJA. Refrigerante con gas R-32 formado por ud. exterior y ud. interior de conductos; con bomba de calor con tecnología Inverter, de capacidad nominal de 12.5 kW en frío y de 14 kW en calor, con clasificación energética SEER/SCOP: B (EER)/A (COP); de alimentación monofásica 220-240 V. Equipado con filtro antivirus, con indicador de limpieza; y control de presión para regular la velocidad del ventilador.Totalmente instalado colocando la unidad interior en falso techo y la exterior en pared de cubierta del edificio, todo el montaje con silent-blocks, i/p.p de lineas de interconexion electrica, lineas de interconexion frigorifica de 3/8"+58" aisladas, linea de desagúe hasta la bajante mas cercana, linea electrica hasta mando de pared, vaciado de la instalacion, carga de gas adicional R32 de compresor, pasamuros, taladros y conexiones a las redes. Incluso control remoto del equipo por cable, puesta en marcha de la instalacion y comprobacion, con medios auxiliares de elevacion y pequeño material de montaje. | | | |
| O01OB170 | 2,705 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 54,61 | |
| O01OB180 | 2,705 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 48,42 | |
| P21ICI005.1 | 1,000 | u | Panel decorativo cassette | 108,68 | 108,68 | |
| P21ICI080.1 | 1,000 | u | Ud. interior cassette Inverter 12.5 kW / 14 kW | 821,95 | 821,95 | |
| P21ICE080.1 | 1,000 | u | Ud. exterior cassette Inverter 12.5 kW / 14 kW | 1.004,60 | 1.004,60 | |
| %PM0000500 | 15,000 | % | Medios auxiliares y de elevacion | 2.038,30 | 305,75 | |
| E23TX060 | 50,000 | m | CIRCUITO INTERCONEXIÓN EQUIPOS CLIMATIZACIÓN 3x2,5 mm2 + TT (AS) | 2,99 | 149,50 | |
| E23TX020 | 15,000 | m | TUBERÍA DESAGÜE CLIMATIZACIÓN PVC FLEXIBLE D=20/25 mm | 2,35 | 35,25 | |
| E23TD040 | 35,000 | m | TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=3/8"+5/8" | 8,18 | 286,30 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2.815,06 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.15.02 | | m2 | CONDUCTO CHAPA METU AISLADO INTERIOR LANA ROCA | | | |
| | | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada anclada con sistema METU de espesor minimo 0,8 mm y hasta 1,2 mm aislado interiormente con lana de roca tipo ISOVER CLIMLINER, i/embocaduras, derivaciones, untas antivibratorias, elementos de fijación, cuelgue y anclaje, y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23 incluyendo medios de elevacion y material de montaje. | | | |
| O01OB170 | 0,421 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 8,50 | |
| P21DCC010 | 1,200 | m2 | Chapa galvanizada 0,6 mm c/vaina | 7,30 | 8,76 | |
| P21DCC040 | 0,500 | m2 | Piezas chapa 0,6 mm c/vaina | 10,04 | 5,02 | |
| P21DCF390 | 1,100 | m2 | Manta lana de vidrio Climliner Roll G1 25 mm 10000x1200 mm | 2,83 | 3,11 | |
| %MA | 8,000 | u | Medios auxiliares y elevacion | 25,40 | 2,03 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 27,42 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 02.15.03 | | m | TUBO HELIC CHAPA ACERO GALV. AUTOCONECTABLE D=200 mm AISLAM. | | | |
| | | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 200 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; aislado interiormente con lamina de polietileno de 10mm de espesor fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, elementos de cuelgue, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. incluso pequeño material de montaje y medios de elevacion. | | | |
| O01OB170 | 0,252 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 5,09 | |
| O01OB190 | 0,252 | h | Ayudante fontanero | 18,14 | 4,57 | |
| P21DCT050 | 1,050 | m | Tubo Helic. Galv. Autocon. 0,6 mm D=200 mm | 3,20 | 3,36 | |
| P21DCC040 | 0,500 | m2 | Piezas chapa 0,6 mm c/vaina | 10,04 | 5,02 | |
| P07CP150 | 0,650 | m2 | Rollo polietileno 10 mm | 3,67 | 2,39 | |
| %PM0002500 | 25,000 | % | Medios auxiliares | 20,40 | 5,10 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 25,53 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.04 | | m | TUBO HELIC CHAPA ACERO GALV. AUTOCONECTABLE D=250 mm AISLAM. Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; aislado interiormente con lamina de polietileno de 10mm de espesor fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, elementos de cuelgue, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. incluso pequeño material de montaje y medios de elevacion. | | | |
| O01OB170 | 0,252 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 5,09 | |
| O01OB190 | 0,252 | h | Ayudante fontanero | 18,14 | 4,57 | |
| P21DCT060 | 1,000 | m | Tubo Helic. Galv. Autocon. 0,5 mm D=250 mm | 3,97 | 3,97 | |
| P21DCC040 | 0,500 | m2 | Piezas chapa 0,6 mm c/vaina | 10,04 | 5,02 | |
| P07CP150 | 0,800 | m2 | Rollo polietileno 10 mm | 3,67 | 2,94 | |
| %PM0002500 | 25,000 | % | Medios auxiliares | 21,60 | 5,40 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 26,99 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.05 | | u | DIFUSOR CIRCULAR ALTA INDUCCIÓN 10" (250 mm) CON REGULACIÓN Difusor circular de aire de alta inducción, para conductos de 10" de diámetro (cuello diámetro 250 mm), fabricado en chapa de aluminio extruído anodizado en color negro, con dispositivo de regulación. Diámetro total del difusor de 500 mm y altura de 123 mm. Totalmente instalado; i/p.p. de puente de montaje, conexión medios y material auxiliar y medios de elevacion. | | | |
| O01OB170 | 0,211 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 4,26 | |
| P21DDR260 | 1,000 | u | Difusor circular alta inducción con regulación 10" (250 mm) | 30,59 | 30,59 | |
| %PM0000500 | 15,000 | % | Medios auxiliares y de elevacion | 34,90 | 5,24 | |
| PLUS NEGRO | 1,000 | ud | Plus anodizado negro | 3,66 | 3,66 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 43,75 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.06 | | u | REJILLA FIJA RETORNO CUADRADO 600x600mm S/REG. Rejilla de retorno cuadrado de 600x600mm construido en perfil de aluminio extruído con lamas fijas de aluminio de simple deflexión colocadas en posicion horizontal, inclinadas 45º, con portafiltros, filtros, marco de montaje sin dispositivo de regulación de caudal, instalado con puente de montaje marca KOOLAIR 20-45-H-RFF o similar , homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25, acabado lacado color a elegir. | | | |
| O01OB170 | 0,211 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 4,26 | |
| P21DDC071 | 1,000 | u | Rejilla retorno cuadrado 600x600 mm portafiltros | 32,88 | 32,88 | |
| FILTR | 1,000 | u | filtro 600x600 | 6,84 | 6,84 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 43,98 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.07 | | u | GRUPO RECUPERADOR CALOR -VENTILACION 2.850 m³/h MONOFÁSICO Grupo de ventilacion/extracción recuperador de calor marca TECNA modelo RCE-28000 SW-EC, con un caudal máximo de 2.800 m3/h, filtracion F8/F9, demanda de potencia electrica 2,1kW con filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta / Alta / Baja): del intercambio térmico 75 / 75 / 78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 61-66 / 61-66 / 66-70 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T).. Totalmente instalado, incluyendo soportacion, mando de control, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de conexiones, pruebas, pequeño material y medios de elevacion. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. | | | |
| O01OB170 | 2,404 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 48,54 | |
| O01OB180 | 2,404 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 43,03 | |
| %PM0000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 91,60 | 2,75 | |
| P21DEE100 | 1,000 | u | Control remoto por cable recuperador entálpico | 36,53 | 36,53 | |
| P21DEE041 | 1,000 | u | Recuperador calor TECNA / RCE-28000-SW-EC 2800 M3/H | 2.420,16 | 2.420,16 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2.551,01 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.08 | | m2 | CONDUCTO CHAPA METU SIN AISLAMIENTO INTERIOR | | | |
| | | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada anclada con sistema METU de espesor minimo 0,8 mm y hasta 1,2 mm aislado interiormente con lana de roca tipo ISOVER CLIMLINER, i/embocaduras, derivaciones, untas antivibratorias, elementos de fijación, cuelgue y anclaje, y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23 incluyendo medios de elevacion y material de montaje. | | | |
| O01OB170 | 0,331 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 6,68 | |
| P21DCC010 | 1,200 | m2 | Chapa galvanizada 0,6 mm c/vaina | 7,30 | 8,76 | |
| P21DCC040 | 0,500 | m2 | Piezas chapa 0,6 mm c/vaina | 10,04 | 5,02 | |
| %MA | 8,000 | u | Medios auxiliares y elevacion | 20,50 | 1,64 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 22,10 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.09 | | u | REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 400x200 mm +R | | | |
| | | | Rejilla de retorno de lamas con regulacion fabricada en aluminio extruído de 400x200 mm, plenum de chapa galvanizada, conducto flexible Combi de conexion y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Acabado lacado color a elegir, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | | | |
| O01OB170 | 0,241 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 4,87 | |
| P21DRR020 | 1,000 | u | Rejilla retorno 450x300 mm | 11,64 | 11,64 | |
| PLEN CHAPA | 1,000 | u | plenum chapa galvanizada | 8,21 | 8,21 | |
| P21DCN080 | 1,000 | m | Tubo Aluminio Flexible Compr. D=350 mm | 6,03 | 6,03 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 30,75 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.10 | | u | REJILLA IMPULSIÓN 400x200 mm DD+R DOBLE DEFLEXIÓN REGULABLE | | | |
| | | | Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 400x200 mm, con compuerta, plenum de chapa galvanizada, conducto flexible Combi de conexion y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruído, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Acabado lacado color a elegir. | | | |
| O01OB170 | 0,241 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 4,87 | |
| PLEN CHAPA | 1,000 | u | plenum chapa galvanizada | 8,21 | 8,21 | |
| P21DCN080 | 1,000 | m | Tubo Aluminio Flexible Compr. D=350 mm | 6,03 | 6,03 | |
| P21DRD021 | 1,000 | u | Rejilla impul.400x200 mm d.d.c/comp-regulable | 16,90 | 16,90 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 36,01 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.11 | | u | TOMA AIRE EXTERIOR 400X300mm MALLA ANTI INSECTOS | | | |
| | | | Rejilla de toma de aire exterior con malla anti-insectos, para montaje en fachada de 400x300mm KOOLAIR 25-H-MI-O osimilar realizada en aluminio extruído, anodizada coler negro, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. | | | |
| O01OB170 | 0,360 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 7,27 | |
| P21DRS023 | 1,000 | u | Toma aire exterior 400x300 mm simple aluminio anodizado color | 26,32 | 26,32 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 33,59 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.12 | | u | GRUPO VENTILACIÓN S&P TD-350/125 SILENT ASEOS / OFICIO | | | |
| | | | Grupo de ventilacion/extracción para una instalación de ventilación mecánica de aseos por ventilador S&P TD-350/125 SILENT o similar. Totalmente instalado, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de soportacion, anclajes, elementos de cuelgue, conexiones, pruebas, medios de elevacion y pequeño material. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. | | | |
| O01OB170 | 0,601 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 12,13 | |
| O01OB180 | 0,601 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 10,76 | |
| %PM0000300 | 3,000 | % | Medios auxiliares | 22,90 | 0,69 | |
| P21MGC011 | 1,000 | u | Caja Extr. S&P TD 350/125 SILENT | 64,84 | 64,84 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 88,42 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.13 | | m | TUBO HELICOIDAL CHAPA ACERO GALVANIZADO AUTOCONECTABLE D=125 mm | | | |
| | | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, con corrugado autoconectable, de diámetro 125 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. | | | |
| O01OB170 | 0,180 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 3,63 | |
| O01OB190 | 0,180 | h | Ayudante fontanero | 18,14 | 3,27 | |
| P21DCT020 | 1,000 | m | Tubo Helic. Galv. Autocon. 0,6 mm D=125 mm | 4,20 | 4,20 | |
| %PM0002500 | 25,000 | % | Medios auxiliares | 11,10 | 2,78 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 13,88 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.14 | | u | BOCA DE EXTRACCION D=125mm ALUMINIO | | | |
| | | | Boca de extraccion para instalacion de ventilacion en aseos de 125mm de diámetro, fabricado en chapa de aluminio extruído lacado color a elegir, Totalmente instalado; i/p.p. de conducto flexible Combi de 125mm de diametro, conexión, medios y material auxiliar y medios de elevacion. | | | |
| O01OB170 | 0,180 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 3,63 | |
| P21DRS024 | 1,000 | u | Boca extraccion aluminio D=125mm | 8,51 | 8,51 | |
| P21DCN030 | 1,100 | m | Tubo Aluminio Flexible Compr. D=125 mm | 1,76 | 1,94 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 14,08 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.15 | | m | TUBO HELIC. CHAPA ACERO GALVANIZADA D=100 mm | | | |
| | | | Conducto formado por tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, de diámetro 100 mm, conforme a Norma UNE-EN 1506:2007; fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud. | | | |
| O01OB170 | 0,200 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 4,04 | |
| O01OB190 | 0,200 | h | Ayudante fontanero | 18,14 | 3,63 | |
| P21DCG020 | 1,000 | m | Tubo Helic. Acero Galv. 0,5 mm D=100 mm | 1,55 | 1,55 | |
| %PM0002000 | 20,000 | % | Medios auxiliares | 9,20 | 1,84 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 11,06 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.16 | | u | CAMPANA EXTRACTORA VENTILADOR 10/10 3/4CV 400º-2H | | | |
| | | | Campana extractora con todas sus partes vistas en acero inoxidable de dimensiones 2000x500x950mm en acabado pulido fino homologado para alimentación, no existe en el interior de la visera partes planas paralelas al suelo, evitando condensaciones. Con filtros de malla, ventilador 10/10 de 3/4 CV -400º/2h, i/p.p. de accesorios, montaje, conexionado y medios y material auxiliar. | | | |
| O01OA070 | 0,902 | h | Peón ordinario | 17,12 | 15,44 | |
| O01OB200 | 0,902 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 17,46 | |
| P34HC020 | 1,000 | u | Campana extractora 10/10 3/4cv 400º/2h 2,00x0,50x0,95 | 1.278,58 | 1.278,58 | |
| P01DW090 | 4,000 | u | Pequeño material | 1,37 | 5,48 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1.316,96 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.17 | | m | TUBERÍA PARED DOBLE GALVANIZADA D=400mm EI-30 | | | |
| | | | Tubería de pared doble con aislante termico intermedio EI-30, de D=400 / 470 mm y 1,0 mm de espesor en chapa de acero galvanizada lisa, 1,0 mm en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado, incluso tensores en cubierta, estructura de refuerzo, apertura de hueco en tejado, remates de chapa, sellado impermeable en encuentro entre chimenea y faldon de cubierta, medios y material auxiliares y de elevacion, totalmente terminado. | | | |
| O01OB170 | 0,301 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 6,08 | |
| O01OB180 | 0,301 | h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17,90 | 5,39 | |
| %MA0002000 | 10,000 | % | Medios auxiliares | 11,50 | 1,15 | |
| P21DCD061 | 1,050 | m | Tubo hel.p.doble c/aisl.D=400 / 470 mm | 81,24 | 85,30 | |
| ARRIOSTR | 1,000 | m | arriostramiento chimenea metalica en cubierta | 11,42 | 11,42 | |
| REMATES | 1,000 | u | remates chapa/sellado encuentro chimenea cubierta | 15,99 | 15,99 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 125,33 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.15.18 | | u | DESPLAZAMIENTO DE CONDUCTO RETORNO EXISTENTE EN P. BAJA<br>Cambio de posicion de conducto y rejilla de aspiracion de retorno en p. baja desplazandolo para librar el hueco del ascensor, realizado a base de conducto CLIMAVE NETO de dimensiones identicas a las existentes, incluyendo demolicion y reposcion de tabiqueria, remates de albañileria, colocacion de rejillla de retorno recuperada, soportacion, pequeño material y marco de montaje nuevo, segun replanteo de obra. | | | |
| COND | 1,000 | u | Conductos CLIMAVER NETO en desplazam. conducto retorno | 114,16 | 114,16 | |
| ALB | 1,000 | u | Demolicion / reposicon de tabiqueria en desplaz. conducto | 105,03 | 105,03 | |
| P21DDC072 | 1,000 | u | Marco montaje rejilla de retorno | 5,48 | 5,48 | |
| O01OB170 | 1,503 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 30,35 | |
| O01OB110 | 1,503 | h | Oficial yesero o escayolista | 18,96 | 28,50 | |
| O01OB120 | 1,503 | h | Ayudante yesero o escayolista | 18,01 | 27,07 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 310,59 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.16 INSTALACION DE ELEVACION

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.16.01 | | u | ASCENSOR HIDRÁULICO 3 PARADAS 6 PERSONAS<br>Instalación completa de ascensor hidráulico con una velocidad 1,0 -0,6 m/s., sistema de impulsión lateral, 3 paradas, 450 kg. de carga nominal para un máximo de 6 personas cabina de dimensiones interiores minimas adecuadas para uso de minusvalidos, adaptado para minusvalidos, cabina con paredes en acero inoxidable con impresion antivandalica tipo "piel de bufalo", medio espejo antivandalico color natural, placa de botonera en acero inoxidable adaptado a normativa de accesibilidad segun DB-SUA del C.T.E., indicador sonoro y optico de parada y sentido de marcha, piso vinilo color, con rodapié, embocadura y pasamanos en acero inoxidable, 2 puertas automáticas telescópicas en cabina y automática en piso, maniobra universal simple, instalado con pruebas, guias, accesorios, mecanismos de proteccion, instalacion de iluminacion en interior de hueco de ascensor con luminarias, lamparas y circuitado, conexiones, trabajos complementarios asociados a la instalacion y ajustes s/R.D. 1314/97. | | | |
| P24AB030 | 1,000 | u | Ascensor hidráu. 4 para. 6 pers. | 11.311,54 | 11.311,54 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 11.311,54 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL TRESCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.16.02 | | ud | PROYECTO LEGALIZACION ASCENSOR / TRAMITES<br>Proyecto de legalizacion de ascensor incluso copias y visado y tramites en delegacion de industria y demas organismos oficiales competentes, hasta su total legalizacion y puesta en marcha. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1.416,39 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.16.03 | | ud | INTERCOMUNICADOR CON CABINA ASCENSOR<br>Ud Intercomunicador con cabina de ascensor desde el cuarto de control. Completo con central y puesto de escucha, así como líneas de conexión y alimentación bajo Tubo de acero enchufable pg.M 20. Totalmente instalado. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 175,06 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.16.04 | | u | VERIFICACION INSTALACIÓN / ALTAS ADMINISTRATIVAS<br>Ud. Gastos Inspeccion inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado), incluido certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05, legalizacion de instalacion, obtencion de autorizaciones administrativas y registro en organismos correspondientes, incluso contrato de mantenimiento por un año. | | | |
| VERIN | 0,548 | u | VERIFICACIÓN INSTALACIÓN OCA | 909,07 | 498,17 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 498,17 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.16.05 | | ud | CONEXION TELEFONICA ASCENSOR-CENTRAL ALARMAS<br>Linea telefonica para conexion de ascensor con central de alarmas, incluso lineas, accesorios, canalizaciones vistas segun normativa, aparatos, conexiones, obra civil necesaria y contratacion, totalmente terminado. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 377,70 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS** | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 03.01 ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO** | | | | | | |
| **APARTADO 03.01.01 ENSAYOS HORMIGONES** | | | | | | |
| 03.01.01.01 | | ud | CONFORMIDAD HOMOGENEIDAD HORMIGON, S/ EHE-08 | | | |
| | | | Comprobación de la conformidad de la homogeneidad, s/ art. 71.2.4 de EHE-08, de hormigones, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de las fracciones 1/4 y 3/4 de la amasada de 2 series de 2 probetas c.u. y 1 seri de 1 probeta de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 7, 28 y 60 días s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006, la determinación de la densidad del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-6:2006, con comparación de los resultados de cada una de las propiedades ensayadas obtenidos para cada serie de probetas y emisión de informes. | | | |
| P32HF010 | 2,000 | ud | Consistencia cono Abrams | 3,05 | 6,10 | |
| P32HF020 | 2,000 | ud | Resist. a compresión, serie de 2 probetas | 36,57 | 73,14 | |
| P32HF220 | 2,000 | ud | Densidad del hormigón fresco | 9,14 | 18,28 | |
| P32HF042 | 1,000 | ud | Resist. a flexotracción, 1 probeta | 30,48 | 30,48 | |
| P32HF030 | 1,000 | ud | Resist. a compresión, 1 probeta | 21,33 | 21,33 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 149,33 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **APARTADO 03.01.02 ACEROS** | | | | | | |
| 03.01.02.01 | | ud | CONFORMIDAD ACERO P/ PASIVAS, S/ EHE-08 | | | |
| | | | Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de productos de acero para armaduras pasivas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la sección equivalente, la geometría superficial ( corrugas ó grafilas ), la aptitud al doblado - desdoblado, el límite elástico y la carga de rotura y la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, s/ UNE-EN 15630-1:2003. | | | |
| P32HC830 | 1,000 | ud | Sección equiv / desviación de masa, aceros | 3,05 | 3,05 | |
| P32HC840 | 1,000 | ud | Geometría superficial, aceros | 18,32 | 18,32 | |
| P32HC860 | 1,000 | ud | Doblado-desdoblado, aceros | 18,32 | 18,32 | |
| P32HC870 | 1,000 | ud | Propiedades de tracción, aceros | 27,48 | 27,48 | |
| P32HC880 | 1,000 | ud | Alargamiento de rotura, aceros | 3,05 | 3,05 | |
| P32HC881 | 1,000 | ud | Alargamiento bajo carga máxima, aceros | 3,05 | 3,05 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 73,27 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03.01.02.02 | | ud | ADHERENCIA DE ANCLAJES CON RESINA / SOLDADURA, S/ EHE-08 | | | |
| | | | Ensayo para determinación de las características de adherencia y resistencia al arrancado de anclajes de redondos de acero a elementos de hormigón armado mediante taladros rellenos de resina epoxídica, s/ UNE-EN 10080:2006 y EHE-08 y correcta elecucion de soldaduras en perfileria metalica y placas de anclaje mediante inspeccion visual , ultrasonidos y rayos X. | | | |
| P32HC950 | 1,000 | ud | Ensayo de la viga, aceros / soldadura | 36,65 | 36,65 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 36,65 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 03.02 LADRILLOS** | | | | | | |
| 03.02.01 | | ud | RES. COMPRESIÓN, FABRICA LADRILLO CERAMICO | | | |
| | | | Ensayo para la determinación de la resistencia a compresión simple de la fábrica de ladrillo cerámico con mortero tipo, s/ UNE-EN 1052-1:1999. | | | |
| P32EC150 | 1,000 | ud | Resistencia a compresión, fábrica | 121,91 | 121,91 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 121,91 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 03.03 ENSAYOS SOBRE MORTERO** | | | | | | |
| **APARTADO 03.03.01 ENSAYOS INFORMATIVOS** | | | | | | |
| 03.03.01.01 | | ud | LOTE CONTROL RESISTENCIA, MORTERO | | | |
| | | | Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante la fabricación de 3 probetas de 4+4+16 cm. y comprobación de la resistencia a compresión, a 14 y 28 días, de probetas talladas de 4+4+4 cm., s/ UNE-EN 1015-11:2000 | | | |
| P32HO005 | 1,000 | ud | Fabricación 3 probetas de 4x4x16 cm | 24,43 | 24,43 | |
| P32HO060 | 1,000 | ud | Resistencia a comprensión, morteros | 45,81 | 45,81 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 70,24 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.04 | | u | CONFORMIDAD VIDRIOS | | | |
| | | | Ensayo para la determinación de la conformidad de vidrios para carpinterías de cualquier tipo, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572-2:2012 ó UNE-EN 572-3/4/5/6/7:2012, la resistencia al impacto, s/UNE-EN 572-1:2012, y la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572-1:2012. | | | |
| P32CV010 | 1,000 | u | Planicidad | 31,56 | 31,56 | |
| P32CV020 | 1,000 | u | Resistencia al impacto | 90,82 | 90,82 | |
| P32CV030 | 1,000 | u | Resistencia al agua en ebullición | 53,28 | 53,28 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 175,66 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.05 | | u | ESCORRENTÍA FACHADAS | | | |
| | | | Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. | | | |
| O01OB520 | 1,389 | h | Equipo técnico laboratorio | 71,73 | 99,63 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 99,63 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.06 | | u | PRUEBA DE SERVICIO CARPINTERÍAS | | | |
| | | | Ensayo para la determinación de la conformidad de carpinterías de cualquier tipo. | | | |
| P32CC080 | 1,000 | u | Prueba de permeabilidad al aire | 103,97 | 103,97 | |
| P32CC090 | 1,000 | u | Prueba de estanqueidad al agua | 111,68 | 111,68 | |
| P32CC100 | 1,000 | u | Prueba de resistencia al viento | 123,56 | 123,56 | |
| P32CC110 | 1,000 | u | Preparación de carpintería para pruebas | 62,81 | 62,81 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 402,02 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.07 | | u | PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO | | | |
| | | | Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. | | | |
| O01OB520 | 0,463 | h | Equipo técnico laboratorio | 71,73 | 33,21 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 33,21 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.08 | | u | PRUEBA SERVICIO TOMA TIERRA | | | |
| | | | Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. | | | |
| O01OB520 | 0,463 | h | Equipo técnico laboratorio | 71,73 | 33,21 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 33,21 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03.04.01.09 | | u | PRUEBA SERVICIO MECANISMOS ELÉCTRICOS | | | |
| | | | Prueba de funcionamiento de todo los mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. | | | |
| O01OB520 | 0,695 | h | Equipo técnico laboratorio | 71,73 | 49,85 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 49,85 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.10 | | u | CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DB-HS-3 | | | |
| | | | Prueba de servicio de calidad del aire interior según DB-HS-3. | | | |
| P32SS040 | 1,000 | u | Medición caudales renovación aire | 43,58 | 43,58 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 43,58 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.11 | | u | CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS CONDUCTORES | | | |
| | | | Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, s/UNE EN 60228:2005. | | | |
| P32IE010 | 1,000 | u | Características geométricas conductores | 1,50 | 1,50 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1,50 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.12 | | u | PRUEBA SERVICIO ASCENSOR | | | |
| | | | Prueba de funcionamiento de ascensores, comprobando los elemento de mando y el accionamiento de puertas. | | | |
| O01OB520 | 0,601 | h | Equipo técnico laboratorio | 71,73 | 43,11 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 43,11 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 03.04.01.13 | * | U | A DESCONTAR 1% PEM : IMPORTE A CARGO CONTRATISTA | | | |
| | | | Importe del 1% del control de calidad por cuenta del Contratista, a descontar del presupuesto general de control de calidad segun Clausula 38 del PCAG-Decreto 3854/1970 y Art. 6 de la Parte I del C.T.E. | | | |
| -1 CC | 1,000 | U | Importe de Control de Calidad por cuenta de contratista : 1% PEM | 1.600,21 | 1.600,21 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1.600,21 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | | | | | | |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS

04.01 ud GESTION RESIDUOS TIPO I -

Gestion de residuos TIPO I pétreo segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, totalmente terminado segun estudio basico de gestion de residuos de proyecto.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS

04.02 ud GESTION RESIDUOS TIPO II - PETREA Y NO PETREA

Gestion de residuos TIPO II petre y no pétreo segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, totalmente terminado segun estudio basico de gestion de residuos de proyecto.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 638,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.03 ud GASTOS VARIOS GESTION DE RESIDUOS

Gastos varios de gestion de residuos segun RD 105/2008, Orden 2726/2009 de la CAM y normativa general y municipal concurrente, estimado en un minimo del 0,07% del PEM de la obra totalmente terminado .

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 189,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | |
| 05.01 | | u | COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD | | | |
| | | | Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª. | | | |
| P31W010 | 1,000 | u | Coste mensual comité seguridad | 78,03 | 78,03 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 78,03 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.02 | | u | COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN | | | |
| | | | Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª. | | | |
| P31W020 | 1,000 | u | Coste mensual conservación | 82,89 | 82,89 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 82,89 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.03 | | u | COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE | | | |
| | | | Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | | | |
| P31W040 | 1,000 | u | Coste mensual formación seguridad | 47,36 | 47,36 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 47,36 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.04 | | u | CASETA ASEO 1,85 m2 | | | |
| | | | Caseta prefabricada de aseo en obra de 1,36x1,36x2,45 m de 1,85 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Incluido transporte y descarga en obra. | | | |
| P31BC320 | 1,000 | u | Caseta prefabricada aseo 1,36x1,36 m | 334,29 | 334,29 | |
| P31BC290 | 0,500 | u | Transporte caseta en ciudad | 75,45 | 37,73 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 372,02 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.05 | | u | ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm | | | |
| | | | Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. | | | |
| O01OB170 | 0,670 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 13,53 | |
| P31BA010 | 1,000 | u | Acometida provisional fontanería a caseta | 39,37 | 39,37 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 52,90 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.06 | | u | ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN ZANJA | | | |
| | | | Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe-campana, con junta de goma de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OB170 | 0,804 | h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19 | 16,23 | |
| P31BA020 | 1,000 | u | Acometida provisional saneamiento a caseta en zanja | 214,38 | 214,38 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 230,61 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.07 | | u | PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm | | | |
| | | | Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA070 | 0,044 | h | Peón ordinario | 17,12 | 0,75 | |
| P31SC030 | 1,000 | u | Panel completo PVC 700x1000 mm | 6,06 | 6,06 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,81 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.08 | | u | LÁMPARA PORTÁTIL MANO | | | |
| | | | Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos), s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001. | | | |
| P31CE010 | 1,000 | u | Lámpara portátil mano | 7,65 | 7,65 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 7,65 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.09 | | u | CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 4 | | | |
| | | | Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x63 A 30 mA y 4x40 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A, tres de 4x16 A y uno de 4x32 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013. | | | |
| O01OB200 | 0,722 | UD | Oficial electricista | 19,36 | 13,98 | |
| P31CE200 | 0,250 | u | Cuadro de obra 63 A Modelo 4 | 1.683,82 | 420,96 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 434,94 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.10 | | u | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS | | | |
| | | | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97. | | | |
| O01OA070 | 0,060 | h | Peón ordinario | 17,12 | 1,03 | |
| P31CI020 | 1,000 | u | Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B | 25,14 | 25,14 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 26,17 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.11 | | m | QUITAMIEDOS PUNTALES Y RED POLIAMIDA | | | |
| | | | Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 10x10 cm ennudada con cuerda de D=3 mm (amortizable en 3 usos), ganchos al forjado cada 50 cm arriostramiento de barandilla con cuerda de D=10 mm y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | | | |
| O01OA030 | 0,060 | h | Oficial primera | 20,00 | 1,20 | |
| O01OA070 | 0,060 | h | Peón ordinario | 17,12 | 1,03 | |
| P31CB010 | 0,065 | u | Puntal metálico telescópico 3 m | 8,89 | 0,58 | |
| P31CR030 | 0,400 | m2 | Red seguridad poliamida 10x10 cm | 1,50 | 0,60 | |
| P31CR150 | 2,400 | u | Gancho montaje red D=10 mm | 0,10 | 0,24 | |
| P31SB030 | 0,350 | m | Banderola señalización reflectante | 0,37 | 0,13 | |
| P31CR210 | 0,850 | m | Cuerda de unión redes de seguridad | 0,24 | 0,20 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 3,98 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.12 | | u | CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES | | | |
| | | | Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IA010 | 1,000 | u | Casco seguridad básico | 2,07 | 2,07 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 2,07 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.13 | | u | GAFAS ANTIPOLVO | | | |
| | | | Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IA140 | 1,000 | u | Gafas antipolvo | 4,57 | 4,57 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,57 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.14 | | u | MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE | | | |
| | | | Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. | | | |
| P31IA170 | 1,000 | u | Mascarilla celulosa desechable | 0,62 | 0,62 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 0,62 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.15 | | u | CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS | | | |
| | | | Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IA190 | 1,000 | u | Cascos protectores auditivos | 4,91 | 4,91 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 4,91 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.16 | | u | MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN | | | |
| | | | Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IC070 | 1,000 | u | Mono de trabajo poliéster-algodón | 6,96 | 6,96 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 6,96 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.17 | | u | CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE | | | |
| | | | Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97. | | | |
| P31IC180 | 1,000 | u | Chaleco de obras reflectante | 1,24 | 1,24 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1,24 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.18 | | u | PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE | | | |
| | | | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IM070 | 1,000 | u | Par guantes uso general serraje | 1,04 | 1,04 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 1,04 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.19 | | u | PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD | | | |
| | | | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IP070 | 1,000 | u | Par botas de seguridad | 11,32 | 11,32 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 11,32 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.20 | | u | PAR GUANTES AISLANTES 5000 V | | | |
| | | | Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IM110 | 1,000 | u | Par guantes aislamiento 5000 V | 12,00 | 12,00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 12,00 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS | | | | | | |
| 05.21 | | u | FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR | | | |
| | | | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IC010 | 1,000 | u | Faja protección lumbar | 10,02 | 10,02 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 10,02 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DOS CÉNTIMOS | | | | | | |
| 05.22 | | u | RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II | | | |
| | | | Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros. | | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P31W060 | 1,000 | u | Reconocimiento médico básico II | 56,16 | 56,16 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 56,16 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.23 | | u | VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES<br>Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | | | |
| O01OA070 | 0,060 | h | Peón ordinario | 17,12 | 1,03 | |
| P31CB100 | 1,000 | u | Valla contención peatones 2,5x1 m | 18,03 | 18,03 | |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | | | 19,06 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| ARRIOSTR | m | arriostramiento chimenea metalica en cubierta | 11,42 |
| AT-2TRIF | Ud | Armario 2 contadores trifásicos | 263,37 |
| C1.5 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 1,5mm² | 0,21 |
| C16 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 16mm² | 1,33 |
| C2.5 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 2,5mm² | 0,33 |
| C4 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 4mm² | 0,44 |
| C6 | m | RZ1-Cu (AS) 0,6/1kV 6mm² | 0,59 |
| CABLE TV | ud | Conjunto cables-cajas registro redes RDSI-TV-Tlf cajas registro | 138,26 |
| CANALIZ TV | ud | Conjunto canaliz. redes RDSI-TV-Tlf | 75,14 |
| CASQUILLO | u | Casquillo bombilla | 0,45 |
| CERRALUM | m2 | Cerramiento aluminio lac.color RPT | 96,45 |
| CGBT1 | Ud | Cuadro general de baja tensión | 6.083,34 |
| EST | m2 | Rev.estratificado sanitario | 15,03 |
| FILTR | u | filtro 600x600 | 6,84 |
| ICP63400 | Ud | ICP 63A | 198,64 |
| LIMP | ud | Material de limpieza | 15,03 |
| LINEAS REG | U | conjunto lineas interconexion reg ilum. - luminarias | 27,05 |
| P01AA020 | m3 | Arena de río 0/6 mm | 10,08 |
| P01AA030 | t | Arena de río 0/6 mm | 10,63 |
| P01AA060 | m3 | Arena de miga cribada | 19,49 |
| P01AG020 | t | Garbancillo 4/20 mm | 8,49 |
| P01AG130 | m3 | Grava machaqueo 40/80 mm | 13,04 |
| P01CC020 | t | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos | 58,72 |
| P01CC120 | t | Cemento blanco BL 22,5 X sacos | 102,77 |
| P01CY010 | t | Yeso negro en sacos YG | 35,42 |
| P01CY030 | t. | Yeso blanco en sacos | 13,13 |
| P01DC050 | l | Desencofrante p/encofrado madera | 0,88 |
| P01DH010 | kg | Hidrofugante mortero/hormigón | 1,55 |
| P01DP020 | kg | Aditivo plastificante | 1,21 |
| P01DW050 | m3 | Agua | 0,75 |
| P01DW090 | u | Pequeño material | 1,37 |
| P01EM040 | m2 | Tablero aglomerado hidrofugo 3660x1830x22 mm | 10,46 |
| P01EM280 | m3 | Madera pino encofrar 22 mm | 133,80 |
| P01EM290 | m3 | Madera pino encofrar 26 mm | 160,49 |
| P01FA240 | kg | Adhesivo Flexible MasterTile FLX 428 | 0,38 |
| P01FA305 | kg | Adh. cementoso pavimentado int. s/morteros C1 | 0,04 |
| P01FA360 | kg | Adhesivo cementoso solado int. s/mortero C1 | 0,11 |
| P01FJ006 | kg | Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2 | 0,24 |
| P01FJ065 | kg | Lechada blanca CG1 | 0,22 |
| P01FJ110 | kg | Mortero epoxi juntas MasterTile CR 730 TIX | 4,96 |
| P01FJ120 | kg | Mortero juntas MasterTile CR 730 PG | 5,53 |
| P01FJ150 | m2 | Pasta para juntas de terrazo | 0,27 |
| P01HA010 | m3 | Hormigón HA-25/P/20/I central | 42,91 |
| P01HA030 | m3 | Hormigón HA-30/P/20/I central | 46,93 |
| P01HA115 GG.1 | m3 | Hormigón HA-25/AC/12/IIa autocompactante | 59,83 |
| P01HA240 | m3 | Hormigón HA-25/P/20/I central | 40,29 |
| P01HA245 | m3 | Hormigón HA-25/P/20/IIa central | 40,29 |
| P01HA390 | m3 | Hormigón HA-30/P/20/IIa central | 42,09 |
| P01HM020 | m3 | Hormigón HM-20/P/40/I central | 41,61 |
| P01LA280 | m | Armadura de tendel celosia corrugada 5x200 mm | 1,91 |
| P01LG520 | u | Rasillón cerámico 50x20x4 cm | 0,19 |
| P01LH015 | mu | Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x7 cm | 43,95 |
| P01LH020 | mud | Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm. | 0,01 |
| P01LH240 | mu | Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm | 30,54 |
| P01LT020 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm | 34,60 |
| P01LT040 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm | 36,67 |

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| P01LT060 | mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm | 41,54 |
| P01MC030 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-7,5 | 40,03 |
| P01MC040 | m3 | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM | 14,43 |
| P01MC045 | m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5 | 34,96 |
| P01MEA020 | kg | Mortero fluido ligeramente expansivo alta resistencia | 1,92 |
| P01MEA021 | kg | Grout retacado placa anclaje fluido sin retracc alta resistencia | 1,92 |
| P01MEI040 | kg | Mortero ignífugo Igniver | 0,34 |
| P01MEJ010 | kg | Mortero sin retracción | 1,69 |
| P01MEN020 | t | Mortero recrecido CT-C2,5-F2 | 119,92 |
| P01SCS221 | m | Vierteaguas piedra caliza 75x4 cm | 27,43 |
| P01SFL061 | m2 | Revest petreo idento exist. en fachada de edificio en reforma | 16,23 |
| P01SGE060 | m2 | Encimera granito Extremeño beige 3 cm | 76,95 |
| P01SGE090 | u | Hueco para lavabo en granito | 21,75 |
| P01SGR011 | m | Peldaño bateaguas granito nacional abujardado huella/tabica | 22,54 |
| P01SGS050 | m | Jamba/dintel granito labrado 10x30 cm | 4,44 |
| P01SX030 | m2 | Anclaje grapas acero inoxidable 5 mm materiales pétreos | 1,78 |
| P01SX040 | kg | Adhesivo cementoso mejorado C2 TE color gris | 0,36 |
| P01SX050 | kg | Crucetas PVC para separación juntas 0,15-0,3 cm | 0,02 |
| P01SX060 | kg | Mortero juntas cementoso CG1 junta mínima 0,15-0,3 cm | 18,71 |
| P01UA050 | kg | Adhesivo bicomponente resinas epoxi | 10,32 |
| P01UA131 | l | Fijación química epoxídica HILTI HIT - RE 500 V3 | 15,63 |
| P01UC030 | kg | Puntas 20x100 mm | 4,74 |
| P01UG210 | u | Varilla roscada Hilti HIT-V M16x200 | 1,12 |
| P01UG210R | u | Varilla roscada Hilti HIT-V M16x200 | 0,60 |
| P01UG230 | u | Resina de inyección Hilti HIT-RE 500 V3 | 20,92 |
| P01UG260 | u | Anclaje mecánico Hilti HSL-3 M12/25 | 2,52 |
| P01UT210 | u | Broca Hilti TE-CD 14 mm | 41,53 |
| P02CBM030 | u | Manguito unión c/tope PVC corrugado-corrugado DN200 mm | 17,72 |
| P02CVW010 | kg | Lubricante tubos PVC junta elástica | 5,97 |
| P02DW090 | ud | Pequeño material | 0,24 |
| P02EAT040 | u | Tapa cuadrada HA e=6 cm 70x70 cm | 15,01 |
| P02EDO010 | ud | Sum.sif.PVC/rej. a.inox L=105 SV D=40-50 | 1,98 |
| P02TVC020 | m | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN 200 mm | 9,84 |
| P03AAA020 | kg | Alambre atar 1,3 mm | 0,52 |
| P03ACC055 | kg | Acero corrugado B 500 S/SD 20 mm | 0,44 |
| P03ACC080 | kg | Acero corrugado B 500 S/SD | 0,46 |
| P03ACD010 | kg | Acero corrugado elaborado B 500 SD | 0,55 |
| P03ALN080 | m2 | Chapa colaborante ACH 60/220 e=0,8 mm | 3,98 |
| P03ALP010 | kg | Acero laminado S 275 JR | 0,14 |
| P03ALP070 | kg | Perfil L-100.10 acero laminado | 0,50 |
| P03AM020 | m2 | Malla 15x15x5 cm 2,078 kg/m2 | 0,89 |
| P03AM070 | m2 | Malla 15x30x5 cm 1,541 kg/m2 | 0,68 |
| P03AM080 | m2 | Malla electrosoldada #150x300x6 mm - 2,096 kg/m2 | 0,94 |
| P03AM171 | m2 | Malla electrosoldada #150x150x5 mm - 2.4 kg/m2 | 0,72 |
| P04FS220 | m2 | Soporte c/anclaje puntual no regulable pivote para fijación plac | 7,33 |
| P04PD050 | m2 | Placa yeso laminado alta dureza (Tipo DI) 15 mm | 4,71 |
| P04PHH020 | m2 | Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm | 4,10 |
| P04PHH021 | m2 | Placa yeso laminado KNAUF impregnada Tipo H1 Borde BA 15 mm | 6,10 |
| P04PNA010 | kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,29 |
| P04PNA011 | kg | Pasta de agarre KNAUF Perlfix (saco 20 kg) | 0,39 |
| P04PNB006 | m | Banda acústica 30 mm KNAUF (rollo 30 m) | 0,12 |
| P04PNB020 | m | Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm | 0,29 |
| P04PNC010 | m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,03 |
| P04PNC011 | m | Cinta papel para juntas 50 mm KNAUF (rollo 150 m) | 0,03 |
| P04PNC020 | m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,30 |
| P04PNJ010 | kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,57 |
| P04PNJ011 | kg | Pasta para juntas KNAUF Jointfiller 24 h (saco 20 kg) | 0,84 |
| P04PNJ020 | kg | Pasta para juntas PYL ambiente húmedo | 0,81 |
| P04POC020 | u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 |
| P04POP010 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,01 |

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| P04POP011 | u | Tornillo fijación placa-metal KNAUF TN 3,5x25 mm | 0,01 |
| P04POP020 | u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm | 0,01 |
| P04PPC030 | m | Canal tabiquería PYL 73 mm | 0,51 |
| P04PPM030 | m | Montante tabique PYL 70 mm | 0,55 |
| P04PPO020 | m | Maestra acero galvanizado omega PYL 70x30 mm | 0,66 |
| P04PPO031 | m | Maestra CD 60/27/0,6 mm Z1 KNAUF | 0,89 |
| P04PPW011 | m | Perfil U 30/30 mm KNAUF | 0,72 |
| P04PS030 | m2 | Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A) | 2,19 |
| P04PS040 | m2 | Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A) | 2,52 |
| P04RR070 | kg | Mortero revoco CSIV-W2 | 0,82 |
| P04RW060 | m. | Guardavivos plástico y metal | 0,06 |
| P04TBO090 | m2 | Bandeja falso techo regist. metálica perfor. 1200x300 mm perfil | 32,83 |
| P04TBV038 | m2 | Techo metálico fonosteel Steel-grid cuadrícula 50 mm | 51,08 |
| P04TF140 | m2 | Placa techo PARAFON HYGIEN 600X600 o similar | 15,33 |
| P04TF220 | m2 | Panel techo acústico color e=22 mm 60 | 13,05 |
| P04TJ010 | m | Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco | 0,48 |
| P04TJ013 | m | Angular remate 00PL blanco 22x22 mm | 0,36 |
| P04TJ023 | m | Perfil primario color blanco | 0,61 |
| P04TJ033 | m | Perfil secundario color blanco | 0,61 |
| P04TJ060 | u | Pieza de cuelgue falso techo | 0,10 |
| P04TJ070 | m | Varilla roscada cuelgue falso techo | 0,58 |
| P04TJ110 | m | Perfil angular aluminio 19x19 mm blanco | 0,45 |
| P04TJ190 | m | Perfil sustentación falso techo tipo clip | 1,48 |
| P04TJ200 | m | Pieza cuelgue perfil falso techo tipo clip | 0,39 |
| P04TO011 | u | Cuelgue combinado 50/40 KNAUF | 0,50 |
| P04TO021 | u | Conector maestra 60/27 KNAUF | 0,14 |
| P04TO040 | u | Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo | 0,29 |
| P04TO041 | u | Varilla de cuelgue 1000 mm KNAUF | 0,29 |
| P04TO051 | m | Empalme en cruz maestra 60/27 | 1,05 |
| P04TO090 | m | Perfil maestra techo yeso laminado TC-47 | 0,81 |
| P04TO110 | u | Horquilla techo yeso laminado T-47 | 0,35 |
| P04TO120 | u | Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47 | 0,29 |
| P04TW540 | u | Fijaciones | 0,21 |
| P04TW700 | u | Islote acústico compuesto por perfilería y accesorios 1800x1800 | 66,13 |
| P04TW701 | u | Islote acústico compuesto por perfilería y accesorios 3000x1800 | 132,25 |
| P04TW702 | u | Islote acústico compuesto por perfilería y accesorios 1200x1200 | 49,29 |
| P05CW030 | u | Remates, tornillería y pequeño material | 0,32 |
| P06BI036 | kg | Emulsión asfáltica Emufal I | 0,42 |
| P06BL215 | m2 | Lám. Plasfal PE 2,5 kg | 0,95 |
| P06BS720 | m2 | Lám. Morterplas polimé. PE 4 kg | 1,79 |
| P06BS740 | m2 | Lám. autoadhesiva Texself HD 1,5 mm. | 2,84 |
| P06BS750 | m2 | Lám. autoadhesiva Texself FV 4 kg. min. | 2,95 |
| P06P060 | m2 | Lámina polietileno 1 mm | 0,42 |
| P06WC010 | ud | Cazoleta desagüe sifónico D=110 | 7,29 |
| P06WJ020 | m | Fondo junta polietileno MasterSeal 920 10 | 0,04 |
| P06WJ130 | l | Imprimación sellado juntas MasterSeal P 147 | 11,68 |
| P06WJ150 | u | Masilla sellado juntas MasterSeal NP 472 | 2,66 |
| P07CP150 | m2 | Rollo polietileno 10 mm | 3,67 |
| P07TE120 | m3 | Polies.exp.tipo IV-AE 20 kg/m3 M1 | 22,87 |
| P07TL995 | m2 | Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK) | 2,24 |
| P07TO010 | kg | Isocianato | 0,49 |
| P07TO020 | kg | Poliol 9131 | 0,49 |
| P07TR396 | kg | Lana de roca 45 kg/m3 | 1,46 |
| P07W150 | ud | P.p. maquinaria proyección | 0,07 |
| P08EPG060 | m2 | Baldosa gres esmaltado prensado 31x31 cm | 7,24 |
| P08EPO631 | u | Pieza zócalo / rincon concava-esquina convexa. antiácido | 1,12 |
| P08EPP070 | m | Rodapié crema 8x31 cm | 3,34 |
| P08GB020 | m2 | Baldosa gres 33x33 | 3,25 |
| P08GR010 | m. | Rodapié gres 8x31 | 0,32 |
| P08MA020 | kg | Adhesivo contacto | 2,30 |

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| P08MA040 | kg | Pasta niveladora | 0,36 |
| P08MR070 | m | Rodapié chapado roble 7x1,6 cm | 1,37 |
| P08MR080 | m | Rodapié chapado castaño 7x1 cm | 1,33 |
| P08MR090 | m | Rodapié chapado 7x1,6 cm | 1,33 |
| P08SG130 | m2 | Pavimento caucho relieve 3,5 mm | 20,24 |
| P08SM130 | m2 | Pavimento laminado clase 33 - 7 mm | 13,59 |
| P08SM250 | m2 | Pavimento laminado AC5 2050x205x9,5 mm | 24,02 |
| P08SW050 | m2 | Lámina polietileno 2 mm anti-vapor | 2,11 |
| P08SW070 | kg | Cola de PVA | 3,21 |
| P08TB003 | m2 | Bald. terrazo 30x30 cm. microg. alta res. | 3,44 |
| P08TB130 | m2 | Baldosa terrazo 40x40cm grano grueso alta resistencia | 5,90 |
| P08TB150 | m2 | Baldosa terrazo 60x40x3,3 cm micrograno alta resistencia | 5,89 |
| P08TP021 | m | Peldaño piedar artif. imit. granito abuj. fino huella/tabica | 10,99 |
| P08TP050 | m | Rodapié terrazo 40x7,5 cm | 1,05 |
| P08TP100 | m. | Rodapié terrazo 30x7,5 cm. normal | 0,75 |
| P08TP111 | u | Zanquín piedar artif. imit. granito abuj. fino | 3,46 |
| P08TP130 | m. | Rodapié terrazo puli./bisel.40x7 cm. | 1,76 |
| P08TW010 | m2 | Pulido y abrillantado in situ terrazo | 4,33 |
| P08WB030 | m | Perfil aluminio anodizado natural 14x40 mm | 3,31 |
| P08WB220 | m | Perfil Protección bordes solado en cajeado A. Inoxidable 12,5 mm | 6,43 |
| P09ABB040 | m2 | Azulejo blanco brillo/mate 20x20 cm pasta roja esmaltado | 2,37 |
| P09ABG535 | m2 | Gres esmaltado color 25x25 cm (Bla,Blb). | 5,69 |
| P09EA110 | u | Material auxiliar anclaje encimera | 6,30 |
| P10VA041 | m. | Vierteag. piedra natural a juego fachada e=3cm a=40cm | 4,63 |
| P11CA011 | ud | P.paso DM revest estratif color/canteado 4 bordes 72.5x215cm | 51,70 |
| P11CA012 | ud | P.paso DM revest estratif color/canteado 4 bordes 82.5x215cm | 57,71 |
| P11CA012H | ud | P.paso DM revest estratif col/canteado 4 bordes 70cm h=2,65 | 108,21 |
| P11CA013H | ud | Corredera 1H DM revest estratif col/canteado 3 caras 130cm h=2,7 | 150,29 |
| P11PP010 | m. | Precerco de pino 70x35 mm. | 0,49 |
| P11PR040 | m. | Galce DM R.sapelly 70x30 mm. | 0,64 |
| P11RB041 | ud | Pernio acero inoxidable 80/95 mm. codillo | 0,15 |
| P11RB042 | ud | CARRIL/ELEM CUELGUE CORREDERA 130CM | 10,82 |
| P11RP021 | ud | Manillon seguridad acero inox c/resbalón | 2,40 |
| P11TR041 | m. | Tapajunt. DM revest estratificado 70x10 | 0,24 |
| P11WP080 | ud | Tornillo ensamble zinc/pavón | 0,01 |
| P12APE180.2 | m2 | Estore motorizada opaco doble cara aluminio / negro | 19,23 |
| P12PW010 | m. | Premarco aluminio | 0,34 |
| P13BA020 | m2 | Barandilla escalera celosía | 44,27 |
| P13BP030 | m. | Pasamanos tubo D=60 mm. soportes | 5,47 |
| P13CP081 | ud | P.paso 72.5x210 chapa doble r.ven. | 29,42 |
| P13DC010 | m2 | Celosía fija chapa troquelada | 66,26 |
| P13DC020 | m2 | Celosía fija lamas chapa galvan. | 12,46 |
| P13TC060 | m2 | Chapa lisa negra de 2,0 mm. | 1,19 |
| P13TP010 | kg | Palastro 15 mm | 0,72 |
| P13TP011PL | ud | Palastro 15 mm | 9,74 |
| P13TT130 | m. | Tubo rectangular 50x50x1,5 mm. | 0,22 |
| P13WF011 | m2 | Chapa acero inoxidable 18/8 0,6mm | 33,66 |
| P13WL011 | u | Rejilla ventilación acero inox. 30x15 cm | 13,32 |
| P13WW050 | u | Tope goma reforzado | 1,89 |
| P14ECA300 | m2 | D. acristal. lam. Isolar Glas (6/6/4+4) | 17,70 |
| P14ESS010.1 | m2 | Climalit Silence 55.2Sil/12/44.2Sil 48 dB* | 59,03 |
| P14KW055 | m. | Sellado con silicona incolora | 0,23 |
| P14KW060 | m | Sellado con silicona neutra | 0,46 |
| P15AH430 | u | Pequeño material para instalación | 0,84 |
| P15GA010 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu | 0,21 |
| P15GA020 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x2,5 mm2 Cu | 0,33 |
| P15GA030 | m | Conductor H07V-K 750 V 1x4 mm2 Cu | 0,52 |
| P15GA040 | m. | Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu | 0,24 |
| P15GB010 | m | Tubo PVC corrugado M 16/gp5 | 0,25 |

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| P15GB020 | m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 | 0,27 |
| P15GB080 | m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos | 0,29 |
| P15GC030 | m. | Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7 | 0,19 |
| P15GK050 | u | Caja mecanismo empotrar enlazable | 0,16 |
| P15GK050Z | ud | Caja mecan. superficie | 0,35 |
| P15GM010 | m | Tubo de acero enchufable pg.M 16 conec | 1,89 |
| P15GW020 | m | Conductor H07Z1-k (AS) 2,5 mm2 Cu | 0,21 |
| P15HA050 | u | Caja falso suelo 4 módulos 93 mm (CFS49) | 36,74 |
| P15HC020 | u | Módulo schuko doble RED 2P+TT 16A (FP02) | 9,16 |
| P15HC150 | u | Módulo adaptador 2 huecos 45x45 (FD62G) | 1,36 |
| P15HC160 | u | Módulo 45x45 para 1 RJ45 (ED00) | 2,67 |
| P15HD020 | u | Registro plástico pavimento regulable (RP4P) | 18,13 |
| P15HF010 | ud | Interruptor unipo. Niessen-Signo | 0,48 |
| P15HF0101 | ud | Interruptor unipo. c/piloto selalizacion | 0,72 |
| P15HF0201 | ud | Conmutador c/piloto señalizacion | 0,94 |
| P15HF080 | ud | Base ench. t.t des.Niessen-Signo | 0,48 |
| P15HF110 | ud | Toma teléfono Niessen-Signo | 1,26 |
| P15HV020 | ud | Base enchufe para cocina 2p+T | 1,11 |
| P15IA040 | u | Base IP44 230 V 32 A 2p+t.t. | 7,93 |
| P15IA060 | u | Base IP44 400 V 32 A 3p+t.t. | 8,51 |
| P15KA261 | ud | Acoplador de bus detector de presencia | 21,11 |
| P15MA160 | u | Interruptor persiana 3 posiciones blanco | 12,03 |
| P15MA170 | u | Interruptor unipolar blanco estándar | 3,42 |
| P15MNA060 | ud | Pulsador timbre/luz Niessen-Zenit | 1,37 |
| P15MNA070 | ud | Zumbador Niessen-Zenit | 4,06 |
| P15MSC040Z | ud | Pulsador superficie estanco | 7,45 |
| P15MW080 | u | Casquillo bombilla | 0,44 |
| P15MXC021 | ud | Marco simple para detector de presencia | 0,43 |
| P15MXD100 | u | Regulador luminoso Jung-266 GDE | 34,65 |
| P15MXE020 | u | Marco sencillo L 990 Blanco Alpino | 1,28 |
| P15MXE060 | u | Tecla simple con visor LS990 Blanco Alpino | 2,66 |
| P16BB570 | u | Luminaria estanca LED 4000 lm | 67,89 |
| P16BE990.1 | u | Luminaria empotrable 26 LED | 79,36 |
| P16BE990.K | u | Luminaria empotrable 26 LED + KIT EMERGENCIA | 109,41 |
| P16BF151 | u | Proyector campana 400mm LED 50 W 3000lm min IPE-55 regulable | 111,63 |
| P16BI190 | u | Downlight 300x600mm modular 8w 3000 K + kit emergencia | 152,92 |
| P16BI680 | u | Downlight empotrable orientable led 12 W d=170mm | 42,02 |
| P16BI680 KIT | u | Downlight empotrable orientable 12 W d=170mm + kit emergencia | 57,59 |
| P16BI701 | u | Downlight empotrable D=225 mm blanco LED 18W-1385 lm IPE-55 | 13,22 |
| P16EAL0401 | u | Bloque autónomo emergencia LED 300 lm | 58,31 |
| P16EAV010 | u | Zócalo enchufable | 4,94 |
| P16NI040 | u | Detector de presencia/luz diurna autónomo | 77,01 |
| P16NI050 | u | Cable y conector detector | 17,04 |
| P16NI060 | u | Accesorio montaje en superficie detector | 10,10 |
| P16NI070 | u | Sensor luz diurna y detector presencia regulable 1-10 V | 33,45 |
| P16NI080 | u | Controlador sensor múltiple | 28,40 |
| P17AR060 | ud | Armario poliest. 517x535 mm. | 18,84 |
| P17AR080 | ud | Anclaje contador p/arm. | 0,73 |
| P17BI055 | ud | Contador agua fría 2" (50 mm.) clase B | 26,43 |
| P17BV410 | ud | Grifo de prueba DN-20 | 2,00 |
| P17GA010 | m. | Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu | 0,05 |
| P17GD010 | m. | Tubo PVC rígido curva. PVC D=13 | 0,24 |
| P17GK100 | ud | Caja regis. superficie 100x100 | 0,52 |
| P17JI040 | m. | Tubo eva.insonor.Tri.PP Poliphon D110mm. | 2,39 |
| P17JI090 | ud | Codo 87º baj.insonor. D125 mm. | 6,07 |
| P17JI130 | ud | Abraz. Policlamp D125 mm. | 2,73 |
| P17LC030 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19 | 0,27 |
| P17LC040 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23 | 0,33 |
| P17LC050 | m | Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29 | 0,52 |
| P17LPC110 | u | Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm | 2,59 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| P17LPC120 | u | Codo 90º terminal PP-R 20x1/2" mm | 2,59 |
| P17LPT020 | u | Te PP-R 20 mm | 0,50 |
| P17LPT110 | u | Te redicida PP-R 20-16-20 mm | 0,74 |
| P17LT010 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm | 0,69 |
| P17LT020 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm | 1,00 |
| P17LT040 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 32x5,4 mm | 2,35 |
| P17LT060 | m | Tubo polipropileno PP-R PN20 50x8,4 mm | 5,48 |
| P17PA060 | m. | Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 50mm | 0,49 |
| P17SA090 | u | Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón | 9,60 |
| P17SB030 | u | Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas | 13,81 |
| P17SV100 | ud | Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena | 0,89 |
| P17SW020 | u | Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada | 3,84 |
| P17VC010 | m. | Tubo PVC evac.serie B j.peg.32mm | 0,33 |
| P17VC020 | m | Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm | 1,14 |
| P17VC030 | m | Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm | 1,45 |
| P17VC060 | m. | Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm | 1,33 |
| P17VGA020 | u | Abrazadera isofónica tubo PVC 110 mm | 2,83 |
| P17VGC040 | u | Codo M-H PVC insonorizado 87º 110 mm | 4,05 |
| P17VGI020 | u | Injerto H-H 45º PVC insonorizado 50 mm | 3,55 |
| P17VGI040 | u | Injerto M-H 45º PVC insonorizado 110 mm | 7,92 |
| P17VI040 | m | Tubo PVC insonorizado 110 mm | 7,88 |
| P17W070 | ud | Verificación contador >=2" 50 mm. | 3,05 |
| P17XE070 | ud | Válvula esfera latón roscar 2" | 15,11 |
| P17XR060 | ud | Válv.retención latón roscar 2" | 6,37 |
| P17XT030 | ud | Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2" | 0,94 |
| P17XW050 | ud | Grifo norm.lavadora 1/2" | 2,78 |
| P17YC060 | ud | Codo latón 90º 63 mm.-2" | 4,27 |
| P17YT060 | ud | Te latón 63 mm. 2" | 8,85 |
| P18AG050 | u | Economizador antivandálico M22/M24 lavabo 4,5 l/min | 3,30 |
| P18CB130 | ud | Espejo inclinable nylon/Al. 70x60 mm. | 82,86 |
| P18CB140 | ud | Barra abat.giro vert. nylon/Al. 85 cm. | 70,00 |
| P18CE040 | u | Espejo 600x900 mm | 43,88 |
| P18GSL040 | u | Grifo temporizado mezclador repisa gama básica | 72,14 |
| P18GW040 | ud | Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2" | 0,49 |
| P18GWL040 | u | Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2" | 1,24 |
| P18IB010 | ud | Inod.t.bajo c/tapa-mec.c.Victoria | 55,51 |
| P18IE030 | ud | Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo | 163,72 |
| P18LEB020 | u | Lavabo gama media blanco 56x42 cm b/encimera | 51,21 |
| P18LP060 | ud | Lav.52x41cm.c/ped.bla. Victoria | 13,63 |
| P18WV010 | u | Vertedero porcelana c/rejilla 50x42 cm blanco | 122,04 |
| P20IEV040 | m | Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm | 3,92 |
| P21CH110 | m. | Tubo pared lisa galvanizad.D=250 | 8,11 |
| P21DCC010 | m2 | Chapa galvanizada 0,6 mm c/vaina | 7,30 |
| P21DCC040 | m2 | Piezas chapa 0,6 mm c/vaina | 10,04 |
| P21DCD061 | m | Tubo hel.p.doble c/aisl.D=400 / 470 mm | 81,24 |
| P21DCF020 | m2 | Panel lana de vidrio Climaver Plus R 25 mm 3,0x1,19 m | 9,20 |
| P21DCF050 | u | Cinta de aluminio Climaver 50 m | 7,45 |
| P21DCF315 | u | Soporte metálico acero galvanizado sujeción a forjado | 2,56 |
| P21DCF390 | m2 | Manta lana de vidrio Climliner Roll G1 25 mm 10000x1200 mm | 2,83 |
| P21DCG020 | m | Tubo Helic. Acero Galv. 0,5 mm D=100 mm | 1,55 |
| P21DCN030 | m | Tubo Aluminio Flexible Compr. D=125 mm | 1,76 |
| P21DCN080 | m | Tubo Aluminio Flexible Compr. D=350 mm | 6,03 |
| P21DCT020 | m | Tubo Helic. Galv. Autocon. 0,6 mm D=125 mm | 4,20 |
| P21DCT050 | m | Tubo Helic. Galv. Autocon. 0,6 mm D=200 mm | 3,20 |
| P21DCT060 | m | Tubo Helic. Galv. Autocon. 0,5 mm D=250 mm | 3,97 |
| P21DDC071 | u | Rejilla retorno cuadrado 600x600 mm portafiltros | 32,88 |
| P21DDR260 | u | Difusor circular alta inducción con regulación 10" (250 mm) | 30,59 |
| P21DEE041 | u | Recuperador calor TECNA / RCE-28000-SW-EC 2800 M3/H | 2.420,16 |
| P21DEE100 | u | Control remoto por cable recuperador entálpico | 36,53 |
| P21DRD021 | u | Rejilla impul.400x200 mm d.d.c/comp-regulable | 16,90 |

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| P21DRR020 | u | Rejilla retorno 450x300 mm | 11,64 |
| P21DRS023 | u | Toma aire exterior 400x300 mm simple aluminio anodizado color | 26,32 |
| P21DRS024 | u | Boca extraccion aluminio D=125mm | 8,51 |
| P21ICE080.1 | u | Ud. exterior cassette Inverter 12.5 kW / 14 kW | 1.004,60 |
| P21ICI005.1 | u | Panel decorativo cassette | 108,68 |
| P21ICI080.1 | u | Ud. interior cassette Inverter 12.5 kW / 14 kW | 821,95 |
| P21MGC011 | u | Caja Extr. S&P TD 350/125 SILENT | 64,84 |
| P21RS010 | ud | Rejilla impulsión 200x200 simple | 6,24 |
| P21TD040 | m | Tubo cobre frigorífico doble aislado rollo D=3/8" + 5/8" | 3,99 |
| P21TX020 | m | Tubo desagüe AAC PVC flexible D=20/25 mm | 0,75 |
| P21TX030 | u | Codo desagüe AAC D=16-20 mm con junta | 1,45 |
| P22AA060 | m. | Cable coaxial 75 ohmios | 1,42 |
| P22AA090 | ud | Toma TV+FM con caja | 1,11 |
| P23DCC010 | u | Central incendios convencional 2 zonas | 94,14 |
| P23DCD020 | u | Detector óptico-térmico | 11,92 |
| P23DCF010 | u | Fuente alimentación 24V-2A conmutada | 202,33 |
| P23DCP030 | u | Pulsador emergencia - evacuación | 9,95 |
| P23DCS050 | u | Sirena electrónica con foco flash incendios | 48,78 |
| P23EC020 | u | Extintor portátil CO2 2 kg envase aluminio | 34,08 |
| P23EC030 | u | Extintor portátil CO2 5 kg envase acero | 32,37 |
| P23EPI050 | u | Extintor portátil polvo ABC 6 kg efic. 34A 233B C | 12,07 |
| P23EW030 | u | Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg | 0,57 |
| P23EW040 | u | Soporte triangular extintor CO2 2-5 kg | 1,06 |
| P23FM130 | ud | P. cortaf. RF-60 1H. 100x210 cm | 144,66 |
| P23I030 | m2 | Panel ignífugo rígido R-120 | 21,27 |
| P23I070 | m2 | Accesorios panel | 1,09 |
| P23I200 | kg | Mortero ignífugo IGNIPLASTER | 0,15 |
| P23J015 | u | Sellador acrílico Hilti CFS-S ACR | 9,92 |
| P23RD030 | u | Detector de flujo con retardo 1 1/2" | 164,84 |
| P23SEA010 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 210x210 mm | 3,37 |
| P23SEA020 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 440x145 mm | 3,39 |
| P23SEA060 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 520x100 mm | 3,42 |
| P23SPA010 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 297x210 mm (DIN-A4) | 3,42 |
| P23SPA050 | u | Señal alta luminiscencia Clase A 297x150 mm | 3,41 |
| P24AB030 | u | Ascensor hidráu. 4 para. 6 pers. | 11.311,54 |
| P25EI030 | l | Pintura plástica acrílica esponjable mate | 0,92 |
| P25FF040 | l | Revestimiento alta calidad decorativo color fachada | 4,13 |
| P25JA020 | l. | Esmalte al agua estandard brill.color | 2,43 |
| P25JA080 | l | Esmalte glicero. 1ªcalidad color brillo | 5,92 |
| P25JM010 | l. | Esm.metál.rugoso Montosintetic Ferrum | 1,79 |
| P25OG040 | kg | Masilla ultrafina acabados | 0,59 |
| P25OU020 | l. | Imp. anticorrosiva minio blanco | 1,50 |
| P25OU030 | l. | Minio de plomo marino | 2,50 |
| P25OU050 | l | Imprimación antioxido+cat. ambiente | 8,40 |
| P25OU060 | l | Minio de plomo marino | 6,04 |
| P25OU080 | l | Minio electrolítico | 4,40 |
| P25OZ040 | l | Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior | 3,91 |
| P25S040 | l | Pintura p/fachada transpirable mate lisa antifisuras | 5,53 |
| P25WW220 | u | Pequeño material | 0,55 |
| P27EH011 | kg | Pintura acrílica base disolvente | 1,26 |
| P27EH040 | kg | Microesferas vidrio tratadas | 0,66 |
| P31BA010 | u | Acometida provisional fontanería a caseta | 39,37 |
| P31BA020 | u | Acometida provisional saneamiento a caseta en zanja | 214,38 |
| P31BC290 | u | Transporte caseta en ciudad | 75,45 |
| P31BC320 | u | Caseta prefabricada aseo 1,36x1,36 m | 334,29 |
| P31CB010 | u | Puntal metálico telescópico 3 m | 8,89 |
| P31CB100 | u | Valla contención peatones 2,5x1 m | 18,03 |
| P31CE010 | u | Lámpara portátil mano | 7,65 |
| P31CE200 | u | Cuadro de obra 63 A Modelo 4 | 1.683,82 |

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| P31CI020 | u | Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B | 25,14 |
| P31CR030 | m2 | Red seguridad poliamida 10x10 cm | 1,50 |
| P31CR150 | u | Gancho montaje red D=10 mm | 0,10 |
| P31CR210 | m | Cuerda de unión redes de seguridad | 0,24 |
| P31IA010 | u | Casco seguridad básico | 2,07 |
| P31IA140 | u | Gafas antipolvo | 4,57 |
| P31IA170 | u | Mascarilla celulosa desechable | 0,62 |
| P31IA190 | u | Cascos protectores auditivos | 4,91 |
| P31IC010 | u | Faja protección lumbar | 10,02 |
| P31IC070 | u | Mono de trabajo poliéster-algodón | 6,96 |
| P31IC180 | u | Chaleco de obras reflectante | 1,24 |
| P31IM070 | u | Par guantes uso general serraje | 1,04 |
| P31IM110 | u | Par guantes aislamiento 5000 V | 12,00 |
| P31IP070 | u | Par botas de seguridad | 11,32 |
| P31SB030 | m | Banderola señalización reflectante | 0,37 |
| P31SC030 | u | Panel completo PVC 700x1000 mm | 6,06 |
| P31W010 | u | Coste mensual comité seguridad | 78,03 |
| P31W020 | u | Coste mensual conservación | 82,89 |
| P31W040 | u | Coste mensual formación seguridad | 47,36 |
| P31W060 | u | Reconocimiento médico básico II | 56,16 |
| P32CC080 | u | Prueba de permeabilidad al aire | 103,97 |
| P32CC090 | u | Prueba de estanqueidad al agua | 111,68 |
| P32CC100 | u | Prueba de resistencia al viento | 123,56 |
| P32CC110 | u | Preparación de carpintería para pruebas | 62,81 |
| P32CV010 | u | Planicidad | 31,56 |
| P32CV020 | u | Resistencia al impacto | 90,82 |
| P32CV030 | u | Resistencia al agua en ebullición | 53,28 |
| P32EC150 | ud | Resistencia a compresión, fábrica | 121,91 |
| P32HC830 | ud | Sección equiv / desviación de masa, aceros | 3,05 |
| P32HC840 | ud | Geometría superficial, aceros | 18,32 |
| P32HC860 | ud | Doblado-desdoblado, aceros | 18,32 |
| P32HC870 | ud | Propiedades de tracción, aceros | 27,48 |
| P32HC880 | ud | Alargamiento de rotura, aceros | 3,05 |
| P32HC881 | ud | Alargamiento bajo carga máxima, aceros | 3,05 |
| P32HC950 | ud | Ensayo de la viga, aceros / soldadura | 36,65 |
| P32HF010 | ud | Consistencia cono Abrams | 3,05 |
| P32HF020 | ud | Resist. a compresión, serie de 2 probetas | 36,57 |
| P32HF030 | ud | Resist. a compresión, 1 probeta | 21,33 |
| P32HF042 | ud | Resist. a flexotracción, 1 probeta | 30,48 |
| P32HF220 | ud | Densidad del hormigón fresco | 9,14 |
| P32HO005 | ud | Fabricación 3 probetas de 4x4x16 cm | 24,43 |
| P32HO060 | ud | Resistencia a comprensión, morteros | 45,81 |
| P32IE010 | u | Características geométricas conductores | 1,50 |
| P32SS040 | u | Medición caudales renovación aire | 43,58 |
| P33A105 | kg | Adhes.epoxi 2cm. Adunión CEM nuevo-viejo | 3,72 |
| P33BTH160 | u | Taladro hormigón forjado D=110-120 mm e=30 cm | 15,03 |
| P34HC020 | u | Campana extractora 10/10 3/4cv 400º/2h 2,00x0,50x0,95 | 1.278,58 |
| P34IF250 | m2 | Felpudo caucho 14 mm | 37,75 |
| P36HSG120 | u | Grifo repisa mezclador temporizado palanca gerontológico | 91,37 |
| P36HSL010 | u | Lavabo mural accesible completo 640x550 mm | 82,41 |
| PLEN CHAPA | u | plenum chapa galvanizada | 8,21 |
| PLUS NEGRO | ud | Plus anodizado negro | 3,66 |
| PPEM73031100 | m | Tapa recta 100X3 m GC | 8,40 |
| PPEM75832100 | m | Bandeja Pemsaband LX perforada click 60x100 GC | 13,20 |
| REG TV | ud | Registro redes RDSI-TV-Tlf s/normativa | 52,30 |
| REMATES | u | remates chapa/sellado encuentro chimenea cubierta | 15,99 |
| REP CUADRO | ud | Materiales reforma cuadro existente y peq mat. | 319,38 |
| TCORRUGADO16 | m | Tubo corrugado 16 | 0,28 |

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS

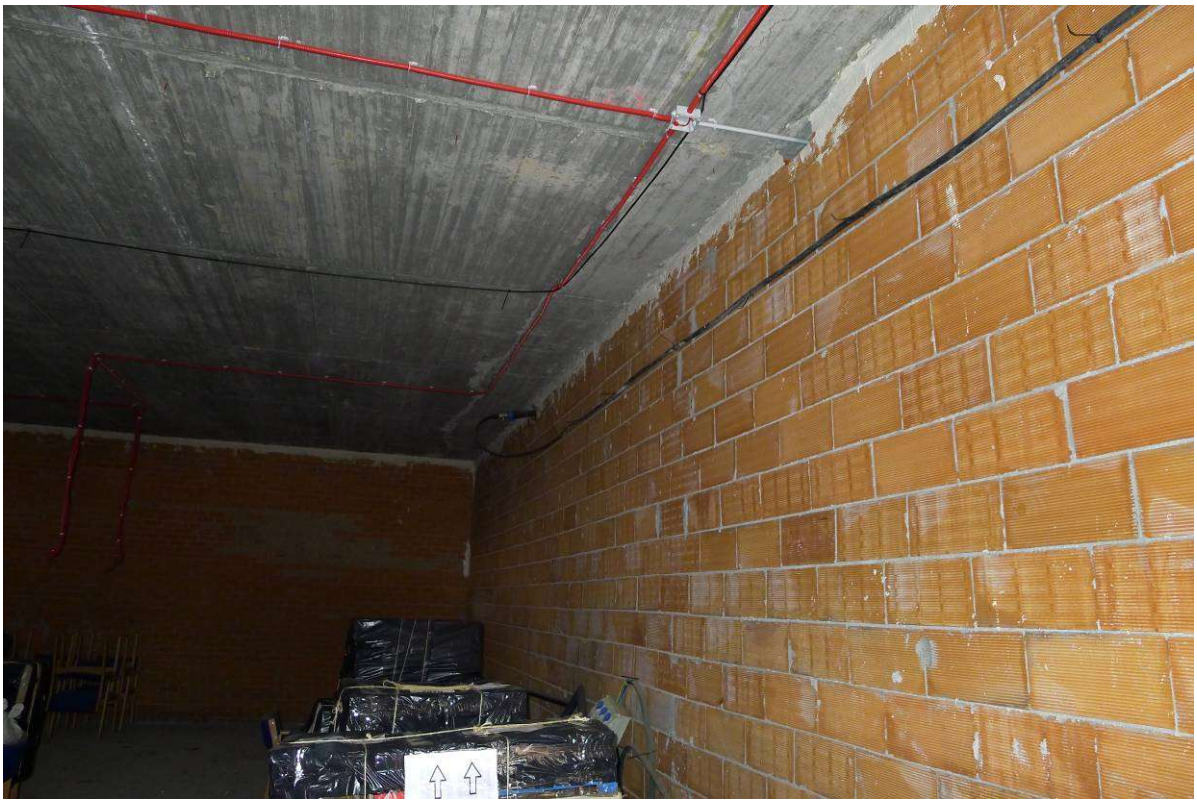
| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| TCORRUGADO20 | m | Tubo corrugado 20 | 0,39 |
| TCORRUGADO25 | m | Tubo corrugado25 | 0,53 |
| TCORRUGADO63 | m | Tubo corrugado 63 | 2,91 |
| U04AA001 | M3 | Arena de río (0-5mm) | 4,29 |
| U04CA001 | Tm | Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel | 24,00 |
| U04PY001 | M3 | Agua | 0,13 |
| U06JA001 | Kg | Acero laminado A-42b | 0,14 |
| U06QW008 | Kg | Chapa acero laminada | 0,14 |
| U36IA010 | Lt | Minio electrolítico | 1,66 |

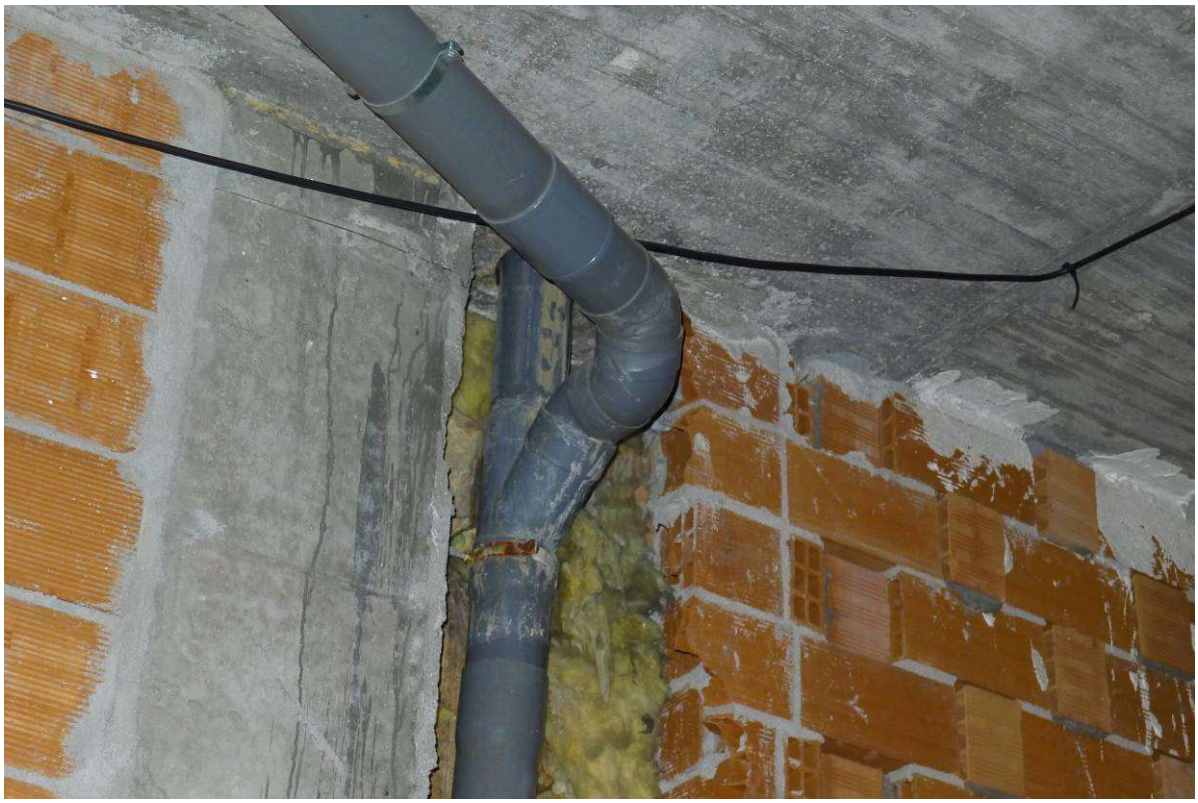
# VI – ANEXOS

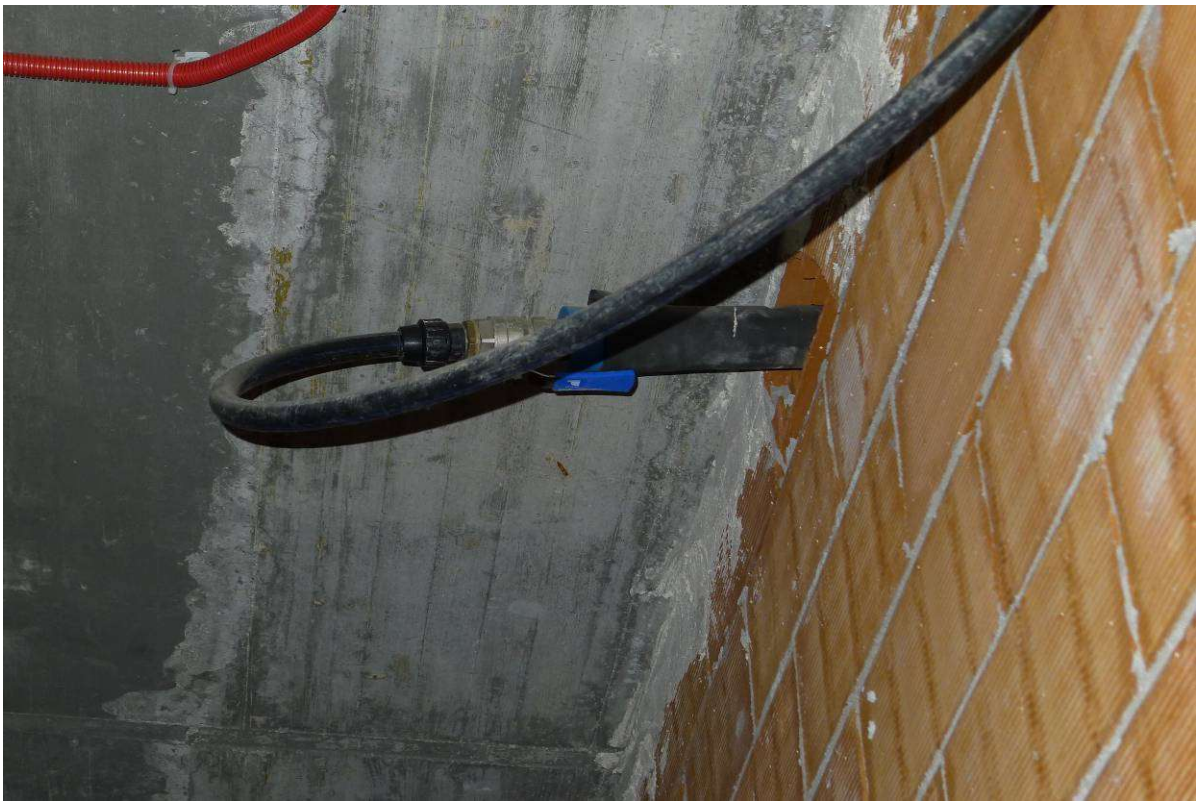
6.1.- ANEJO FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL
6.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
6.3.- ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS
6.4.- CERTIFICADO DE VIABILIDAD URBANÍSTICA
6.5.- CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA
6.6.- CONTROL DE CALIDAD
6.7.- ESTUDIO LUMINICO
6.8.- CALCULO DE CLIMATIZACIÓN
6.9.- CALCULO DE ELECTRICIDAD
6.10.- CALCULO DE ESTRUCTURA
6.11.- FICHAS DE JUSTIFICACION DE LA ACCESIBILIDAD
6.12.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO. NORMAS ACTUACIÓN CASO SINIESTRO
6.13.- PLAN DE OBRA

# 6.1.- Anejo Fotográfico Estado Actual

CENTRO DE MAYORES







FOTOS CONSENT

# 6.2.- Estudio de Seguridad y Salud

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
# ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DE OCIO

## JUNTA DE DISTRITO Nº5
## CALLE DE LOS CEDROS Nº71
## 28935 - MÓSTOLES

# 1.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## INDICE:

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES
- 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2.- Proyecto al que se refiere.
- 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5.- Maquinaria de obra.
- 1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
- Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
- Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
- Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
- Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES
- Trabajos que entrañan riesgos especiales.
- Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS
- 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 5.2. Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

# 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

## 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
Su autor es el Departamento Técnico del Instituto Municipal de Suelo Móstoles S.A.
De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.
De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

## 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

| PROYECTO DE REFERENCIA | |
|---|---|
| Proyecto de Ejecución de | REFORMA DE ADAPTACIÓN DE LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DE OCIO |
| Arquitecto autor del proyecto | Departamento Técnico IMS |
| Titularidad del encargo | Ayuntamiento de Móstoles |
| Emplazamiento | Calle de Los Cedros Nº 71 |
| Presupuesto de Ejecución Material | 154.192,64 EUROS |
| Plazo de ejecución previsto | 33 Semanas |
| Número máximo de operarios | 8 |
| Total aproximado de jornadas | 165 |
| OBSERVACIONES:<br>**SE TRATA DE UNA REFORMA DE LOCAL Y DOTACION DE ASCENSOR Y ESCALERA** | |

## 1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

| DATOS DEL EMPLAZAMIENTO | |
|---|---|
| Accesos a la obra | Calle de Los Cedros Nº 71 |
| Topografía del terreno | EN PENDIENTE |
| Edificaciones colindantes | NO |
| Suministro de energía eléctrica | SI |
| Suministro de agua | SI |
| Sistema de saneamiento | SI |
| Servidumbres y condicionantes | ES UNA REPARACIÓN EN EDIFICIO EXISTENTE |
| OBSERVACIONES: | |

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

| DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES | |
|---|---|
| Demoliciones | LOSA Y SOLERA PARA REALIZACIÓN DE ASCENSOR Y ESCALERA |
| Movimiento de tierras | CIMENTACIÓN PARA HUECO DE ASCENSOR Y MURO DE CARGA |
| Cimentación y estructuras | REALIZACIÓN DE MURO DE FABRICA RESISTENTE CON UN ZUNCHO SOBRE ÉL Y SU CIMENTACION, LOSA Y MUROS DE HORMIGÓN EN FOSO DE ASCENSOR |
| Cubiertas | NO |
| Albañilería y Cerramientos | REALIZACIÓN DE HUECO DE ASCENSOR, CUARTO MAQUINAS ASCENSOR Y VESTÍBULOS Y DISTRIBUCIÓN INTERIOR DEL LOCAL |
| Acabados | PINTURAS, SOLADOS, CARPINTERÍA EXTERIOR E INTERIOR |
| Instalaciones | INSTALACIONES ELECTRICAS, DE DETECCIÓN DE INCENDIOS DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO, VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN |
| OBSERVACIONES:<br>**SE TRATA DE TRABAJOS DE MEJORA EN EDIFICIO EXISTENTE** | |

## 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

| | SERVICIOS HIGIÉNICOS |
|---|---|
| | Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave. |
| **X** | Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo. |
| | Duchas con agua fría y caliente. |
| **X** | Retretes. |
| | |
| OBSERVACIONES: | |

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

| PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA | | |
|---|---|---|
| NIVEL DE ASISTENCIA | NOMBRE Y UBICACION | DISTANCIA APROX. (Km) |
| Primeros auxilios | Botiquín portátil | En la obra |
| Asistencia Primaria (Urgencias) | Avenida de los Sauces Nº51 | 1,1 km |
| Asistencia Especializada (Hospital) | HOSPITAL UNIVERSITARIO REY JUAN CARLOS<br>Calle Gladiolo, S/N 28933, Móstoles, (MADRID) | 8,4 km |
| OBSERVACIONES: | | |

## 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

| MAQUINARIA PREVISTA | | | |
|---|---|---|---|
| | Grúas-torre | | Hormigoneras |
| | Montacargas | X | Camiones |
| X | Maquinaria para movimiento de tierras | X | Cabrestantes mecánicos |
| X | Sierra circular | X | Hormigonera de obra pequeña |
| OBSERVACIONES: | | | |

## 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

| MEDIOS AUXILIARES | | |
|---|---|---|
| MEDIOS | | CARACTERISTICAS |
| | Andamios colgados Móviles | Deben someterse a una prueba de carga previa.<br>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.<br>Los pescantes serán preferiblemente metálicos.<br>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.<br>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad. |
| X | Andamios tubulares apoyados | Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.<br>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.<br>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.<br>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.<br>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.<br>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.<br>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje. |
| X | Andamios s/ borriquetas | La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m. |
| X | Escaleras de mano | Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.<br>Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total. |
| X | Instalación eléctrica | Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: |
| | | I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. |
| | | I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. |
| | | I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. |
| | | I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. |
| | | La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. |
| | | La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq$ 80 ohmios. |
| OBSERVACIONES: | | |

## 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

| | RIESGOS EVITABLES | | MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS |
|---|---|---|---|
| X | Derivados de la rotura de instalaciones existentes | X | Neutralización de las instalaciones existentes |
| | Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas | | Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables |
| | | | |
| | | | |
| OBSERVACIONES: | | | |

## 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

| TODA LA OBRA | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| **X** | Caídas de operarios al mismo nivel | |
| **X** | Caídas de operarios a distinto nivel | |
| **X** | Caídas de objetos sobre operarios | |
| | Caídas de objetos sobre terceros | |
| **X** | Choques o golpes contra objetos | |
| | Fuertes vientos | |
| | Trabajos en condiciones de humedad | |
| **X** | Contactos eléctricos directos e indirectos | |
| **X** | Cuerpos extraños en los ojos | |
| **X** | Sobreesfuerzos | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| **X** | Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra | permanente |
| **X** | Orden y limpieza de los lugares de trabajo | permanente |
| | Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T. | permanente |
| **X** | Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra) | permanente |
| | No permanecer en el radio de acción de las máquinas | permanente |
| **X** | Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento | permanente |
| **X** | Señalización de la obra (señales y carteles) | permanente |
| | Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia | alternativa al vallado |
| **X** | Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq$ 2m | permanente |
| | Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra | permanente |
| | Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes | permanente |
| **X** | Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B | permanente |
| **X** | Evacuación de escombros | frecuente |
| **X** | Escaleras auxiliares | ocasional |
| **X** | Información específica | para riesgos concretos |
| **X** | Cursos y charlas de formación | frecuente |
| | Grúa parada y en posición veleta | con viento fuerte |
| | Grúa parada y en posición veleta | final de cada jornada |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| **X** | Cascos de seguridad | permanente |
| **X** | Calzado protector | permanente |
| **X** | Ropa de trabajo | permanente |
| | Ropa impermeable o de protección | con mal tiempo |
| **X** | Gafas de seguridad | frecuente |
| **X** | Cinturones de protección del tronco | ocasional |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

| FASE: DEMOLICIONES | |
|---|---|
| **RIESGOS** | |
| | Desplomes en edificios colindantes |
| **X** | Caídas de materiales transportados |
| **X** | Desplome de andamios |
| **X** | Atrapamientos y aplastamientos |
| | Atropellos, colisiones y vuelcos |
| | Contagios por lugares insalubres |
| **X** | Ruidos |
| **X** | Vibraciones |
| **X** | Ambiente pulvígeno |
| | Electrocuciones |
| | |

| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS | | GRADO DE ADOPCION |
|---|---|---|
| | Observación y vigilancia de los edificios colindantes | diaria |
| **X** | Apuntalamientos y apeos | frecuente |
| **X** | Pasos o pasarelas | frecuente |
| | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas | permanente |
| | Redes verticales | permanente |
| **X** | Barandillas de seguridad | permanente |
| **X** | Arriostramiento cuidadoso de los andamios | permanente |
| **X** | Riegos con agua | frecuente |
| **X** | Andamios de protección | permanente |
| | Conductos de desescombro | permanente |
| **X** | Anulación de instalaciones antiguas | definitivo |
| | | |

| EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs) | | EMPLEO |
|---|---|---|
| **X** | Botas de seguridad | permanente |
| **X** | Guantes contra agresiones mecánicas | frecuente |
| **X** | Gafas de seguridad | frecuente |
| **X** | Mascarilla filtrante | ocasional |
| **X** | Protectores auditivos | ocasional |
| **X** | Cinturones y arneses de seguridad | permanente |
| | Mástiles y cables fiadores | permanente |
| | | |

| MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION | | GRADO DE EFICACIA |
|---|---|---|
| | | |

| OBSERVACIONES: |
|---|
| |

| FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| | Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno | |
| | Desplomes en edificios colindantes | |
| | Caídas de materiales transportados | |
| **X** | Atrapamientos y aplastamientos | |
| | Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas | |
| | Contagios por lugares insalubres | |
| **X** | Ruidos | |
| **X** | Vibraciones | |
| **X** | Ambiente pulvígeno | |
| | Interferencia con instalaciones enterradas | |
| | Electrocuciones | |
| | Condiciones meteorológicas adversas | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| | Observación y vigilancia del terreno | diaria |
| | Talud natural del terreno | permanente |
| **X** | Entibaciones | frecuente |
| | Limpieza de bolos y viseras | frecuente |
| | Observación y vigilancia de los edificios colindantes | diaria |
| **X** | Apuntalamientos y apeos | ocasional |
| **X** | Achique de aguas | frecuente |
| | Pasos o pasarelas | permanente |
| **X** | Separación de tránsito de vehículos y operarios | permanente |
| | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops) | permanente |
| | No acopiar junto al borde de la excavación | permanente |
| | Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación | ocasional |
| **X** | No permanecer bajo el frente de excavación | permanente |
| | Barandillas en bordes de excavación (0,9 m) | permanente |
| | Rampas con pendientes y anchuras adecuadas | permanente |
| | Acotar las zonas de acción de las máquinas | permanente |
| | Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| **X** | Botas de seguridad | permanente |
| **X** | Botas de goma | ocasional |
| **X** | Guantes de cuero | ocasional |
| **X** | Guantes de goma | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

| FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| | Desplomes y hundimientos del terreno | |
| | Desplomes en edificios colindantes | |
| X | Caídas de operarios al vacío | |
| X | Caídas de materiales transportados | |
| | Atrapamientos y aplastamientos | |
| | Atropellos, colisiones y vuelcos | |
| | Contagios por lugares insalubres | |
| X | Lesiones y cortes en brazos y manos | |
| X | Lesiones, pinchazos y cortes en pies | |
| X | Dermatosis por contacto con hormigones y morteros | |
| X | Ruidos | |
| X | Vibraciones | |
| | Quemaduras producidas por soldadura | |
| X | Radiaciones y derivados de la soldadura | |
| X | Ambiente pulvígeno | |
| | Electrocuciones | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| X | Apuntalamientos y apeos | permanente |
| X | Achique de aguas | frecuente |
| | Pasos o pasarelas | permanente |
| | Separación de tránsito de vehículos y operarios | ocasional |
| | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops) | permanente |
| | No acopiar junto al borde de la excavación | permanente |
| | Observación y vigilancia de los edificios colindantes | diaria |
| X | No permanecer bajo el frente de excavación | permanente |
| | Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado) | permanente |
| | Redes horizontales (interiores y bajo los forjados) | frecuente |
| X | Andamios y plataformas para encofrados | permanente |
| | Plataformas de carga y descarga de material | permanente |
| X | Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) | permanente |
| X | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales | permanente |
| X | Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| X | Gafas de seguridad | ocasional |
| X | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| X | Botas de seguridad | permanente |
| | Botas de goma o P.V.C. de seguridad | ocasional |
| X | Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar | en estructura metálica |
| | Cinturones y arneses de seguridad | frecuente |
| | Mástiles y cables fiadores | frecuente |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

| FASE: CUBIERTAS | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| | Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta | |
| | Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores | |
| | Lesiones y cortes en manos | |
| | Lesiones, pinchazos y cortes en pies | |
| | Dermatosis por contacto con materiales | |
| | Inhalación de sustancias tóxicas | |
| | Quemaduras producidas por soldadura de materiales | |
| | Vientos fuertes | |
| | Incendio por almacenamiento de productos combustibles | |
| | Derrame de productos | |
| | Electrocuciones | |
| | Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros | |
| | Proyecciones de partículas | |
| | Condiciones meteorológicas adversas | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| | Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado) | permanente |
| | Redes de seguridad (interiores y/o exteriores) | permanente |
| | Andamios perimetrales en aleros | permanente |
| | Plataformas de carga y descarga de material | permanente |
| | Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié) | permanente |
| | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales | permanente |
| | Escaleras peldañeadas y protegidas | permanente |
| | Escaleras de tejador, o pasarelas | permanente |
| | Parapetos rígidos | permanente |
| | Acopio adecuado de materiales | permanente |
| | Señalizar obstáculos | permanente |
| | Plataforma adecuada para gruista | permanente |
| | Ganchos de servicio | permanente |
| | Accesos adecuados a las cubiertas | permanente |
| | Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas aversas | ocasional |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| | Guantes de cuero o goma | ocasional |
| | Botas de seguridad | permanente |
| | Cinturones y arneses de seguridad | permanente |
| | Mástiles y cables fiadores | permanente |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

| FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| | Caídas de operarios al vacío | |
| | Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores | |
| X | Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios | |
| | Atrapamientos por los medios de elevación y transporte | |
| X | Lesiones y cortes en manos | |
| X | Lesiones, pinchazos y cortes en pies | |
| X | Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales | |
| | Incendios por almacenamiento de productos combustibles | |
| X | Golpes o cortes con herramientas | |
| | Electrocuciones | |
| X | Proyecciones de partículas al cortar materiales | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| X | Apuntalamientos y apeos | permanente |
| | Pasos o pasarelas | permanente |
| | Redes verticales | permanente |
| X | Redes horizontales | frecuente |
| X | Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos) | permanente |
| | Plataformas de carga y descarga de material en cada planta | permanente |
| X | Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) | permanente |
| | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales | permanente |
| X | Escaleras peldañeadas y protegidas | permanente |
| X | Evitar trabajos superpuestos | permanente |
| | Bajante de escombros adecuadamente sujetas | permanente |
| | Protección de huecos de entrada de material en plantas | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| X | Gafas de seguridad | frecuente |
| X | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| X | Botas de seguridad | permanente |
| | Cinturones y arneses de seguridad | frecuente |
| | Mástiles y cables fiadores | frecuente |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

| FASE: ACABADOS | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| | Caídas de operarios al vacío | |
| | Caídas de materiales transportados | |
| X | Ambiente pulvígeno | |
| X | Lesiones y cortes en manos | |
| X | Lesiones, pinchazos y cortes en pies | |
| X | Dermatosis por contacto con materiales | |
| X | Incendio por almacenamiento de productos combustibles | |
| | Inhalación de sustancias tóxicas | |
| | Quemaduras | |
| | Electrocución | |
| | Atrapamientos con o entre objetos o herramientas | |
| | Deflagraciones, explosiones e incendios | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| X | Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada) | permanente |
| X | Andamios | permanente |
| | Plataformas de carga y descarga de material | permanente |
| X | Barandillas | permanente |
| X | Escaleras peldañeadas y protegidas | permanente |
| X | Evitar focos de inflamación | permanente |
| | Equipos autónomos de ventilación | permanente |
| X | Almacenamiento correcto de los productos | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| X | Gafas de seguridad | ocasional |
| X | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| X | Botas de seguridad | frecuente |
| | Cinturones y arneses de seguridad | ocasional |
| | Mástiles y cables fiadores | ocasional |
| X | Mascarilla filtrante | ocasional |
| | Equipos autónomos de respiración | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

| FASE: INSTALACIONES | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| X | Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor | |
| X | Lesiones y cortes en manos y brazos | |
| | Dermatosis por contacto con materiales | |
| | Inhalación de sustancias tóxicas | |
| X | Quemaduras | |
| X | Golpes y aplastamientos de pies | |
| | Incendio por almacenamiento de productos combustibles | |
| X | Electrocuciones | |
| X | Contactos eléctricos directos e indirectos | |
| X | Ambiente pulvígeno | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| X | Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada) | permanente |
| X | Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes | frecuente |
| X | Protección del hueco del ascensor | permanente |
| X | Plataforma provisional para ascensoristas | permanente |
| X | Realizar las conexiones eléctricas sin tensión | permanente |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| X | Gafas de seguridad | ocasional |
| X | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| X | Botas de seguridad | frecuente |
| X | Cinturones y arneses de seguridad | ocasional |
| | Mástiles y cables fiadores | ocasional |
| X | Mascarilla filtrante | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

## 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

| | TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES | MEDIDAS ESPECIALES PREVISTAS |
|---|---|---|
| X | Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos | Señalizar la existencia de huecos abiertos al vacio y protección fija después de cada jornada. |
| | En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión | Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m).<br>Pórticos protectores de 5 m de altura.<br>Calzado de seguridad. |
| | Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión | |
| | Que implican el uso de explosivos | |
| | Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados | |
| | | |
| OBSERVACIONES: | | |

# 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

## 5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.
Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

| UBICACION | ELEMENTOS | PREVISION |
|---|---|---|
| Cubiertas | Ganchos de servicio | NO |
| | Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas) | NO |
| | Barandillas en cubiertas planas | NO |
| | Grúas desplazables para limpieza de fachadas | NO |
| Fachadas | Ganchos en ménsula (pescantes) | NO |
| | Pasarelas de limpieza | NO |
| | | |
| OBSERVACIONES: | | |

Móstoles, abril de 2.020

**LA PROPIEDAD** **EL IMS**

Fdo: Manuel Ruiz-Constantino Benítez

# 6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **GENERAL** | | | | |
| [] Ley de Prevención de Riesgos Laborales. | Ley 31/95 | 08-11-95 | J.Estado | 10-11-95 |
| [] Reglamento de los Servicios de Prevención. | RD 39/97 | 17-01-97 | M.Trab. | 31-01-97 |
| [] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE) | RD 1627/97 | 24-10-97 | Varios | 25-10-97 |
| [] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud. | RD 485/97 | 14-04-97 | M.Trab. | 23-04-97 |
| [] Modelo de libro de incidencias. | Orden | 20-09-86 | M.Trab. | 13-10-86 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 31-10-86 |
| [] Modelo de notificación de accidentes de trabajo. | Orden | 16-12-87 | | 29-12-87 |
| [] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. | Orden | 20-05-52 | M.Trab. | 15-06-52 |
| Modificación. | Orden | 19-12-53 | M.Trab. | 22-12-53 |
| Complementario. | Orden | 02-09-66 | M.Trab. | 01-10-66 |
| [] Cuadro de enfermedades profesionales. | RD 1995/78 | -- | -- | 25-08-78 |
| [] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. | Orden | 09-03-71 | M.Trab. | 16-03-71 |
| Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII) | -- | -- | -- | 06-04-71 |
| [] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. | Orden | 28-08-79 | M.Trab. | -- |
| Anterior no derogada. | Orden | 28-08-70 | M.Trab. | 05→09-09 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | -70 |
| Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. | Orden | 27-07-73 | M.Trab. | 17-10-70 |
| Interpretación de varios artículos. | Orden | 21-11-70 | M.Trab. | |
| Interpretación de varios artículos. | Resolución | 24-11-70 | DGT | 28-11-70 05-12-70 |
| [] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones. | Orden | 31-08-87 | M.Trab. | -- |
| [] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos. | RD 1316/89 | 27-10-89 | -- | 02-11-89 |
| [] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE) | RD 487/97 | 23-04-97 | M.Trab. | 23-04-97 |
| [] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. | Orden | 31-10-84 | M.Trab. | 07-11-84 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 22-11-84 |
| Normas complementarias. | Orden | 07-01-87 | M.Trab. | 15-01-87 |
| Modelo libro de registro. | Orden | 22-12-87 | M.Trab. | 29-12-87 |
| [] Estatuto de los trabajadores. | Ley 8/80 | 01-03-80 | M-Trab. | -- -- 80 |
| Regulación de la jornada laboral. | RD 2001/83 | 28-07-83 | -- | 03-08-83 |
| Formación de comités de seguridad. | D. 423/71 | 11-03-71 | M.Trab. | 16-03-71 |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)** | | | | |
| [] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). | RD 1407/92 | 20-11-92 | MRCor. | 28-12-92 |
| Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. | RD 159/95 | 03-02-95 | | 08-03-95 |
| Modificación RD 159/95. | Orden | 20-03-97 | | 06-03-97 |
| [] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE). | RD 773/97 | 30-05-97 | M.Presid. | 12-06-97 |
| [] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso. | UNEEN341 | 22-05-97 | AENOR | 23-06-97 |
| [] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo. | UNEEN344/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado seguridad uso profesional. | UNEEN345/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado protección uso profesional. | UNEEN346/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado trabajo uso profesional. | UNEEN347/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| **INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA** | | | | |
| [] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE). | RD 1215/97 | 18-07-97 | M.Trab. | 18-07-97 |
| [] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión | Orden | 31-10-73 | MI | 27→31-12-73 |
| [] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención. | Orden | 26-05-89 | MIE | 09-06-89 |
| [] Reglamento de aparatos elevadores para obras. | Orden | 23-05-77 | MI | 14-06-77 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 18-07-77 |
| Modificación. | Orden | 07-03-81 | MIE | 14-03-81 |
| Modificación. | Orden | 16-11-81 | -- | -- |
| [] Reglamento Seguridad en las Máquinas. | RD 1495/86 | 23-05-86 | P.Gob. | 21-07-86 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 04-10-86 |
| Modificación. | RD 590/89 | 19-05-89 | M.R.Cor. | 19-05-89 |
| Modificaciones en la ITC MSG-SM-1. | Orden | 08-04-91 | M.R.Cor. | 11-04-91 |
| Modificación (Adaptación a directivas de la CEE). | RD 830/91 | 24-05-91 | M.R.Cor. | 31-05-91 |
| Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE). | RD 245/89 | 27-02-89 | MIE | 11-03-89 |
| Ampliación y nuevas especificaciones. | RD 71/92 | 31-01-92 | MIE | 06-02-92 |
| [] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE). | RD 1435/92 | 27-11-92 | MRCor. | 11-12-92 |
| [] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. | Orden | 28-06-88 | MIE | 07-07-88 |
| Corrección de errores, Orden 28-06-88 | -- | -- | -- | 05-10-88 |
| [] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas | RD 2370/96 | 18-11-96 | MIE | 24-12-96 |

# 6.3.- Estudio Gestión De Residuos

# ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID (EGRCD CM)

# ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO EN CENTRO POLIVALENTE DE LA "JUNTA DE DISTRITO Nº 5" C/ Cedros nº 71 (28933 Móstoles)

# ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID (EGRCD CM)

**Titulo:** PROYECTO DE REFORMA PARA ADAPTACIÓN DE LOCAL PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO
**Emplazamiento:** C/CEDROS nº 71. 28933 MOSTOLES (MADRID)

**Fase de proyecto: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**
**Superficie de actuación**:
REHABILITACIÓN, REFORMA, ACONDICIONAMIENTO: ZONA ACTUACION 285,25 m²
**Presupuesto de Ejecución material PEM:** 154.192,64 €

**PRODUCTOR / PROMOTOR**
**Nombre:** AYUNTAMIENTO DE MOSTOLES
**Dirección**: PZA.ESPAÑA nº1 28934 – MOSTOLES - MADRID.
**NIF / CIF: P 2809200-E**

## NORMATIVA APLICABLE

- ESTATAL

. **REAL DECRETO 105/2008** de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. B.O.E. de 13 de febrero de 2008.

. **ORDEN MAM/304/2002** del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. B.O.E. 19 de febrero de 2002.

. **CORRECIÓN** de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo. B.O.E. del 12 de marzo de 2002.

- AUTONÓMICA

. **ORDEN 2726/2009** de 16 de julio, por la que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. B.O.C.M del 7 de agosto de 2009.

**1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:**

### A.1: RC Nivel I:

Residuos: - excedentes de la excavación
- movimientos de tierras

| | Destino | Consideración de **Residuo** | Acreditación |
|---|---|---|---|
| | Reutilización en la misma obra | No | |
| | Reutilización en distinta obra | No | |
| | Otros (gestor autorizado, planta de reciclaje, restauración, vertedero… | Si | |

No tendrán la consideración de residuos cuando se acredite de forma fehaciente su utilización en:

- la misma obra
- en una obra distinta
- en actividades de: restauración, acondicionamiento, relleno o con fines constructivos para los que resulten adecuados

Será aplicable cuando el origen y destino final sean: obras o actividades autorizadas.

$m^3$ estimados de tierras y materiales pétreos no contaminados

| **V**<br>$m^3$ volumen residuos | **d**<br>densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / $m^3$ | **t**<br>toneladas de residuo (v x d) |
|---|---|---|
| 0 | - | 0 |

## **A.2**: **RCD Nivel II**: Residuos no incluidos en Nivel I

### A.2.1 INFRAESTRUCTURAS DE CARRETERAS

NO PROCEDE

### A.2.2 URBANIZACIÓN

NO PROCEDE

### A.2.3 REFORMA / REHABILITACIÓN / ACONDICIONAMIENTO

La obra de reforma, rehabilitación, acondicionamiento integra en una misma operación las acciones de demolición y de construcción.

La cantidad de residuo por m² construido dependerá, básicamente, de la cantidad de demolición efectuada.

A efectos del presente Estudio de Gestión de Residuos, los datos se analizaran por una parte la fase de demolición y por otra la de construcción.

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de 1,5 T /$m^3$ a 0,5 T /$m^3$.

A..2.3.1 DEMOLICIÓN reforma, rehabilitación, acondicionamiento)

**Desglosada por materiales**

ITeC**:** Según estudios llevados a cabo por el ITeC, se proponen los siguientes valores de predimensionado de los residuos procedentes de demolición:

| Residuos | P Peso ($m^3$ RD cada $m^2$ construido) | | S ($m^2$) Superficie construida | $V_{3D}$ ($m^3$) Volumen de RD (P x S) |
|---|---|---|---|---|
| | ITeC | Estimado en Proyecto | | |
| Cerámicas, pétreos y pastas | 0,924 | 0,049 | 285.25 | 14,012 |
| Metales | 0,009 | 0,0001 | 285.25 | 0,028 |
| Maderas y pastas | 0,057 | | | |
| Plásticos | 0,001 | | | |
| Otros | 0,009 | | | |
| **TOTAL** | **1,00** | **1,00** | | 14,04 |

A.2.3.2. CONSTRUCCIÓN (reforma, rehabilitación, acondicionamiento)

Parámetros estimativos: Para la evaluación del volumen aparente de RCs de Nivel II para obras de reforma, rehabilitación o acondicionamiento y dependiendo del tipo de residuo se pueden manejar parámetros estimativos con fines estadísticos desde 10 a 20 cm de altura de mezcla de residuos por $m^2$ construido.

| **s** $m^2$ superficie construida | **$V_{3C}$** $m^3$ volumen residuos (S x 0,1) |
|---|---|
| 285,25 | 28,53 |

**VOLUMEN TOTAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA REFORMA**

$$V_{3CD} = (V_{3D} + V_{3C}) = 42,57 \ m^3$$

**A.2.4 OBRA NUEVA o AMPLIACIÓN**

NO PRODECE

**A.2.5. VOLUMEN TOTAL ESTIMADO DE RESIDUOS generados en el presente proyecto de Reforma.**

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de 1,5 T /$m^3$ a 0,5 T /$m^3$.

$$V_{CD\ total} = 42,57 \ m^3$$

| **$V_{CD\ total}$** $m^3$ volumen total residuos | **d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / $m^3$ | **T** toneladas de residuo (v x d) |
|---|---|---|
| 42,57 | 1,2 | 51,084 T |

Se aporta como referencia los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006) y estimamos el peso en función de la obra:

| Evaluación teórica del peso por tipología de RCD | **Código LER** | **Peso %** (según PNGRCD 2001-2006 CCAA: Madrid) | **Peso %** Estimado en **PROYECTO** | **T** toneladas de cada tipo de RCD (T total x %) | **d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m$^3$ | **V** m$^3$ volumen de residuos (T / d) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **RCD NIVEL I** | | | | | | |
| Tierras y materiales pétreos no contaminados | 17 05 (04,06,08) | | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **RCD NIVEL II** | | | | | | |
| **RCD: Naturaleza no pétrea** | | | | | | |
| Asfalto | 17 03 02 | 0,05 | 0 | | | |
| Madera | 17 02 01 | 0,04 | 0 | | | |
| Metales (incluidas sus aleaciones) | 17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11) | 0,025 | | 0,0336 | | |
| Papel | 15 01 01 | 0,003 | 0 | | | |
| Plástico | 17 02 03 | 0,015 | 0 | | | |
| Vidrio | 17 02 02 | 0,005 | 0 | | | |
| Yeso | 17 08 02 | 0,002 | 0 | | | |
| Total estimación (t) | | **0,14** | | 0,0336 | 1,2 | 0,028 |
| **RCD: Naturaleza pétrea** | | | | | | |
| Arena, grava y otros áridos | 01 04 (08, 09) | 0,04 | | | | |
| Hormigón | 17 01 (01, 07) | 0,12 | | | | |
| Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | 17 01(02, 03, 07) | 0,54 | | | | |
| Pétreos | 17 09 04 | 0,05 | | | | |
| Total estimación (t) | | **0,75** | | 51,050 | 1,2 | 42.542 |
| **RCD: Potencialmente peligrosos y otros** | | | | | | |
| Basura | 20 02 01<br>20 03 01 | 0,07 | | | | |
| Potencialmente peligrosos y otros | 07 07 01<br>08 01 11<br>13 02 05<br>13 07 03<br>14 06 03<br>15 01 (10, 11)<br>15 02 02<br>16 01 07<br>16 06 (01, 04, 03)<br>17 01 06<br>17 02 04<br>17 03 (01, 03)<br>17 04 (09, 10)<br>17 05 (03, 05)<br>17 06 (01, 03, 04, 05)<br>17 08 01<br>17 09 (01, 02, 03, 04)<br>20 01 21 | 0,04 | | | | |
| Total estimación (t) | | **0,11** | | | | |

## 2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

| | |
|---|---|
| X | Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RCD |
| X | Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción |
| X | Aligeramiento de los envases |
| X | Envases plegables: cajas de cartón, botellas,…. |
| X | Optimización de la carga en los palets |
| | Suministro a granel de productos |
| | Concentración de los productos |
| | Utilización de materiales con mayor vida útil |
| | Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables |
| | Otros (indicar) |

## 3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

| OPERACIÓN PREVISTA | |
|---|---|
| **REUTILIZACIÓN:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente | |
| X | No se prevé operación de reutilización alguna |
| | Reutilización de tierras procedentes de la excavación |
| | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización |
| | Reutilización de materiales cerámicos |
| | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio... |
| | Reutilización de materiales metálicos |
| | Otros (indicar): |
| **VALORIZACIÓN:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente | |
| X | No se prevé operación alguna de valorización en obra |
| | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía |
| | Recuperación o regeneración de disolventes |
| | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes |
| | Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos |
| | Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas |
| | Regeneración de ácidos y bases |
| | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos. |
| | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE. |
| | Otros (indicar): |
| **ELIMINACIÓN:** Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente | |
| | No se prevé operación de eliminación alguna |
| | Depósito en vertederos de residuos inertes |
| X | Depósito en vertederos de residuos no peligrosos |
| | Depósito en vertederos de residuos peligrosos |
| | Otros (indicar): |

## 4.- Medidas para la separación de los residuos en obra

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades**:**

| | |
|---|---|
| | Hormigón……..: 80 t. |
| | Ladrillos, tejas, cerámicos…: 40 t. |
| | Metal ……: 2 t. |
| | Madera ……..…..: 1 t. |
| | Vidrio ……..: 1 t. |
| | Plástico ……..: 0,5 t. |
| | Papel y cartón ……..: 0,5 t. |
| | Otros (especificar tipo de material): |

NO SE PREVEN MEDIDAS DE SEPARACION DADO EL ESCASO VOLUMEN DE RESIDUOS VALORIZABLES QUE SE ORIGINAN EN UNA OBRA DE REFORMA DE UN LOCAL.

| **MEDIDAS DE SEPARACIÓN** | |
|---|---|
| | Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos |
| | Derribo separativo/ segregación en obra nueva<br>(ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos) |
| | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta |

## 5.- Plano de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción 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.

## SE ADJUNTA COMO ANEXO AL FINAL DE ESTE DOCUMENTO

## 6.- 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.

| | |
|---|---|
| X | En los derribos, como norma general, se procurará actuar:<br>1º retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos lo antes posible, así como los elementos a conservar o los valiosos (cerámicos, mármoles…).<br>2º desmontando las partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan.<br>3º derribando el resto. |
| X | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.<br>Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. |
| X | El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. |
| X | En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.<br>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante. |
| X | El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.<br>Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. |
| | En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD. |
| X | Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.<br>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.<br>Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.<br>La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. |
| X | Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, …) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.<br>Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.<br>Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.<br>Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, …) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. |
| X | La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.<br>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. |
| X | Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.<br>En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación. |
| X | Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”. |
| X | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos. |
| X | Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.<br>Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales. |
| | Otros (indicar) |

## 7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Presupuesto de Ejecución Material de Proyecto (PEM): **154.192,64 €**

El cálculo de la cuantía de la fianza o garantía financiera equivalente se basa en el presupuesto del citado estudio, siempre y cuando los Servicios Técnicos Municipales consideren que garantiza suficientemente la adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición teniendo en cuenta el volumen y características de los residuos a generar y **de la obra, que en este caso es la reforma en el interior de un local en bruto**.

| **A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD (cálculo fianza)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tipología RCD | Estimación ($m^3$) | Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/$m^3$) | Importe (€) | % del Presupuesto del Proyecto |
| **A.1 RCD Nivel I:** Limites: Comunidad de Madrid, Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid: Mínimo 100 € (1) | | | | |
| Tierras y pétreos no contaminados | 0 $m^3$ | Según PEM | 0 € | 0% |
| | | **A.1 Adoptado** | 100 €(1) | 0 % |

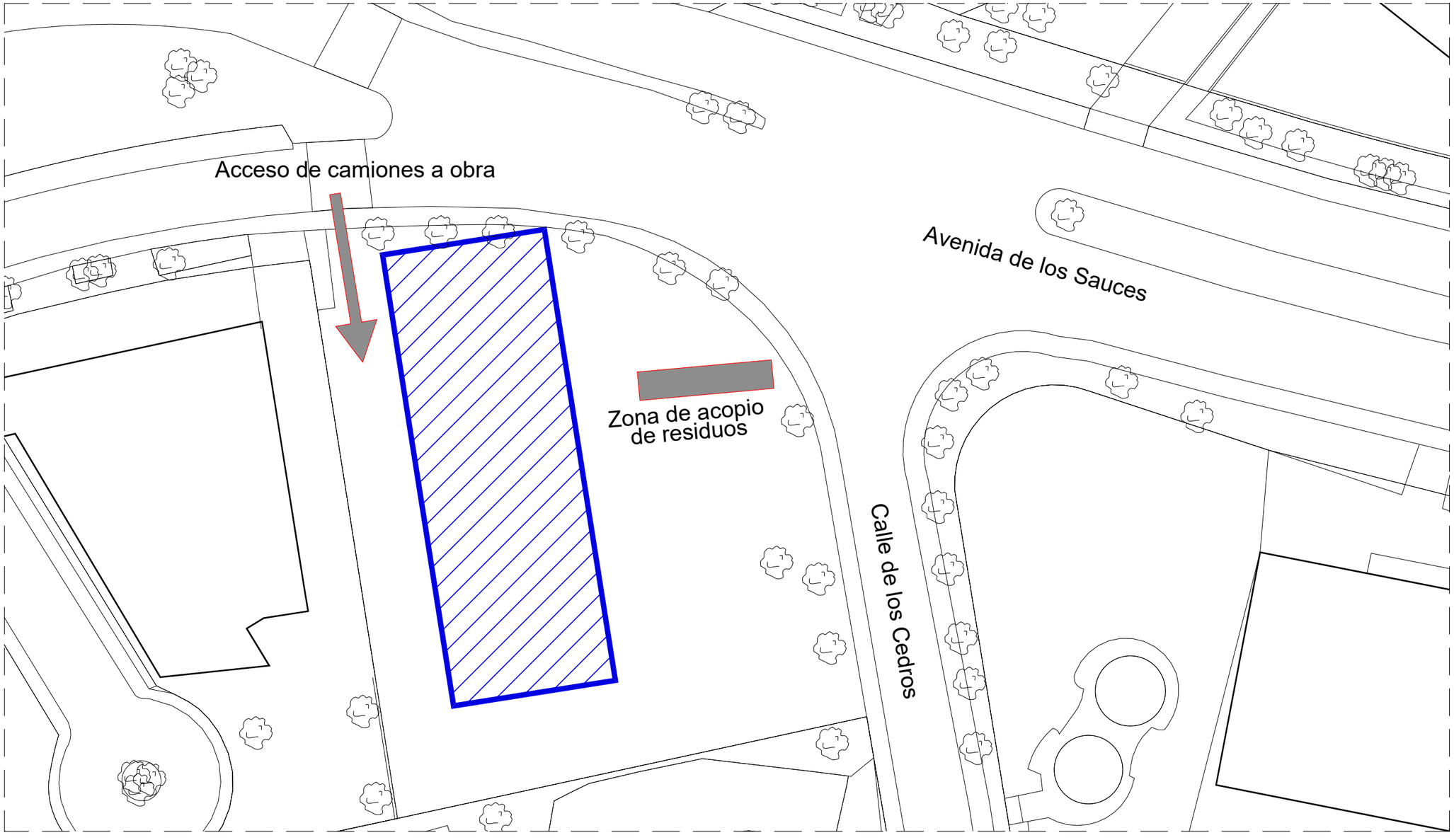
| **A.2 RCD Nivel II:** Limites: (2) si la suma total A.2. es inferior a 150 €, adoptar 150 (3) si el porcentaje que esta cantidad representa es inferior a 0,2%, adoptar 0,2 % | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Naturaleza pétrea | 42,542 $m^3$ | 15 € | 638,13 € | |
| Naturaleza no pétrea | 0,028 $m^3$ | 15 € | 0,42.€ | |
| Potencialmente peligrosos | 0 $m^3$ | 15 € | 0 € | |
| | | TOTAL A.2 | 638,55 € | **0,23 %** |
| | | **TOTAL A.2 Adoptado** | 638,55€(2) | **0,23 %** (3) |

| | |
|---|---|
| % Presupuesto del Proyecto ( % A.1 + % A.2) | **0,272 %** |

| **B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN** Estos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la estimación de un 0,07 a 0,17 % del PEM para el resto de costes de gestión. | | |
|---|---|---|
| - Alquileres y portes (de contenedores / recipientes)<br>-Maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas….)<br>- Medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos….) | **189,75** € | **0,07%** |
| **TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS: TOTAL = A.1 Adoptado + TOTAL A.2 Adoptado + B** | **928,30 €** | **0,342%** |

En Móstoles a Abril de 2020

El Arquitecto: El Promotor:




# CENTRO DE MAYORES DEL CENTRO POLIVALENTE DE JUNTA DE DISTRITO 5

c/Cedros, 71, 28935 Móstoles, Madrid

AUTOR DEL ENCARGO :

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES
Concejalía de Mejora y Mantenimiento de los espacios públicos

| CORRECION | FECHA | ANULA A | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

PROYECTO : ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

SITUACION : JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

PLANO : UBICACIÓN ACOPIOS DE RESIDUOS

PLANO Nº : 1916 - 4A/01

FECHA : ABR. 2020

ESCALA : 1 / 400

INSTITUTO MUNICIPAL DE SUELO MÓSTOLES S.A.

# 6.4.- Certificado De Viabilidad Urbanística

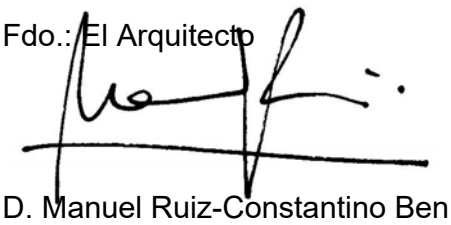
# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA OBRA CON EL ORDENAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

El abajo firmante D. Manuel Ruiz-Constantino Benítez, con DNI. 5220232-Z, de profesión Arquitecto Superior, Colegiado nº 7049 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid con domicilio a estos efectos en Móstoles (Madrid), calle Violeta nº 20 (C.P.: 28933), redactor por designación del INSTITUTO MUNICIPAL DEL SUELO DE MÓSTOLES S.A., del Proyecto Básico y de Ejecución de “Adaptación del Local Polivalente para Actividades Diversas de Ocio”, en el Centro de Mayores del Centro Polivalente de la Junta de Distrito nº5 de Móstoles, en Calle  Cedros 71 del Parque Coímbra (28935 Madrid),

## DECLARA:

Que según lo requerido en el Art. 154 de la vigente Ley del Suelo de la Comunidad Autónoma de Madrid, salvo error u omisión, la obra contemplada en el Proyecto redactado, es conforme a la ordenación urbanística aplicable, y para que conste a los efectos oportunos, se firma la presente en Móstoles a Abril de 2020.

Fdo.: El Arquitecto



D. Manuel Ruiz-Constantino Benítez

Col. nº 7049 del C. O. A. M.

# 6.5.- Certificado De Viabilidad Geométrica

# CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

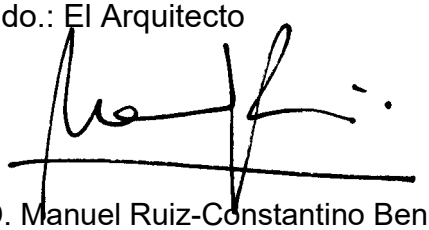
**D. Manuel Ruiz-Constantino Benítez, Arquitecto colegiado número 7049 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,**

## CERTIFICO:

La viabilidad geométrica del Proyecto Básico y de Ejecución de “Adaptación del Local Polivalente para Actividades Diversas de Ocio”, en el Centro de Mayores del Centro Polivalente de la Junta de Distrito nº5 de Móstoles, en Calle Cedros 71 del Parque Coímbra (28935 Madrid), del cual soy redactor por designación del INSTITUTO MUNICIPAL DEL SUELO DE MÓSTOLES S.A., para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

En Móstoles, Abril de 2020.

Fdo.: El Arquitecto



D. Manuel Ruiz-Constantino Benítez

Col. nº 7049 del C. O. A. M.

# 6.6.- Control de Calidad

# 6.6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD PARA LA OBRA DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO EN CENTRO POLIVALENTE DE LA "JUNTA DE DISTRITO Nº 5" C/ Cedros nº 71 (28933 Móstoles)

**INDICE**


1. TIPO DE INTERVENCIÓN
2. CONTROL DE LA DOCUMENTACION DE LOS SUMINISTROS
3. CONTROL DE DISTINTIVOS DE CALIDAD O DOCUMENTOS DE IDONEIDAD TECNICA
4. CONTROL DE EJECUCION DE OBRA
5. ENSAYOS DE CONTROL A REALIZAR DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS
6. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA
7. PRESUPUESTO DE ENSAYOS A REALIZAR

ANEXO I: JUSTIFICACIÓN DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## 1. TIPO DE INTERVENCIÓN

Actuación de reforma integral en local en bruto de edificio existente situado en sótano -1, con actuaciones puntuales en plantas superior e inferior a sótano -1 debido a la instalación de un ascensor y una escalera. La intervención se extiende a cerramiento de fachadas, instalaciones de fontanería, electricidad y climatización, acabados, carpintería interior y exterior y afección estructural por la instalación de un ascensor y una escalera.
Conforme al artículo 6 de la Parte I del CTE y a la clausula 38 PCGA – decreto 3854/1970, las pruebas y análisis serán a cuenta del contratista hasta un máximo del 1% del PEM

El detalle de las unidades a ejecutar y materiales a emplear así como sus dimensiones y cantidad son las contenidas en planos y mediciones de Proyecto, contenidas en el capítulo correspondiente del mismo.

Las condiciones de ejecución de cada una de las unidades se recogen en el Pliego de Condiciones de Proyecto que serán complementadas por las órdenes que durante la ejecución emitirá el Director de Obra.

Todo el contenido del presente Plan de Control se ajustará a lo exigido en el Código Técnico de la edificación C.T.E.

## 2. CONTROL DE LA DOCUMENTACION DE LOS SUMINISTROS

A requerimiento de la Dirección Facultativa de las obras, el constructor entregará los documentos de identificación del producto exigidos por la Normativa de obligado cumplimiento, por el Proyecto o por la propia Dirección Facultativa.

Esta documentación comprenderá al menos los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El Certificado de garantía del fabricante firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

## 3. CONTROL DE DISTINTIVOS DE CALIDAD O DOCUMENTOS DE IDONEIDAD TECNICA

A requerimiento de la Dirección Facultativa de las obras el constructor facilitará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el Proyecto y documentará en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo, de acuerdo con lo establecido en lo contenido en el Código Técnico de la edificación.
- Los documentos de idoneidad técnica para el uso previsto de los productos, equipos y sistemas innovadores de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la edificación y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra, verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

## 4. CONTROL DE EJECUCION DE OBRA

Durante la construcción el director de ejecución de la obra, controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales utilizados, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones para verificar su adecuación a lo contenido en proyecto y a la Normativa correspondiente. Se comprobará la adopción de las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de toda la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores previstos en el CTE.

## 5. ENSAYOS DE CONTROL A REALIZAR DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

### 5.1. Aislante térmico

La idoneidad de estos elementos suministrados en obra será satisfecha mediante los marcados CE y fichas de idoneidad proporcionadas por el fabricante, debiéndose

ejecutar un conjunto de ensayos de conformidad de aislantes según se describe en la partida correspondiente del presupuesto de Control de Calidad y que incluye entre otros la verificación de su densidad y el espesor de la capa de material aplicado.

### 5.2. Impermeabilización

Los materiales suministrados en obra garantizaran su idoneidad mediante los marcados CE y fichas de idoneidad y ensayos proporcionadas por el fabricante.

### 5.3. Vidrios

La idoneidad de estos elementos suministrados en obra será satisfecha mediante los marcados CE y fichas de idoneidad proporcionadas por el fabricante, debiéndose ejecutar un conjunto de ensayos de conformidad de vidrios consistentes en determinación de planeidad, espesor de las dos hojas que componen al conjunto, resistencia a impacto mediante caída de bolas de acero según normativa y resistencia a la inmersión en agua hirviendo, todo ello, según se describe en la partida correspondiente del presupuesto de Control de Calidad.

### 5.4. Pavimentos / Morteros

- *Baldosas*

La idoneidad de estos elementos suministrados en obra será satisfecha mediante los marcados CE y fichas de idoneidad proporcionadas por el fabricante. Además y en caso de que se requiera, se realizara un conjunto de ensayos de conformidad de baldosas tanto interiores como exteriores, según se describe en la partida correspondiente del presupuesto de Control de Calidad.

- *Morteros*

Se realizaran controles de calidad de los morteros empleados en obra, mediante elaboración de series de tres probetas y realización de ensayos sobre ellas según lo descrito en el presupuesto de control de calidad que se incluye en el Anexo I de este documento.

### 5.5. Estructura

Tanto la estructura metálica que se proyecta, como la pequeña parte que corresponde a la estructura de hormigón, serán objeto de pruebas de idoneidad según se recoge en el

descriptivo de ensayos que se incluyen en el Anexo de justificación de mediciones y presupuesto, que se incorpora al presente documento.
Se realizaran ensayos sobre soldaduras, resistencia de l hormigón puesto en obra, adherencia de anclajes y fábrica resistente.

## 6. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

### 6.1. Pruebas finales de instalación eléctrica

Se harán pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica realizadas por laboratorio homologado que emitirá el informe correspondiente a la Dirección Facultativa.

Las pruebas de servicio y funcionamiento se extenderán a los siguientes elementos:

- Cuadro eléctrico
- Toma de tierra
- Mecanismos eléctricos
- Características de los conductores

Durante la realización de las pruebas de esta instalación estará presente el instalador, para llevar a cabo en su caso, las pequeñas correcciones que puedan surgir y dejar en perfecto estado de funcionamiento la instalación o atender a los defectos detectado para su corrección posterior si no fuese posible realizarlos en el momento.

### 6.2. Pruebas finales de instalación de climatización

Se harán pruebas de funcionamiento de la instalación de climatización realizadas por laboratorio homologado que emitirá el informe correspondiente a la Dirección Facultativa. En caso de que se requiera, se medirán los caudales de renovación de aire y el instalador evidenciara que las condiciones de climatización requeridos en proyecto, se cumplen para el interior del local.
Las pruebas de servicio y funcionamiento se extenderán a los siguientes elementos:

- Maquinaria de climatización / ventilación
- Mecanismos eléctricos
- Características de los conductos de aire.

Durante la realización de las pruebas de esta instalación estará presente el instalador, para llevar a cabo en su caso, las pequeñas correcciones que puedan surgir y dejar en

perfecto estado de funcionamiento la instalación o atender a los defectos detectado para su corrección posterior si no fuese posible realizarlos en el momento.

### 6.3. Pruebas finales de ascensor

Se verificara el correcto funcionamiento de la instalación debiendo aportar el instalador toda la documentación, pruebas y registro del aparato que se requiere para su funcionamiento. El pago de tasas y costes de registros, ensayos y demás documentación necesaria será por cuenta del instalador, que lo aportara a la D.F. y sin los cuales, no de procederá a la recepción de la instalación.

### 6.4. Pruebas finales de fachada

Las fachadas de nueva creación, serán objeto de prueba de servicio de la carpintería, ensayos de conformidad de vidrios y de ensayo de escorrentía de fachada, mediante aspersores de agua durante un periodo mínimo de 6 horas, según se describe en las partidas correspondientes del presupuesto de control que se incluye en el Anexo I de este documento.

### 6.5. Otros elementos

La Dirección de Obra verificará el correcto funcionamiento de los elementos sobre los que no se hacen ensayos o pruebas específicas por parte del laboratorio, emitiendo listado de deficiencias al contratista para su subsanación en el menor tiempo posible.
Durante el desarrollo de la obra, la D.F. podrá encargar pruebas y ensayos adicionales a los que se recogen en este documento, para garantizar la calidad de lo ejecutado hasta el límite citado del 2% del Presupuesto de ejecución material, siendo todas ellas por cuenta del contratista.

## 7. PRESUPUESTO DE ENSAYOS A REALIZAR

El presupuesto de ensayos a realizar según el Plan de Control de Calidad es el siguiente:

- Presupuesto de Ejecución Material sin IVA es de MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS, CON VEINTICUATRO CENTIMOS DE EURO (1.765,24- €).
- El Presupuesto de Ejecución por Contrata, asciende a la cantidad de DOS MIL, CIEN EUROS, CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS DE EURO (2.100,64- €), cantidad a la que hay que añadir el IVA (21%) correspondiente para obtener el Presupuesto de Contrata con I.V.A., que hace un total de DOS MIL

QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS DE EURO (2.541,76- Euros).

Madrid, Abril de 2020

EL ARQUITECTO

Fdo: Manuel Ruiz-Constantino Benítez
Col. 7049 de C.O.A.M.

# ANEXO I: JUSTIFICACIÓN DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CONTROL CSLIDSD ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE DISTRITO 5

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|---|---|---|---|
| 01 | CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS..... | 165,03 | 100,00 |
| | TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | 165,03 | |
| | 13,00% Gastos generales..... 21,45 | | |
| | 6,00% Beneficio industrial..... 9,90 | | |
| | SUMA DE G.G. y B.I. | 31,35 | |
| | 21,00% I.V.A..... | 41,24 | |
| | TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | 237,62 | |
| | TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | 237,62 | |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Móstoles, a abril de 2020.

LA PROPIEDAD

Exmo. Ayuntamiento de Mostoles

EL AUTOR DEL PROYECTO

Servicios Técnicos Municipales

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 01.01 ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO** | | | | | | | | |
| | **APARTADO 01.01.01 ENSAYOS HORMIGONES** | | | | | | | | |
| 01.01.01.01 | ud CONFORMIDAD HOMOGENEIDAD HORMIGON, S/ EHE-08 | | | | | | | | |
| | Comprobación de la conformidad de la homogeneidad, s/ art. 71.2.4 de EHE-08, de hormigones, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de las fracciones 1/4 y 3/4 de la amasada de 2 series de 2 probetas c.u. y 1 seri de 1 probeta de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 7, 28 y 60 días s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006, la determinación de la densidad del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-6:2006, con comparación de los resultados de cada una de las propiedades ensayadas obtenidos para cada serie de probetas y emisión de informes. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 149,33 | 149,33 |
| | | | | | | TOTAL APARTADO 01.01.01 ENSAYOS HORMIGONES..... | | | 149,33 |
| | **APARTADO 01.01.02 ACEROS** | | | | | | | | |
| 01.01.02.01 | ud CONFORMIDAD ACERO P/ PASIVAS, S/ EHE-08 | | | | | | | | |
| | Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de productos de acero para armaduras pasivas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la sección equivalente, la geometría superficial ( corrugas ó grafilas ), la aptitud al doblado - desdoblado, el límite elástico y la carga de rotura y la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, s/ UNE-EN 15630-1:2003. | | | | | | | | |
| | LOTE | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 73,27 | 73,27 |
| 01.01.02.02 | ud ADHERENCIA DE ANCLAJES CON RESINA / SOLDADURA, S/ EHE-08 | | | | | | | | |
| | Ensayo para determinación de las características de adherencia y resistencia al arrancado de anclajes de redondos de acero a elementos de hormigón armado mediante taladros rellenos de resina epoxídica, s/ UNE-EN 10080:2006 y EHE-08 y correcta elecucion de soldaduras en perfileria metalica y placas de anclaje mediante inspeccion visual , ultrasonidos y rayos X. | | | | | | | | |
| | LOTE muro | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 36,65 | 36,65 |
| | | | | | | TOTAL APARTADO 01.01.02 ACEROS ..... | | | 109,92 |
| | | | | | | TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO | | | 259,25 |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.02 LADRILLOS** | | | | | | | | |
| 01.02.01 | ud RES. COMPRESIÓN, FABRICA LADRILLO CERAMICO | | | | | | | | |
| | Ensayo para la determinación de la resistencia a compresión simple de la fábrica de ladrillo cerámico con mortero tipo, s/ UNE-EN 1052-1:1999. | | | | | | | | |
| | fabricas de 1 pie | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 121,91 | 121,91 |
| | | | | | | TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 LADRILLOS..... | | | 121,91 |
| | **SUBCAPÍTULO 01.03 ENSAYOS SOBRE MORTERO** | | | | | | | | |
| | **APARTADO 01.03.01 ENSAYOS INFORMATIVOS** | | | | | | | | |
| 01.03.01.01 | ud LOTE CONTROL RESISTENCIA, MORTERO | | | | | | | | |
| | Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante la fabricación de 3 probetas de 4+4+16 cm. y comprobación de la resistencia a compresión, a 14 y 28 días, de probetas talladas de 4+4+4 cm., s/ UNE-EN 1015-11:2000 | | | | | | | | |
| | mortero fabricas | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 70,24 | 70,24 |
| | | | | | | TOTAL APARTADO 01.03.01 ENSAYOS INFORMATIVOS..... | | | 70,24 |
| | | | | | | TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 ENSAYOS SOBRE MORTERO..... | | | 70,24 |
| 01.04.01.01 | ESTRUCTURAS DE HORMIGON / ACERO | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 259,25 | 259,25 |
| 01.04.01.02 | LADRILLOS | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 121,91 | 121,91 |
| 01.04.01.03 | ENSAYOS SOBRE MORTERO | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 70,24 | 70,24 |
| 01.04.01.04 | u CONFORMIDAD VIDRIOS | | | | | | | | |
| | Ensayo para la determinación de la conformidad de vidrios para carpinterías de cualquier tipo, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572-2:2012 ó UNE-EN 572-3/4/5/6/7:2012, la resistencia al impacto, s/UNE-EN 572-1:2012, y la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572-1:2012. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 175,66 | 351,32 |
| 01.04.01.05 | u ESCORRENTÍA FACHADAS | | | | | | | | |
| | Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 99,63 | 199,26 |
| 01.04.01.06 | u PRUEBA DE SERVICIO CARPINTERÍAS | | | | | | | | |
| | Ensayo para la determinación de la conformidad de carpinterías de cualquier tipo. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 402,02 | 402,02 |
| 01.04.01.07 | u PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO | | | | | | | | |
| | Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 33,21 | 33,21 |
| 01.04.01.08 | u PRUEBA SERVICIO TOMA TIERRA | | | | | | | | |
| | Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1,00 | 33,21 | 33,21 |
| 01.04.01.09 | u PRUEBA SERVICIO MECANISMOS ELÉCTRICOS | | | | | | | | |
| | Prueba de funcionamiento de todo los mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. | | | | | | | | |
| | p baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | sot-1 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | so-2 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 49,85 | 149,55 |
| 01.04.01.10 | u CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DB-HS-3 | | | | | | | | |
| | Prueba de servicio de calidad del aire interior según DB-HS-3. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 43,58 | 87,16 |
| 01.04.01.11 | u CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS CONDUCTORES | | | | | | | | |
| | Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, s/UNE EN 60228:2005. | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 1,50 | 15,00 |
| 01.04.01.12 | u PRUEBA SERVICIO ASCENSOR | | | | | | | | |
| | Prueba de funcionamiento de ascensores, comprobando los elemento de mando y el accionamiento de puertas. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 43,11 | 43,11 |
| 01.04.01.13 | * U A DESCONTAR 1% PEM : IMPORTE A CARGO CONTRATISTA | | | | | | | | |
| | Importe del 1% del control de calidad por cuenta del Contratista, a descontar del presupuesto general de control de calidad segun Clausula 38 del PCAG-Decreto 3854/1970 y Art. 6 de la Parte I del C.T.E. | | | | | | | | |
| | | | | | | | -1,00 | 1.600,21 | -1.600,21 |

TOTAL CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS..... 165,03

TOTAL..... 165,03

# 6.7.- Estudio Lumínico

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# Índice

**LOCAL POLIVALENTE**
Índice 1
Lista de luminarias 2
**Prilux Técnico\\\ 234993 BURA LED 50W 750 1.400mA D90**
Hoja de datos de luminarias 3
**Prilux Consumo\\\ 390033 BRENO II 12W 840 BL**
Hoja de datos de luminarias 4
**TRILUX Belviso D CDP LED3800nw FB 01 ETDD**
Hoja de datos de luminarias 5
**Local 1**
Rendering (procesado) en 3D 6
**Superficies del local**
**Zona barra**
Isolíneas (E, perpendicular) 7
Gama de grises (E, perpendicular) 8
**Zona aseos**
Isolíneas (E, perpendicular) 9
Gama de grises (E, perpendicular) 10
**Cocina**
Isolíneas (E, perpendicular) 11
Gama de grises (E, perpendicular) 12
**Almacén**
Isolíneas (E, perpendicular) 13
Gama de grises (E, perpendicular) 14
**Tras-barra**
Isolíneas (E, perpendicular) 15
Gama de grises (E, perpendicular) 16
**Zona mesas**
Isolíneas (E, perpendicular) 17
Gama de grises (E, perpendicular) 18
**Zona sofas entrada**
Isolíneas (E, perpendicular) 19
Gama de grises (E, perpendicular) 20

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

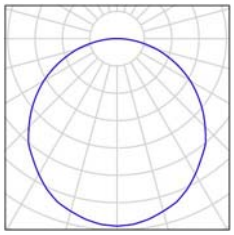
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# LOCAL POLIVALENTE / Lista de luminarias

20 Pieza

Prilux Consumo\\\ 390033 BRENO II 12W 840 BL
N° de artículo: 390033
Flujo luminoso (Luminaria): 985 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 984 lm
Potencia de las luminarias: 12.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 77 95 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

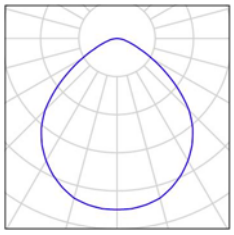
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



8 Pieza

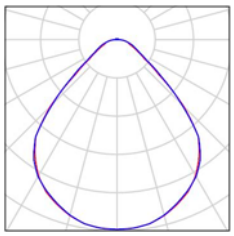
Prilux Técnico\\\ 234993 BURA LED 50W 750 1.400mA D90
N° de artículo: 234993
Flujo luminoso (Luminaria): 6263 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6255 lm
Potencia de las luminarias: 57.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 90 99 100 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



22 Pieza

TRILUX Belviso D CDP LED3800nw FB 01 ETDD
N° de artículo: Belviso D CDP LED3800nw FB 01
Flujo luminoso (Luminaria): 3999 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 65 90 97 99 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



IMS

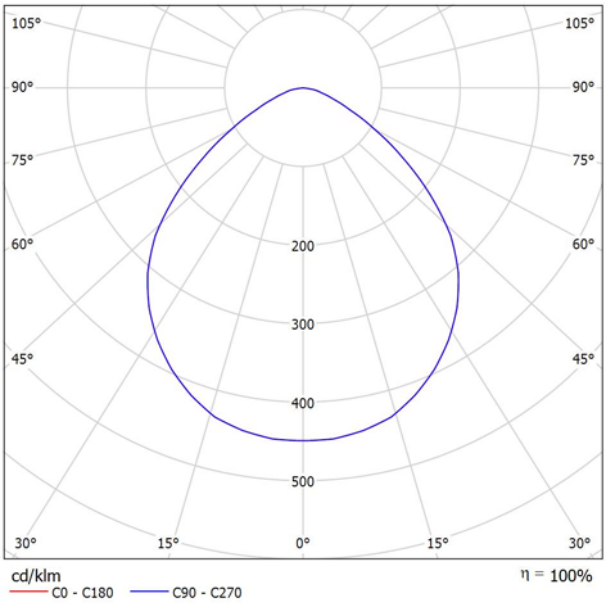
Calle Violeta Nº 20, Móstoles

Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# Prilux Técnico\\\ 234993 BURA LED 50W 750 1.400mA D90 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:




Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 90 99 100 100

Emisión de luz 1:

**Valoración de deslumbramiento según UGR**

| ρ Techo | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Paredes | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Suelo | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Tamaño del local X | Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | |
| 2H | 2H | 22.2 | 23.4 | 22.5 | 23.6 | 23.8 | 22.2 | 23.4 | 22.5 | 23.6 | 23.8 |
| | 3H | 22.7 | 23.7 | 23.0 | 23.9 | 24.2 | 22.7 | 23.7 | 23.0 | 23.9 | 24.2 |
| | 4H | 22.8 | 23.8 | 23.1 | 24.0 | 24.3 | 22.8 | 23.8 | 23.1 | 24.0 | 24.3 |
| | 6H | 22.9 | 23.8 | 23.2 | 24.1 | 24.4 | 22.9 | 23.8 | 23.2 | 24.1 | 24.4 |
| | 8H | 22.9 | 23.8 | 23.3 | 24.1 | 24.4 | 22.9 | 23.8 | 23.3 | 24.1 | 24.4 |
| | 12H | 22.9 | 23.7 | 23.2 | 24.0 | 24.3 | 22.9 | 23.7 | 23.2 | 24.0 | 24.3 |
| 4H | 2H | 22.5 | 23.4 | 22.8 | 23.7 | 24.0 | 22.5 | 23.4 | 22.8 | 23.7 | 24.0 |
| | 3H | 23.0 | 23.9 | 23.4 | 24.2 | 24.5 | 23.0 | 23.9 | 23.4 | 24.2 | 24.5 |
| | 4H | 23.3 | 24.0 | 23.6 | 24.3 | 24.7 | 23.3 | 24.0 | 23.6 | 24.3 | 24.7 |
| | 6H | 23.4 | 24.1 | 23.9 | 24.4 | 24.8 | 23.4 | 24.1 | 23.9 | 24.4 | 24.8 |
| | 8H | 23.5 | 24.0 | 23.9 | 24.4 | 24.8 | 23.5 | 24.0 | 23.9 | 24.4 | 24.8 |
| | 12H | 23.5 | 24.0 | 23.9 | 24.4 | 24.8 | 23.5 | 24.0 | 23.9 | 24.4 | 24.8 |
| 8H | 4H | 23.3 | 23.9 | 23.7 | 24.3 | 24.7 | 23.3 | 23.9 | 23.7 | 24.3 | 24.7 |
| | 6H | 23.6 | 24.0 | 24.0 | 24.4 | 24.9 | 23.6 | 24.0 | 24.0 | 24.4 | 24.9 |
| | 8H | 23.6 | 24.0 | 24.1 | 24.5 | 24.9 | 23.6 | 24.0 | 24.1 | 24.5 | 24.9 |
| | 12H | 23.6 | 24.0 | 24.1 | 24.4 | 24.9 | 23.6 | 24.0 | 24.1 | 24.4 | 24.9 |
| 12H | 4H | 23.3 | 23.8 | 23.7 | 24.2 | 24.6 | 23.3 | 23.8 | 23.7 | 24.2 | 24.6 |
| | 6H | 23.6 | 24.0 | 24.0 | 24.4 | 24.9 | 23.6 | 24.0 | 24.0 | 24.4 | 24.9 |
| | 8H | 23.6 | 24.0 | 24.1 | 24.4 | 24.9 | 23.6 | 24.0 | 24.1 | 24.4 | 24.9 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | | +0.4 / -0.5 | | | | | +0.4 / -0.5 | | | | |
| S = 1.5H | | +0.8 / -1.5 | | | | | +0.8 / -1.5 | | | | |
| S = 2.0H | | +1.8 / -2.5 | | | | | +1.8 / -2.5 | | | | |
| Tabla estándar | | BK02 | | | | | BK02 | | | | |
| Sumando de corrección | | 5.6 | | | | | 5.6 | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6255lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |

IMS

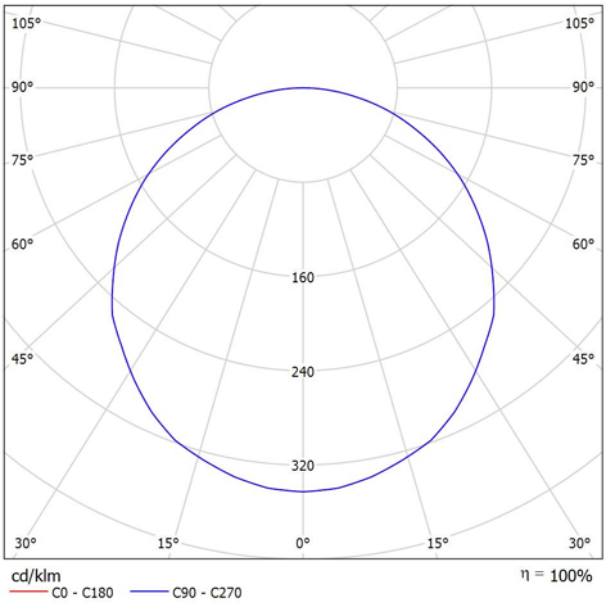
Calle Violeta Nº 20, Móstoles

Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# Prilux Consumo\\\ 390033 BRENO II 12W 840 BL / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:




Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 77 95 100 100

Emisión de luz 1:

**Valoración de deslumbramiento según UGR**

| ρ Techo | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Paredes | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Suelo | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Tamaño del local X | Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | |
| 2H | 2H | 23.6 | 24.9 | 23.9 | 25.2 | 25.4 | 23.6 | 24.9 | 23.9 | 25.2 | 25.4 |
| | 3H | 25.3 | 26.5 | 25.6 | 26.8 | 27.0 | 25.3 | 26.5 | 25.6 | 26.8 | 27.0 |
| | 4H | 26.0 | 27.2 | 26.3 | 27.4 | 27.7 | 26.0 | 27.2 | 26.3 | 27.4 | 27.7 |
| | 6H | 26.6 | 27.7 | 27.0 | 28.0 | 28.3 | 26.6 | 27.7 | 27.0 | 28.0 | 28.3 |
| | 8H | 26.8 | 27.8 | 27.2 | 28.2 | 28.5 | 26.8 | 27.8 | 27.2 | 28.2 | 28.5 |
| | 12H | 27.0 | 27.9 | 27.3 | 28.3 | 28.6 | 27.0 | 27.9 | 27.3 | 28.3 | 28.6 |
| 4H | 2H | 24.3 | 25.4 | 24.6 | 25.7 | 26.0 | 24.3 | 25.4 | 24.6 | 25.7 | 26.0 |
| | 3H | 26.2 | 27.2 | 26.6 | 27.5 | 27.8 | 26.2 | 27.2 | 26.6 | 27.5 | 27.8 |
| | 4H | 27.1 | 28.0 | 27.5 | 28.3 | 28.7 | 27.1 | 28.0 | 27.5 | 28.3 | 28.7 |
| | 6H | 27.8 | 28.6 | 28.2 | 29.0 | 29.4 | 27.8 | 28.6 | 28.2 | 29.0 | 29.4 |
| | 8H | 28.1 | 28.8 | 28.5 | 29.2 | 29.6 | 28.1 | 28.8 | 28.5 | 29.2 | 29.6 |
| | 12H | 28.3 | 28.9 | 28.7 | 29.3 | 29.8 | 28.3 | 28.9 | 28.7 | 29.3 | 29.8 |
| 8H | 4H | 27.4 | 28.1 | 27.9 | 28.5 | 29.0 | 27.4 | 28.1 | 27.9 | 28.5 | 29.0 |
| | 6H | 28.3 | 28.9 | 28.8 | 29.3 | 29.8 | 28.3 | 28.9 | 28.8 | 29.3 | 29.8 |
| | 8H | 28.7 | 29.2 | 29.2 | 29.7 | 30.1 | 28.7 | 29.2 | 29.2 | 29.7 | 30.1 |
| | 12H | 29.0 | 29.4 | 29.5 | 29.9 | 30.4 | 29.0 | 29.4 | 29.5 | 29.9 | 30.4 |
| 12H | 4H | 27.5 | 28.1 | 27.9 | 28.5 | 29.0 | 27.5 | 28.1 | 27.9 | 28.5 | 29.0 |
| | 6H | 28.4 | 28.9 | 28.9 | 29.4 | 29.9 | 28.4 | 28.9 | 28.9 | 29.4 | 29.9 |
| | 8H | 28.8 | 29.3 | 29.3 | 29.7 | 30.2 | 28.8 | 29.3 | 29.3 | 29.7 | 30.2 |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | | +0.1 / -0.1 | | | | | +0.1 / -0.1 | | | | |
| S = 1.5H | | +0.2 / -0.3 | | | | | +0.2 / -0.3 | | | | |
| S = 2.0H | | +0.3 / -0.6 | | | | | +0.3 / -0.6 | | | | |
| Tabla estándar | | BK07 | | | | | BK07 | | | | |
| Sumando de corrección | | 11.8 | | | | | 11.8 | | | | |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 984lm Flujo luminoso total | | | | | | | | | | | |

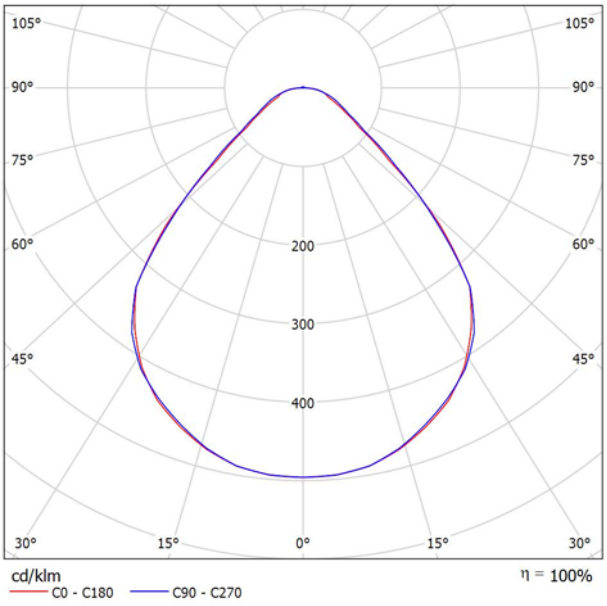
IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# TRILUX Belviso D CDP LED3800nw FB 01 ETDD / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:




Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 65 90 97 99 100

Belviso D CDP LED3800nw ETDD FB 01 (TOC 6113351):
LED Luminaria de superficie para techos con recubrimiento microprismático, de forma cuadrada. Con cuatro paneles LED integrados. Con marco de luz de color azul. Para el montaje en techos y salientes en zonas interiores. Con una microprismática CDP de alta eficacia. Un efecto totalmente armonioso de la luz gracias a la salida de luz totalmente uniforme. De distribución directa. Índice de deslumbramiento (EN 12464-1) unificado UGR a > 80. Vida útil nominal media L80(tq 25 °C) = 70.000 h, Vida útil nominal media L85(tq 25 °C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero. Superficie con recubrimiento de color blanco (RAL 9016). Dimensiones (L x A): 620 mm x 620 mm, altura de la luminaria 72 mm. Cierre de resorte para una apertura y un montaje confortables. Con un marco de luz circundante y exclusivo. Clase de protección (EN 61140): I, grado de protección (DIN EN 60529): IP20, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK02, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: 650 °C. Con transformador digital electrónico regulable (DALI). La luminaria cumple con los requisitos fundamentales de las directivas de la UE y de la ley sobre la seguridad de los productos y lleva el marcado CE. Con marco de luz de color azul.

Emisión de luz 1:

**Valoración de deslumbramiento según UGR**

| ρ Techo | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Paredes | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Suelo | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Tamaño del local X | Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinalmente al eje de lámpara | | | | |
| 2H | 2H | 14.4 | 15.4 | 14.7 | 15.7 | 15.9 | 14.4 | 15.4 | 14.7 | 15.7 | 15.9 |
| | 3H | 14.9 | 15.8 | 15.2 | 16.1 | 16.4 | 14.9 | 15.9 | 15.3 | 16.2 | 16.4 |
| | 4H | 15.2 | 16.1 | 15.6 | 16.4 | 16.7 | 15.3 | 16.2 | 15.6 | 16.5 | 16.8 |
| | 6H | 15.6 | 16.4 | 16.0 | 16.7 | 17.1 | 15.7 | 16.5 | 16.0 | 16.8 | 17.1 |
| | 8H | 15.8 | 16.6 | 16.2 | 16.9 | 17.3 | 15.9 | 16.6 | 16.2 | 17.0 | 17.3 |
| | 12H | 16.0 | 16.8 | 16.4 | 17.1 | 17.5 | 16.0 | 16.8 | 16.4 | 17.1 | 17.5 |
| 4H | 2H | 14.5 | 15.4 | 14.9 | 15.7 | 16.0 | 14.5 | 15.4 | 14.9 | 15.7 | 16.0 |
| | 3H | 15.3 | 16.1 | 15.7 | 16.4 | 16.8 | 15.3 | 16.0 | 15.7 | 16.4 | 16.7 |
| | 4H | 15.8 | 16.5 | 16.2 | 16.8 | 17.2 | 15.8 | 16.5 | 16.2 | 16.8 | 17.2 |
| | 6H | 16.4 | 17.0 | 16.8 | 17.4 | 17.8 | 16.4 | 16.9 | 16.8 | 17.3 | 17.8 |
| | 8H | 16.7 | 17.2 | 17.1 | 17.6 | 18.1 | 16.7 | 17.2 | 17.1 | 17.6 | 18.0 |
| | 12H | 17.0 | 17.5 | 17.5 | 17.9 | 18.4 | 16.9 | 17.4 | 17.4 | 17.8 | 18.3 |
| 8H | 4H | 16.0 | 16.5 | 16.5 | 17.0 | 17.4 | 16.0 | 16.5 | 16.5 | 17.0 | 17.4 |
| | 6H | 16.8 | 17.2 | 17.3 | 17.7 | 18.1 | 16.8 | 17.2 | 17.3 | 17.7 | 18.1 |
| | 8H | 17.2 | 17.6 | 17.7 | 18.1 | 18.6 | 17.2 | 17.6 | 17.7 | 18.0 | 18.5 |
| | 12H | 17.7 | 18.0 | 18.2 | 18.5 | 19.0 | 17.6 | 18.0 | 18.2 | 18.5 | 19.0 |
| 12H | 4H | 16.1 | 16.5 | 16.5 | 17.0 | 17.4 | 16.0 | 16.5 | 16.5 | 16.9 | 17.4 |
| | 6H | 16.9 | 17.2 | 17.4 | 17.7 | 18.2 | 16.9 | 17.2 | 17.4 | 17.7 | 18.2 |
| | 8H | 17.4 | 17.7 | 17.9 | 18.2 | 18.7 | 17.4 | 17.7 | 17.9 | 18.2 | 18.7 |

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

| | | |
|---|---|---|
| S = 1.0H | +0.5 / -0.6 | +0.5 / -0.6 |
| S = 1.5H | +1.1 / -1.1 | +1.1 / -1.0 |
| S = 2.0H | +2.1 / -1.5 | +2.2 / -1.3 |
| Tabla estándar | BK04 | BK04 |
| Sumando de corrección | -0.6 | -0.6 |

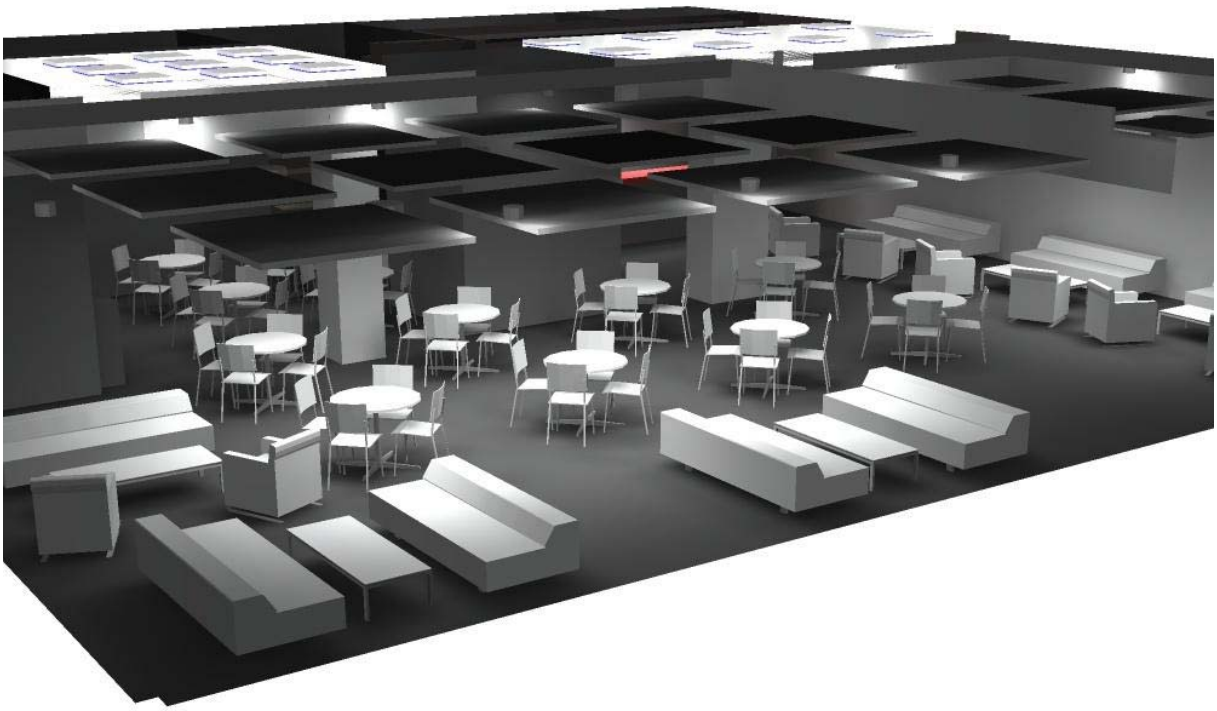
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# Local 1 / Rendering (procesado) en 3D

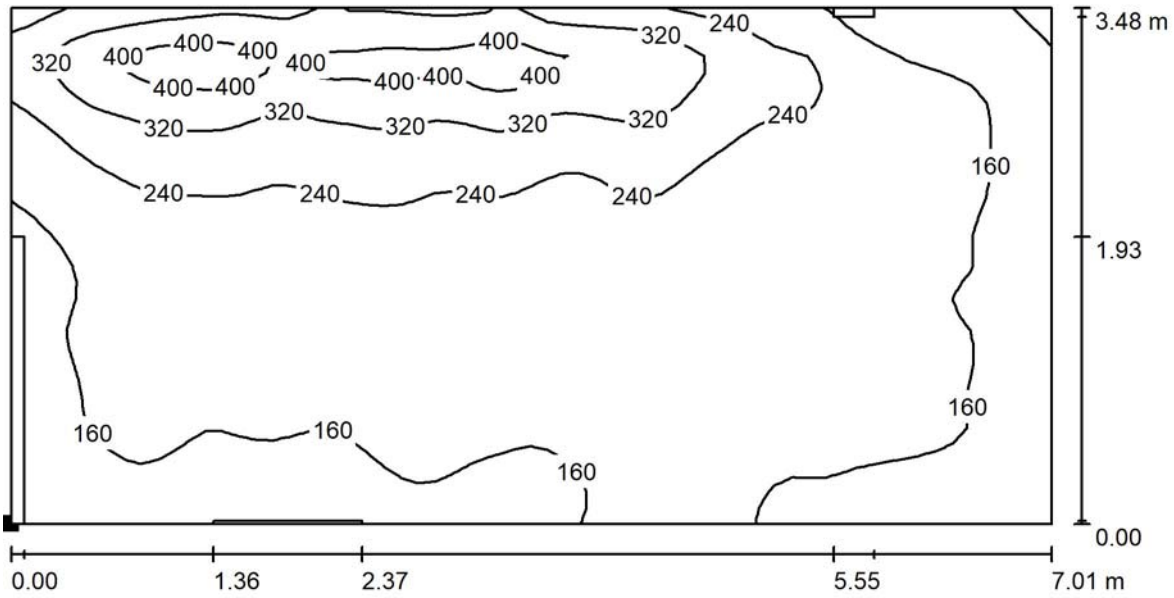


IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

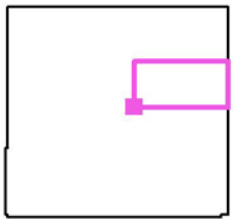
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Zona barra / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(19.555 m, 23.231 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

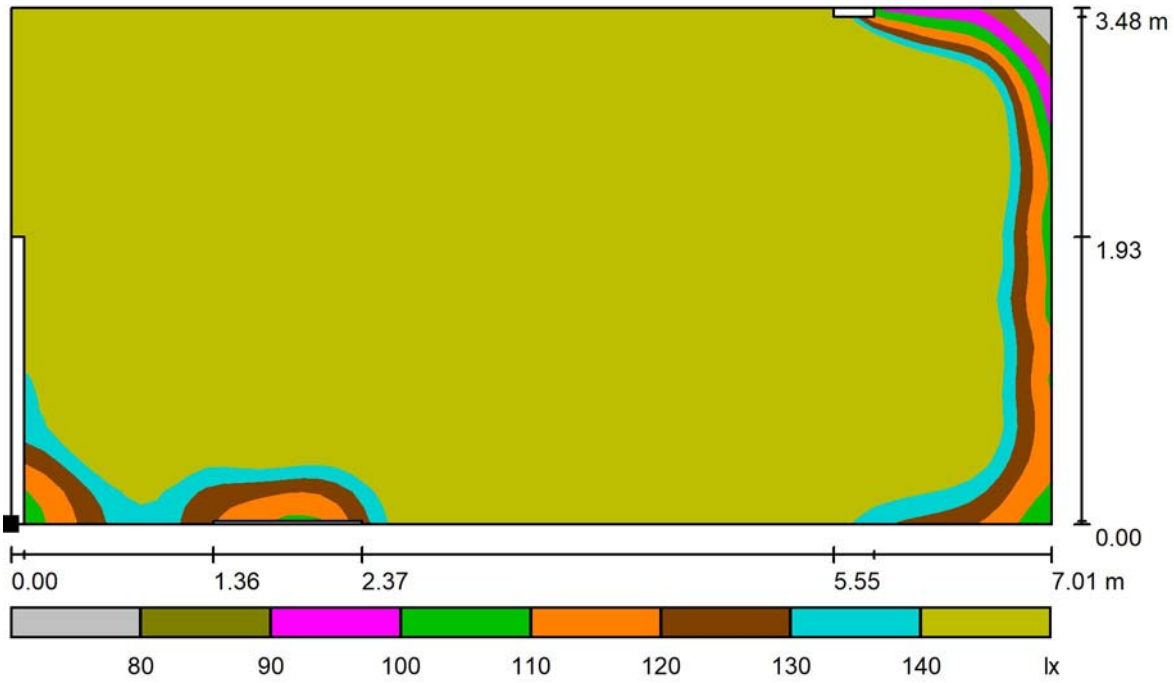
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 208 | 73 | 460 | 0.349 | 0.158 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

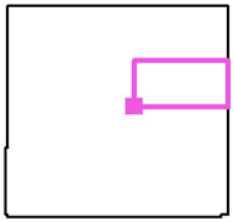
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Zona barra / Gama de grises (E, perpendicular)




Escala 1 : 51

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(19.555 m, 23.231 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

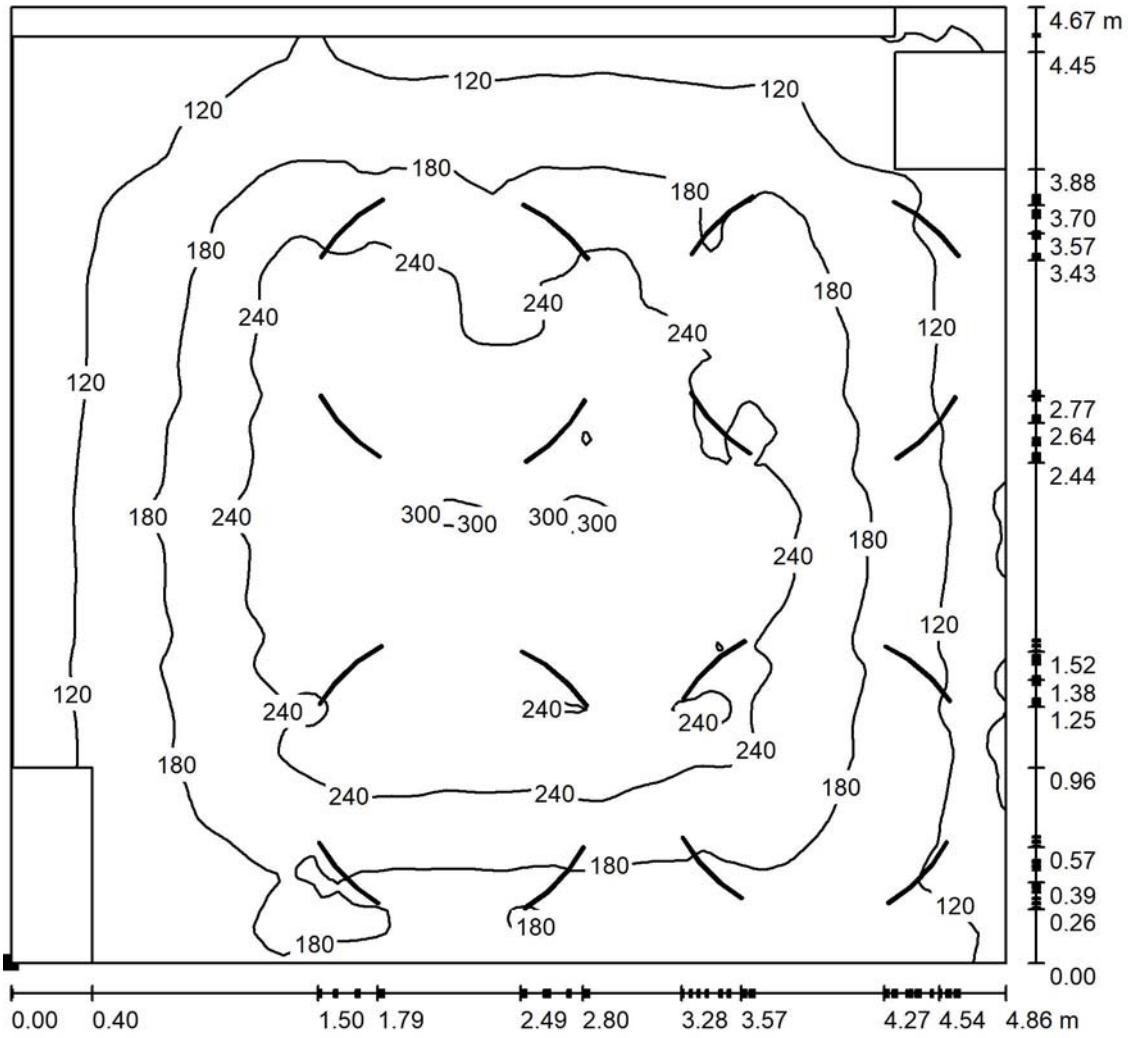
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 208 | 73 | 460 | 0.349 | 0.158 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

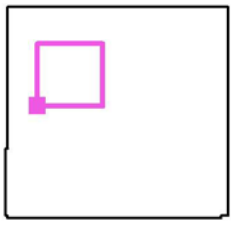
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# Local 1 / Zona aseos / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 37

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(12.317 m, 23.354 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

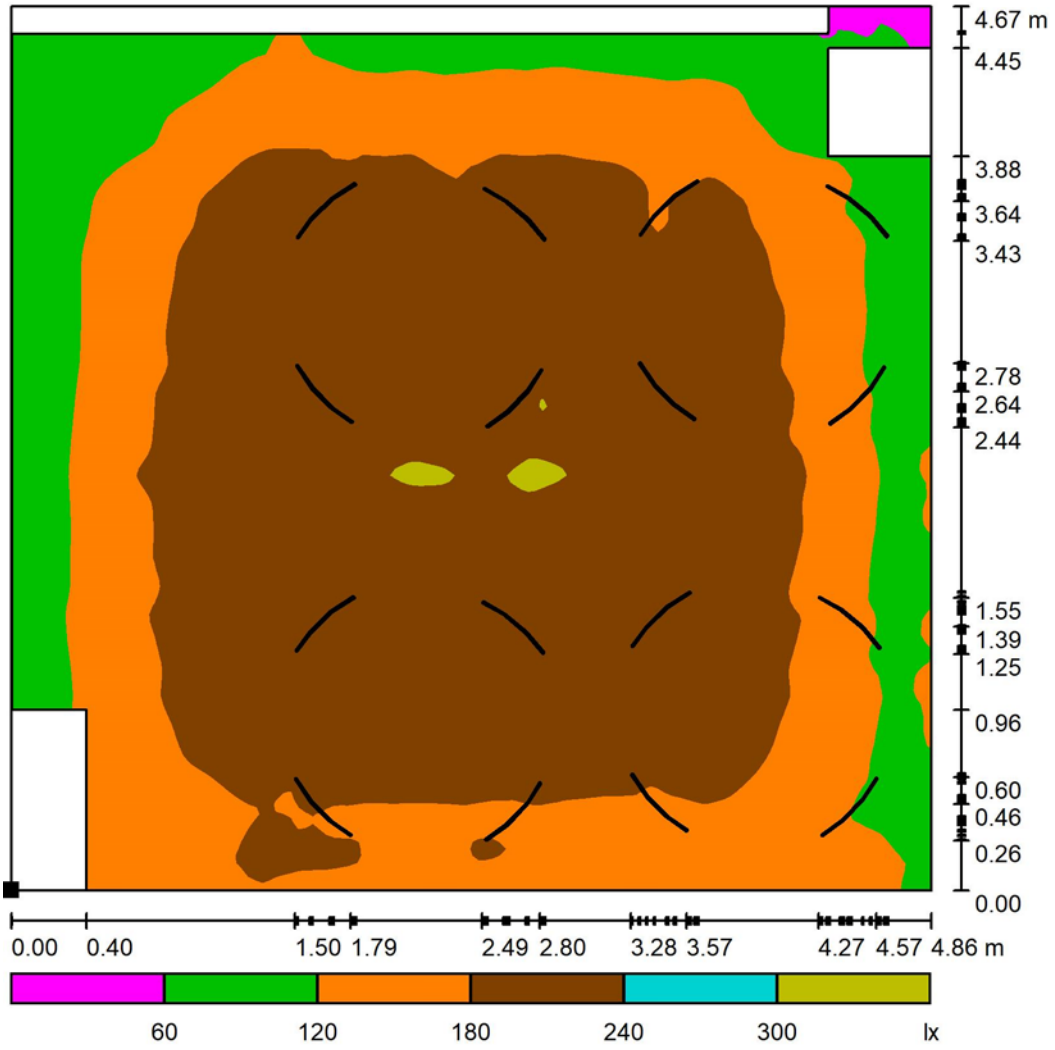
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 189 | 57 | 333 | 0.300 | 0.170 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

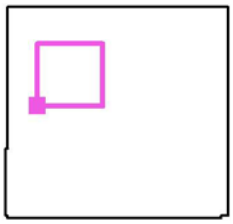
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Zona aseos / Gama de grises (E, perpendicular)




Escala 1 : 40

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(12.317 m, 23.354 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

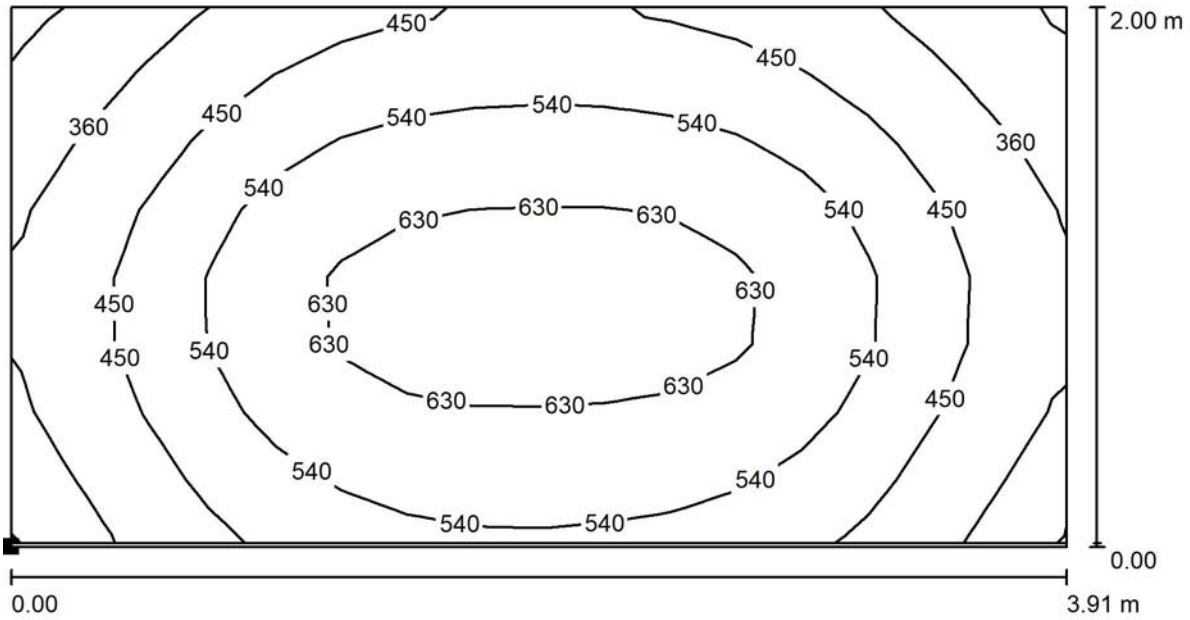
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 189 | 57 | 333 | 0.300 | 0.170 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

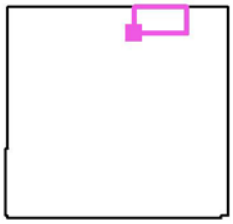
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Cocina / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(19.544 m, 28.814 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 8 Puntos

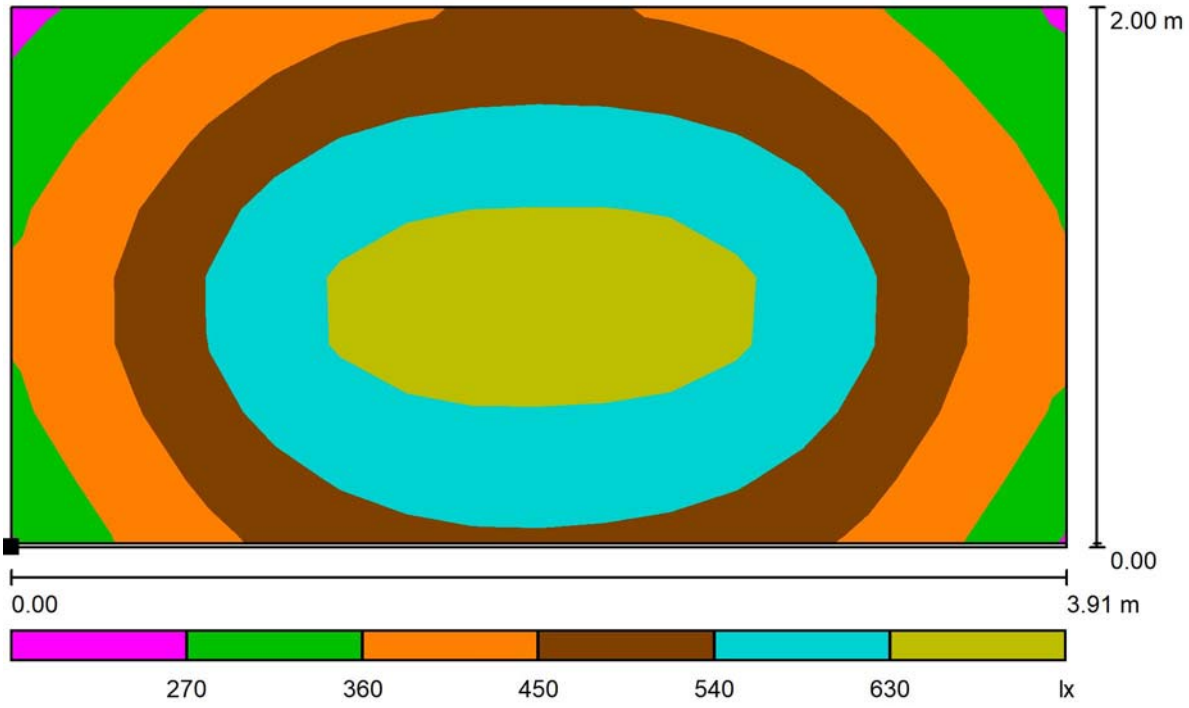
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 506 | 262 | 684 | 0.517 | 0.383 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

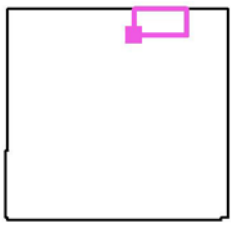
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Cocina / Gama de grises (E, perpendicular)




Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(19.544 m, 28.814 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 8 Puntos

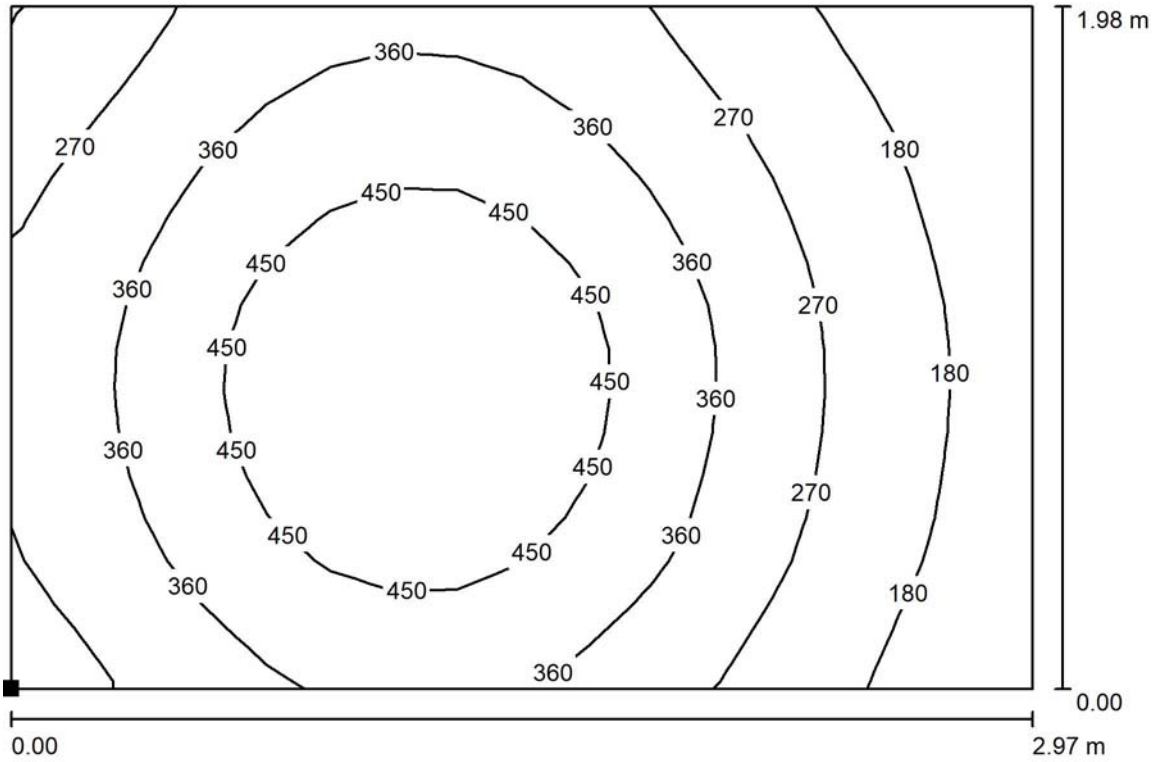
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 506 | 262 | 684 | 0.517 | 0.383 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

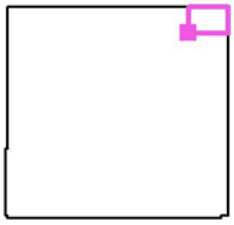
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# Local 1 / Almacén / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 22

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(23.590 m, 28.828 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 16 Puntos

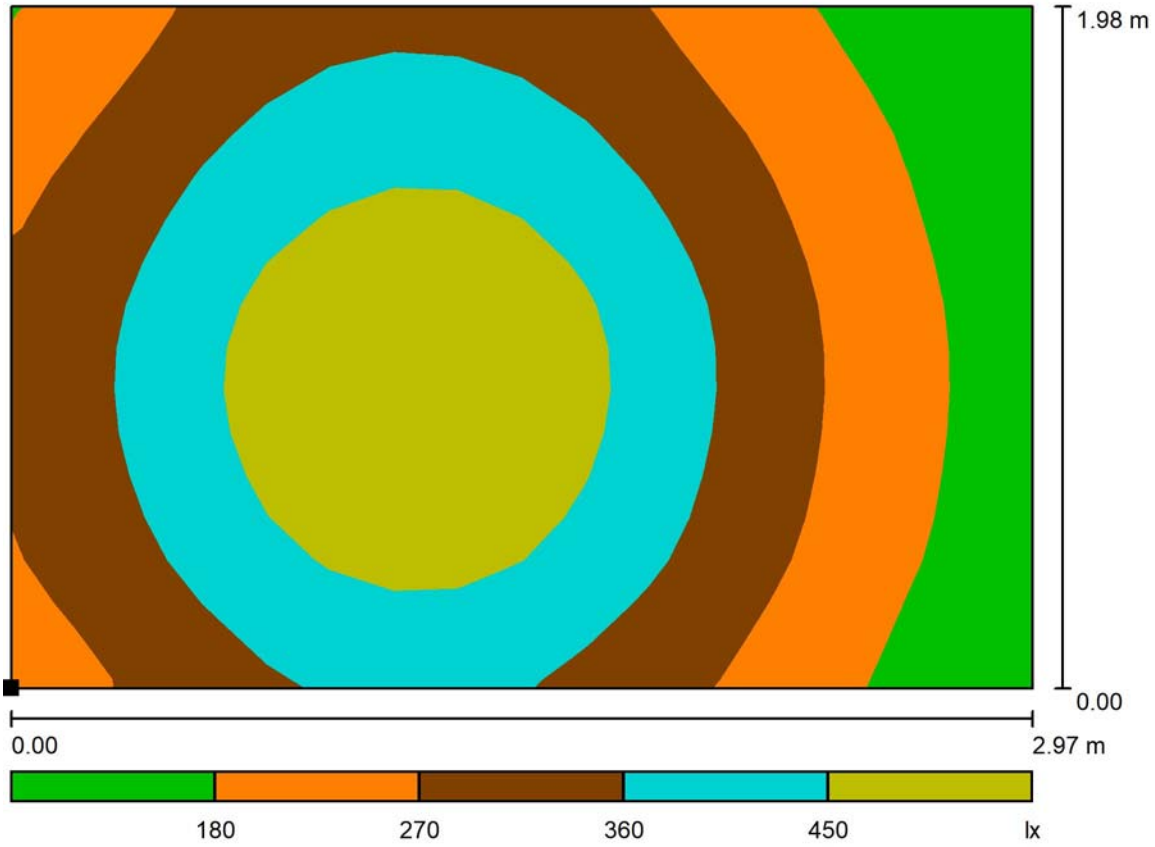
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 336 | 103 | 551 | 0.308 | 0.187 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

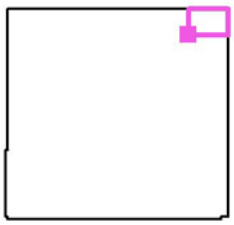
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Almacén / Gama de grises (E, perpendicular)




Escala 1 : 22

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(23.590 m, 28.828 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 16 Puntos

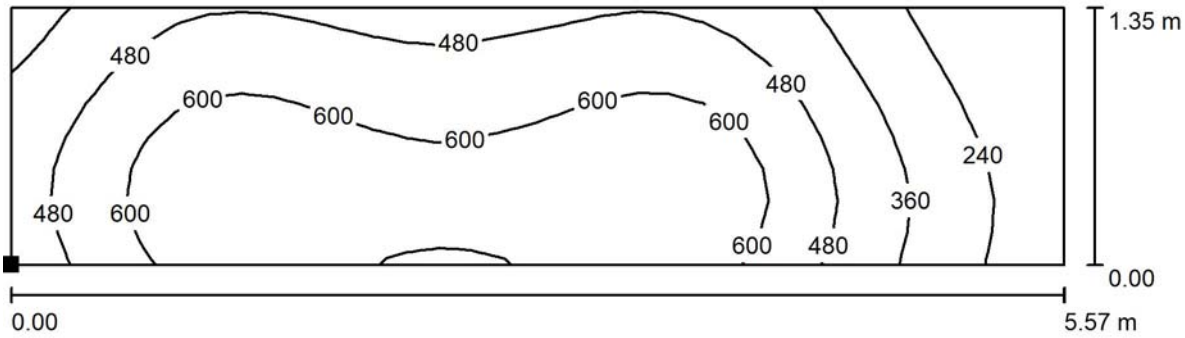
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 336 | 103 | 551 | 0.308 | 0.187 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

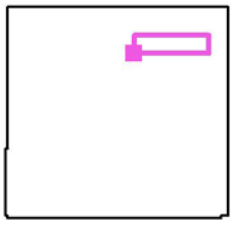
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Tras-barra / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 40

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(19.532 m, 27.311 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 8 Puntos

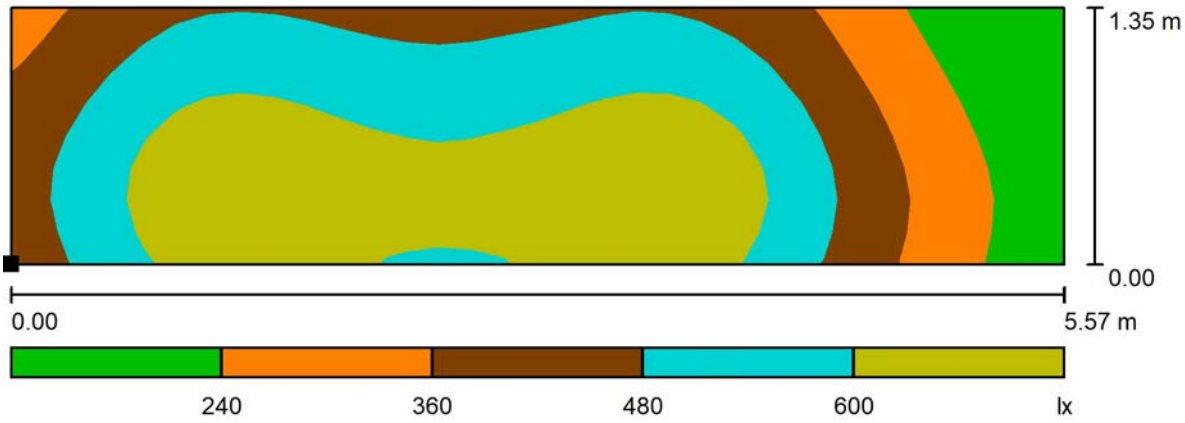
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 504 | 122 | 721 | 0.242 | 0.169 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

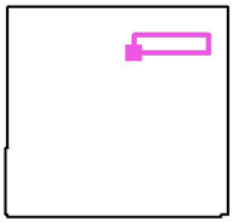
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

# Local 1 / Tras-barra / Gama de grises (E, perpendicular)




Escala 1 : 40

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(19.532 m, 27.311 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 8 Puntos

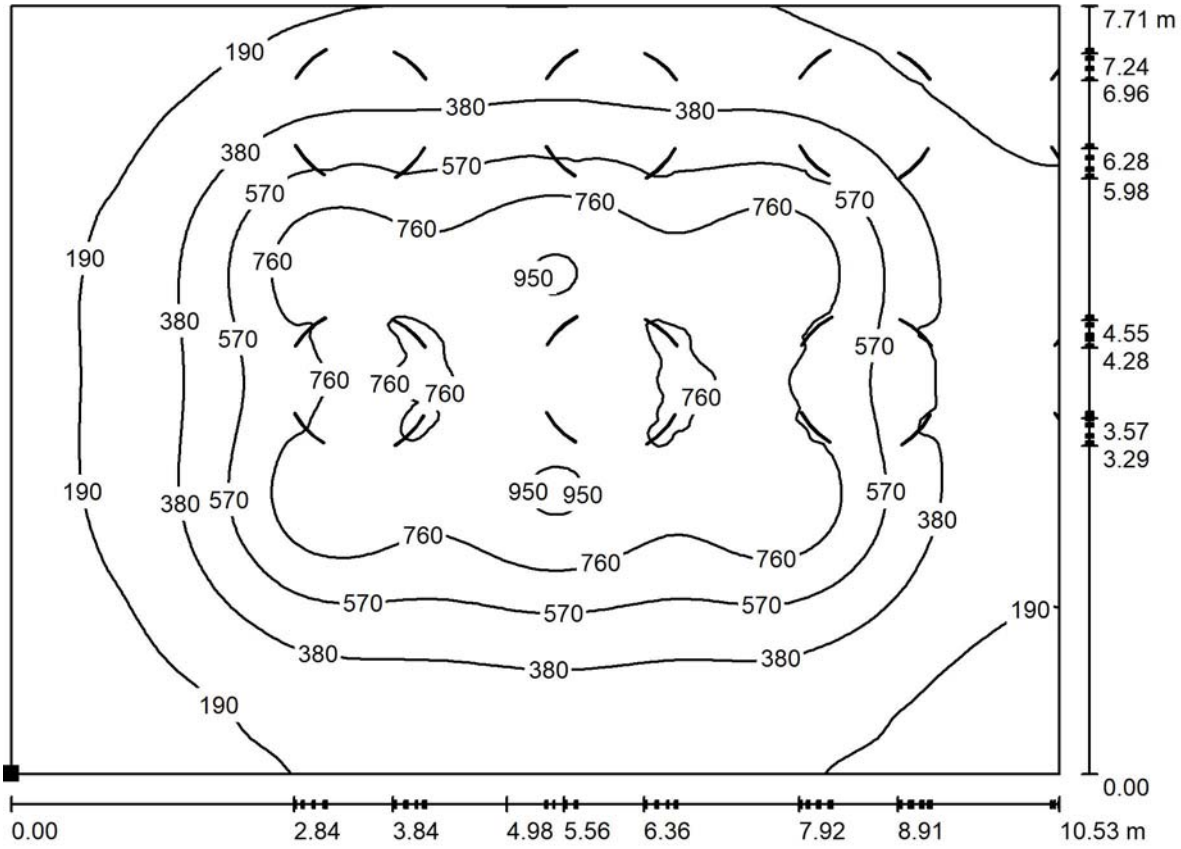
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 504 | 122 | 721 | 0.242 | 0.169 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

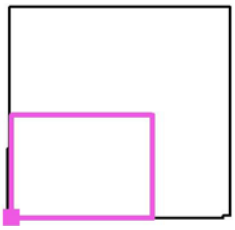
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Zona mesas / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 76

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(10.232 m, 14.961 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

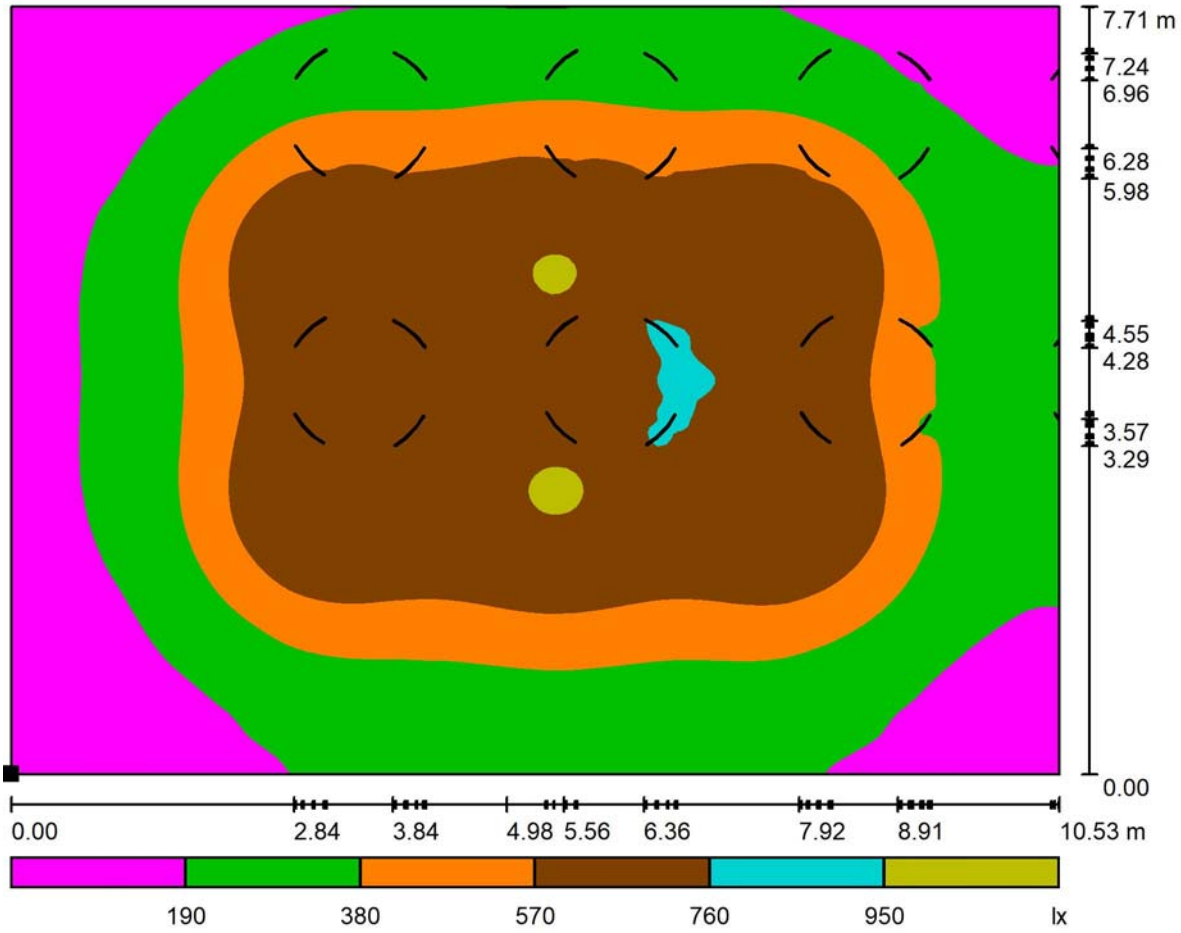
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 447 | 71 | 975 | 0.159 | 0.073 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

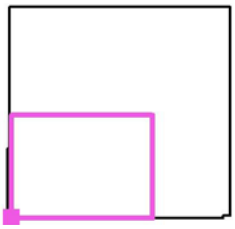
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Zona mesas / Gama de grises (E, perpendicular)




Escala 1 : 76

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(10.232 m, 14.961 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

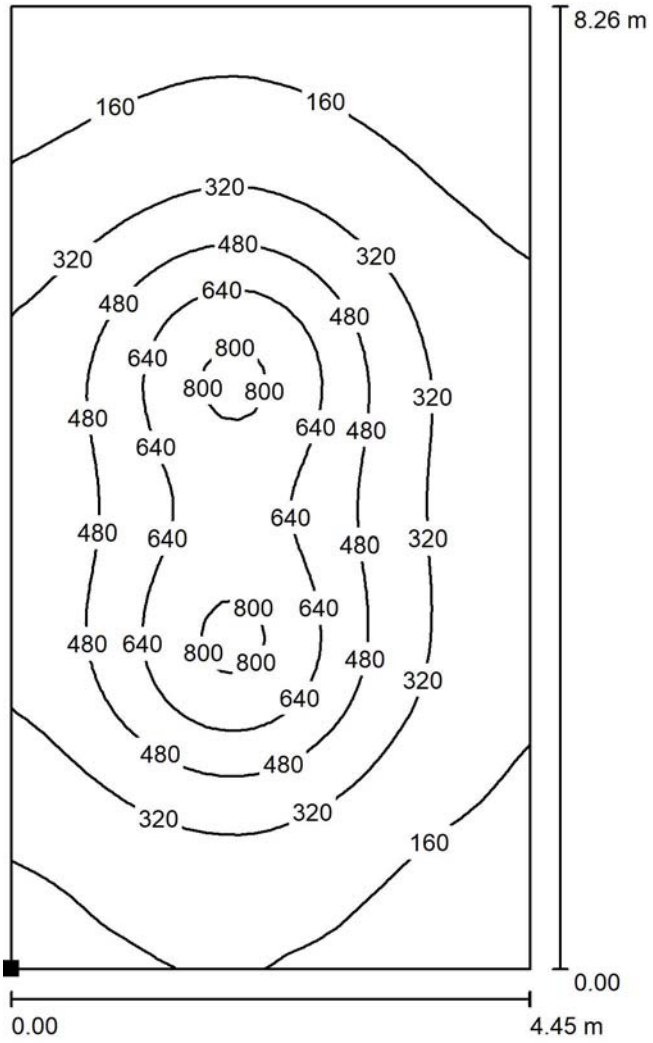
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 447 | 71 | 975 | 0.159 | 0.073 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

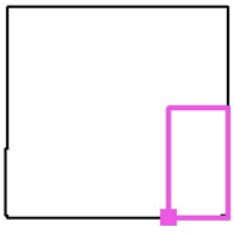
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Zona sofas entrada / Isolíneas (E, perpendicular)




Valores en Lux, Escala 1 : 65

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(22.119 m, 14.961 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

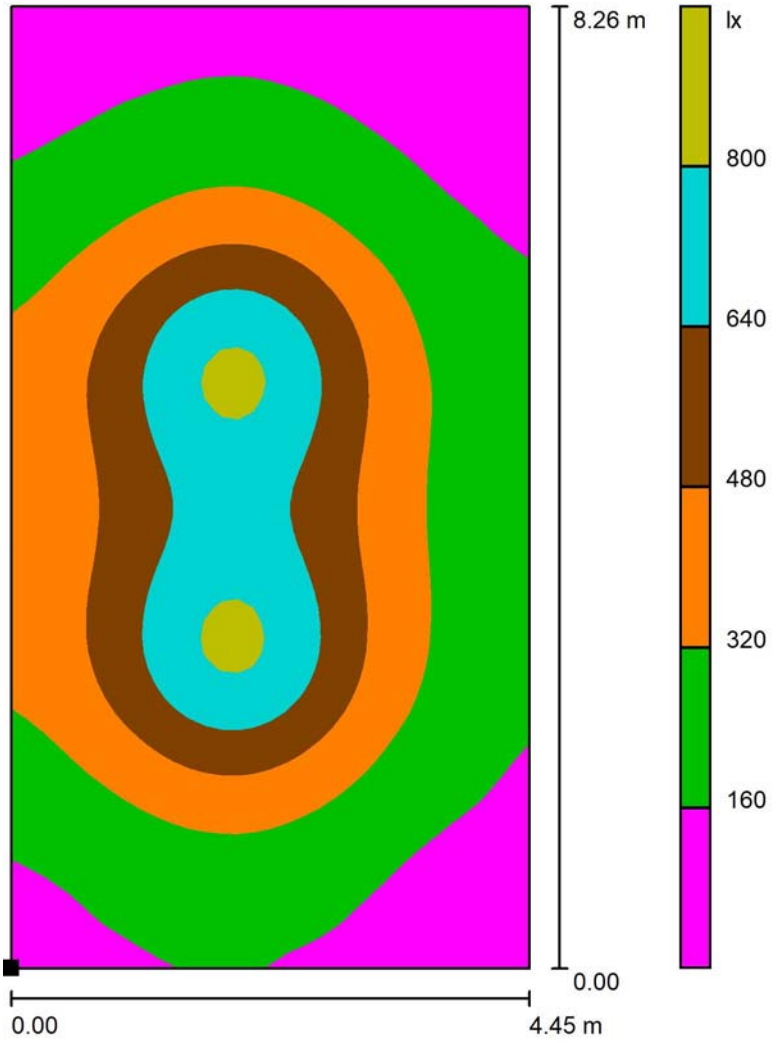
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 349 | 48 | 843 | 0.137 | 0.057 |

IMS

Calle Violeta Nº 20, Móstoles

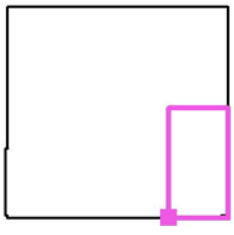
Proyecto elaborado por JRR
Teléfono 916641290
Fax 916641216
e-Mail ja.rodriguez@imsm.es

## Local 1 / Zona sofas entrada / Gama de grises (E, perpendicular)




Escala 1 : 65

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(22.119 m, 14.961 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 349 | 48 | 843 | 0.137 | 0.057 |

# 6.8.- Calculo de Climatización

# MEMORIA CLIMATIZACIÓN

# ADAPTACION DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DE OCIO

JUNTA DE DISTRITO Nº 5. C/CEDROS, 71.

28935 MOSTOLES

# INDICE DE MEMORIA

**0. ANTECEDENTES**

**1. CAPÍTULO 1**

**1.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.**

**1.2. SUPERFICIES EN PLANTA, VOLÚMENES.**

**1.3. DEFINICIÓN DEL ENTORNO FÍSICO.**

**2. CAPÍTULO 2**

**2.1. DETERMINACIÓN DE LOS HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO.**

**2.2. OCUPACIÓN MÁXIMA Y SIMULTÁNEA DE LAS DISTINTAS DEPENDENCIAS.**

**2.3. CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE AIRE EXTERIOR MÍNIMO DE VENTILACIÓN.**

**3. CAPÍTULO 3**

**3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.**

**3.1.1. AISLAMIENTO TÉRMICO DEL EDIFICIO.**

**3.2. MÉTODO DE CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN TÉRMICA K.**

**4. CAPÍTULO 4**

**4.1. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO.**

**5. CAPÍTULO 5**

**5.1. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO.**

**6. CAPÍTULO 6**

**6.1. METODOLOGÍA DEL BALANCE TÉRMICO**

**7. CAPÍTULO 7**

**7.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN.**

**8. CAPÍTULO 8**

**8.1. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DE LAS REDES DE TUBERÍAS.**

**9. CAPÍTULO 9**

**9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS REDES DE CONDUCTOS.**

**9.2. CÁLCULO DE LA RED DE CONDUCTOS.**

## 10. CAPÍTULO 10

**10.1. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE GENERACIÓN Y ELEMENTOS AUXILIARES.**

**10.1.1. CENTRALES Y GENERADORES.**

**10.1.1.1. CÁLCULO DE POTENCIAS DE LAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN.**

**10.1.1.2. RELACIÓN DE EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO.**

**10.1.1.3. EQUIPOS MATERIALES.**

**10.1.1.4. QUEMADORES.**

**10.1.1.5. BOMBAS.**

**10.1.1.6. INSTALACIONES AUXILIARES.**

**10.2. SALA DE MÁQUINAS**

.

## 11. CAPÍTULO 11

**11.1. SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE.**

## 12. CAPÍTULO 12

**12.1. DECRIPCIÓN DE LAS UNIDADES TERMINALES.**

## 13. CAPÍTULO 13

**13.1. CHIMENEAS DE EVACUACIÓN CAMPANA DE EXTRACCION DE GRASAS.**

## 14. CAPÍTULO 14

**14.1. SISTEMAS DE EXPANSIÓN.**

## 15. CAPÍTULO 15

**15.1. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.**

## 16. CAPÍTULO 16

### 16.1. SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOCALES.

## 17. CAPÍTULO 17

### 17.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

#### 17.1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS CIRCUITOS Y CUADROS.

#### 17.1.2. CONDUCTOS Y CANALIZACIONES.

#### 17.1.3. CÁLCULO DE LÍNEAS.

## 18. CAPÍTULO 18

### 18.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DE CONTROL.

## 19. CAPÍTULO 19

### 19.1. FUENTES DE ENERGÍA EMPLEADA.

## 20. CAPÍTULO 20

### 20.1. CARGAS PREVISTAS ELÉCTRICAS.

### 20.2. CÁLCULO DEL DEPÓSITO DE COMBUSIBLE.

## 21. CAPÍTULO 21

### 21.1. REGLAMENTACIÓN.

## ANEXO I. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

# 0.ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de Móstoles dispone de un edificio en la dirección C/Cedros 71donde se pretende adaptar una planta para uso polivalente y de ocio. Esta memoria tiene por objeto la descripción, cálculo y diseño de la instalación de climatización prevista para dicho edificio.

# 1. CAPÍTULO 1.-

## 1.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

El local para acondicionar consta de una planta baja situada en un edificio. La planta dispone de un acceso independiente a la calle y una pequeña puerta en una de las fachadas laterales. Dispondrá de falsos techos parcialmente desmontables por donde discurrirán las distintas instalaciones.

El edificio para climatizar consta de las siguientes plantas:
-Planta baja.

## 1.2. SUPERFICIES EN PLANTA, VOLÚMENES TOTALES.

En las siguientes tablas se muestra la superficie de los locales que se climatizarán.

| SALA USO POLIVALENTE Y OCIO | S (m2) |
|---|---|
| Sala 1 | 200,31 |
| **TOTAL SUPERFICIE A CLIMATIZAR** | 200,31 |

## 1.3. DEFINICIÓN DEL ENTORNO FÍSICO.

El local está situado en un edificio situado en C/Cedros 71, 28935 Móstoles (Madrid)

# 2. CAPÍTULO 2.

## 2.1. DETERMINACIÓN DE LOS HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO.

Se prevé un horario de funcionamiento continuo durante la jornada de trabajo, es decir, de 9:00 a 21:00 H, y de Lunes a Viernes.

## 2.2. OCUPACIÓN MÁXIMA Y SIMULTÁNEA DE LAS DISTINTAS DEPENDENCIAS.

Para el cálculo de la ocupación se considera la tabla 2.1 del Código Técnico de la Edificación Documento Básico del SI considerando el uso publica concurrencia, vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas sótano, baja y entreplanta y asignando 2 m2/ persona de espacio disponible.

Las zonas de almacén y aseos, al no estar ocupadas de forma permanente por personas, se consideran de ocupación nula.

Considerando una pérdida de superficie del 20% por la colocación de mobiliario estimamos una superficie total útil de 160 m2, la ocupación total considerada es de 80 personas.

### 2.3. CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE AIRE EXTERIOR MÍNIMO DE VENTILACIÓN.

El nivel mínimo de ventilación en general se ha tomado aplicando el Reglamento de Instalaciones
Térmicas de Edificios (2007), I.T.E. 1.1.4.2.3 para conseguir una calidad de aire tipo IDA 3, correspondiente a salones de actos, estableciéndose por tanto los siguientes niveles de ventilación e índices de ocupación:

| ZONA TRATADA | CAUDAL DE AIRE EXTERIOR | NIVEL DE OCUPACIÓN |
|---|---|---|
| SALA PLANTA BAJA | 28,8 m3/h X Persona | 80 Personas |
| | **Total Personas** | 80 Personas |

El caudal total a extraer es por tanto de 2.304 m3/h.

## 3. CAPÍTULO 3.

### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

### 3.1 .1. AISLAMIENTO TÉRMICO DEL EDIFICIO.

Coeficientes de transmisión térmica.
Los resultados de los coeficientes de transmisión de los cerramientos se muestran en la siguiente tabla:

| Tipo de cerramiento | | (W/m²·ºC) | $\frac{kcal}{h \cdot m^2 \cdot ^oC}$ |
|---|---|---|---|
| Cerramientos Exteriores | Muro | 0,67 | 0,58 |
| | Cubierta | 0,51 | 0,44 |
| Cerramientos con locales no calefactados | Paredes | 1,2 | 1,04 |
| | Forjados sobre local | 0,91 | 0,79 |
| | Forjados sobre sótano | 0,36 | 0,31 |
| Vidrios | Cristal ventanas | 4,41 | 3,8 |

### 3.2. MÉTODO DE CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN TÉRMICA K.

Para cálculo del coeficiente de transmisión térmica de cada paramento o superficie se emplea la siguiente expresión:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{h_e} + \sum \frac{L_n}{\lambda_n} + \frac{1}{h_i}} \; kcal/h \cdot m^2 \cdot {}^oC$$

siendo:
- K: coeficiente de transmisión térmica o transmitancia, en kcal/h·m2·ºC.
- $h_e$: coeficiente superficial de transmisión exterior, en kcal/h·m2·ºC.
- $h_i$: coeficiente superficial de transmisión interior, en kcal/h·m2·ºC.
- $L_n$: espesor del paramento, en m.
- λ : conductividad, en kcal/h·m·ºC.

## 4. CAPÍTULO 4.

### 4. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO.

El cálculo de las cargas máximas se efectuará según las siguientes condiciones externas:

| Provincia | Estación | | | | | | Indicativo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Madrid | Madrid (Retiro) | | | | | | 3195 |
| UBICACIÓN: AISLADO | | | Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO | | | | |
| a.s.n.m. (m) | Lat. | Long. | T seca | Hum. relativa | T terreno | Rad | |
| 667 | 40°24'40" | 03°40'41"W | 87.600 (1998-2007) | (4) 14.600 (1998-2007) | | | |

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

| TSMIN (°C) | TS_99,6 (°C) | TS_99 (°C) | OMDC (°C) | HUMcoin (%) | OMA (°C) |
|---|---|---|---|---|---|
| -6,1 | -0,8 | 0,3 | 8,9 | 69 | 35,6 |

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

| TSMAX (°C) | TS_0,4 (°C) | THC_0,4 (°C) | TS_1 (°C) | THC_1 (°C) | TS_2 (°C) | THC_2 (°C) | OMDR (°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38,6 | 34,8 | 21,4 | 33,6 | 21,1 | 32,2 | 20,7 | 13,9 |

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

| TH_0,4 (°C) | TSC_0,4 (°C) | TH_1 (°C) | TSC_1 (°C) | TH_2 (°C) | TSC_2 (°C) |
|---|---|---|---|---|---|
| 22,2 | 33,3 | 21,4 | 33,0 | 20,8 | 32,4 |

## 5. CAPÍTULO 5.

### 5.1. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO.

Según la instrucción ITE 1.1.4.1.2, Las condiciones interiores de diseño se fijarán en función de la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos

(PPD). En general la temperatura operativa se mantendrá aproximadamente en verano en los 24º C y en invierno en los 22º C.
Las condiciones interiores de cálculo son las que se indican:
- Tolerancia sobre temperaturas y humedades: El tipo de regulación adoptado permite una tolerancia de 1ºC
- Variación de las condiciones interiores al variar las exteriores: Según detalle de regulación.
- Niveles sonoros adoptados: Los niveles sonoros de las maquinas climatizadoras instaladas ha de cumplir la normativa vigente.

Parámetros de confort ambiental

Se diseñará el sistema de climatización para mantener los siguientes valores de temperatura:

**- Verano:** 23-25ºC Temperatura Operativa.
**- Invierno:** 21-23ºC Temperatura Operativa y 40-50%.

Niveles de ocupación y cargas de iluminación previstas.

Para el cálculo de la carga de refrigeración del edificio, es necesario establecer los niveles de ocupación previstos de los diferentes locales y las cargas a compensar por cargas eléctricas, esencialmente por iluminación artificial.

Los niveles de ocupación están de acuerdo con los indicados en ASHRAE 6273 y los usos previstos para cada local. En el capítulo 2.2 se muestran los niveles de ocupación tomados para el cálculo y en el anexo de cálculos se adjuntan las tablas de necesidades energéticas de los locales en las cuales se reflejan el nº de personas tenidas en cuenta para el cálculo.
En cuanto a las cargas por iluminación se ha considerado una potencia de 15 W/m2 en todas las dependencias.
La selección del aire de ventilación mínimo para cada zona se establece de acuerdo con la I.T.E. 1.1.4.2.3, tal como marca el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.
Así mismo, el aire exterior se filtra de forma adecuada (Filtración F8), considerando la calidad del aire exterior como ODA 1, según IT.1.1.4.2.4.

**Ruidos.**

Se proyecta que el nivel sonoro producido por el funcionamiento de la instalación, no rebase en ningún momento los valores límite exigidos para una buena calidad del ambiente acústico, cumpliendo la exigencia del documento DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación. A tal efecto se instalará un silenciador en cada sala donde se encuentren las máquinas para conseguir atenuar el ruido que puedan producir los equipos.

**Vibraciones.**

Se mantendrán las distancias a elementos estructurales y se colocarán anti vibratorios adecuados en los soportes de las máquinas y en las uniones con conductos. Para evitar la transmisión de vibraciones.

# 6. CAPÍTULO 6.

## 6.1.METODOLOGÍA DEL BALANCE TÉRMICO.

En este capítulo se detalla la metodología empleada para el cálculo de pérdidas y ganancias térmicas del local. Para la estimación correcta del valor buscado se han tenido en cuenta los distintos paramentos que conforman el edificio, los niveles de ocupación e iluminación que se prevén, así como una serie de factores que asegurarán el confort de las zonas.

| | |
|---|---|
| **Orientación del local** | Según planos |
| **Destino del local** | Sala polivalente ocio |
| **Dimensiones del local** | Según planos. |
| **Puentes Térmicos** | Columnas, dinteles, etc. |
| **Materiales de construcción** | Se adoptarán diferentes coeficientes de transmisión térmica. |
| **Condiciones circunambientales** | Temperatura, Humedad y vientos predominantes. |
| **Ventanas** | Coeficiente de transmisión térmica según tablas. |
| **Puertas** | Coeficiente de transmisión térmica según tablas |
| **Ocupantes** | Aproximadamente 100 personas |
| **Alumbrado** | 30 W/$m_2$ |
| **Motores** | No se han tenido en cuenta. |
| **Régimen de funcionamiento** | El funcionamiento puede considerarse continuo a lo largo de las horas de funcionamiento diario de la instalación. Se han tenido en cuenta las inercias térmicas del edificio. |

Todos los datos aportados para el cálculo han de adaptarse en todo momento a las normativas vigentes.
Para realizar el cálculo de las cargas térmicas de los sistemas de calefacción o climatización de un
edificio o parte de un edificio, una vez fijadas las condiciones de diseño, se tendrán en cuenta los siguientes factores:
- Características constructivas y orientaciones de fachadas
- Factor solar y protección de las superficies acristaladas
- Influencia de los edificios colindantes o cercanos
- Horarios de funcionamiento de los distintos subsistemas
- Ganancias internas de calor
- Ocupación y su variación en el tiempo y espacio
- Índices de ventilación y extracciones.

Las cargas térmicas por del local, se calcularán mediante la siguiente expresión:
$_{T\,t\,i}Q = Q + Q$ donde, las pérdidas totales en un local ($Q_T$), es igual a la suma de la pérdidas de calor por transmisión ($Q_t$) y las pérdidas de calor producidas por las renovaciones de aire ($Q_i$).

Las pérdidas por transmisión se calculan con la expresión:
$_{t\,O}Q = K \cdot S \cdot \Delta t \cdot I$

siendo:

- K: coeficiente de transmisión térmica o transmitancia, en kcal/h·m2·ºC.
- S: superficie del paramento a estudiar, en m2.
- Δ*t*: salto térmico existente entre las dos caras de la superficie, en ºC.

En general, no se calcularán más que las pérdidas a través de las paredes que dan al exterior, o bien a
locales no calefactados.
El cálculo de las pérdidas producidas por las renovaciones de aire se realiza mediante la expresión:
$Q\ V\ C\ n\ t_{i\,e} = \cdot\ \cdot\ \cdot \Delta$

donde:

- V: volumen de aire encerrado, en m3.
- : calor específico del aire (0,3 kcal/h·m$_e$ $C$ 3·ºC).
- n: número de renovaciones/ hora.
- Δ*t*: salto térmico existente entre el ambiente interior y exterior, en ºC.

Los resultados del balance de potencia por dependencias se muestran en el anexo de tablas de resultados.

## 7. CAPÍTULO 7.

El diseño de las instalaciones térmicas se basará en un conjunto de premisas, conocimiento de condiciones interiores a cumplimentar, de los condicionantes exteriores, así como de los criterios y preceptos que permitan estimar y alcanzar su adecuado comportamiento respecto a la funcionalidad perseguida de bienestar, seguridad y uso racional de la energía.

### 7.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN.

Para el acondicionamiento de aire del local, se utilizan unidades interiores del tipo “de conductos” ya que existe espacio en el falso techo para su alojamiento, utilizando para el reparto del aire difusores circulares y rejillas de retorno.
El aire primario de ventilación se aporta al local por medio de tomas de aire exterior, y mediante conductos se distribuirá a las distintas unidades que se encargarán de filtrarlo y tratarlo.
En la zona de aseos, se instalará una ventilación forzada.
La potencia frigorífica total instalada es de 37.500 W y la calorífica de 42.000 W.

# 8. CAPÍTULO 8.

## 8.1. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DE LAS REDES DE TUBERÍAS.

El cálculo de tuberías se realiza por procedimientos automáticos, según las tablas que se incluyen en el anexo de cálculo correspondiente.

# 9. CAPÍTULO 9.

## 9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS REDES DE CONDUCTOS.

El cálculo de las redes de distribución de aire se realizará por cualquiera de los métodos que estén comprobados como eficaces, evitando en lo posible el empleo de compuertas u otros dispositivos de regulación.
Para el cálculo de un sistema de baja velocidad se empleará el método de pérdidas por rozamiento o pérdida de carga constante. Este método consiste en calcular los conductos de forma que tengan la misma pérdida de carga por unidad de longitud a lo largo de todo el sistema. Para determinar la pérdida de carga total, que debe de ser superada por el ventilador, es preciso calcular la pérdida en el tramo que tenga mayor resistencia.

Aislamiento térmico:

A efectos de ahorro energético y siguiendo las prescripciones que indica la ITE 1.2.4.2.2, se aislarán todas las conducciones con el fin de que no se produzcan pérdidas superiores al 4% de la potencia calorífica instalada. Para ello se instalará el aislamiento térmico necesario que deberá cumplir las exigencias establecidas en el RITE.
Los conductos que no están expuestos a la intemperie serán de chapa de acero con recubrimiento interior CILIMLINER DE ISOVER, revestido por una de sus caras con un tejido Neto de vidrio reforzado de color negro.

# 10. CAPÍTULO 10.

## 10.1. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE GENERACIÓN Y ELEMENTOS AUXILIARES.
### 10.1.1. CENTRALES GENERADORAS.
#### 10.1.1.1. CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN.

Según la instrucción ITE 03.6 la potencia que debe suministrar la central de producción de calor o frío debe ajustarse a la suma de las cargas totales calculadas en el apartado anterior, mayoradas por las pérdidas de calor a través de las redes de distribución de los fluidos portadores. El valor de la potencia obtenida se multiplicará por un coeficiente de intermitencia o simultaneidad de cargas, que dependerá de la inercia térmica del edificio, de la duración del período de puesta en régimen y de las condiciones
de ocupación y uso.

El cálculo de la central de producción de calor se determina mediante la expresión:

$$_{TCi}P = (\Sigma Q + Q)\cdot I$$

siendo:
- P: potencia de la central de producción, en kcal/h.
- $Q_T$: pérdidas de calor en cada local, en kcal/h.

- $Q_C$: pérdidas de calor en conducciones (max. 5%), en kcal/h.
- $I_i$: coeficientes de uso.

El incremento por inercia ($I_i$) está relacionado con el régimen de funcionamiento, pues al no ser continuo se debe aumentar la potencia calorífica por la inercia de la instalación al comenzar a funcionar. Según la inercia del edifico se tomarán valores que oscilan desde un 0% hasta un 20% de
incremento.

**Central de producción de frío**

La selección de los equipos necesarios a instalar se ha realizado según los cálculos de cargas térmicas.
Para el cálculo de las maquinas de aire acondicionado a utilizar en el edificio, se ha realizado teniendo en cuenta las condiciones exteriores e interiores, así como el aislamiento de los cerramientos, obteniéndose una potencia frigorífica necesaria de 33.530,95 W que incrementando un 10 % de puesta en marcha nos da unas máquinas a instalar mínima de 36.883,99 W. Se instalarán por tanto tres máquinas de conductos1x1 bomba de calor, que da cada una 12,5 Kw de potencia en frío y 14 Kw de potencia en calor.

**Central de producción de calor**

Por otro lado para el cálculo de la potencia necesaria de calefacción, se ha realizado sumando las potencias caloríficas obtenidas por pérdida por transmisión en cada zona.
La potencia total incrementada con un 10% por puesta en marcha es de 36.883,99 W. Se comprueba que los equipos proyectados para el funcionamiento en modo refrigeración son asimismo capaces de suministrar la potencia calorífica necesaria. Las máquinas proyectadas aportan 37,5 KW en frío y42 KW en calor.

## 10.1.1.2. RELACIÓN DE EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO.

A continuación se muestra una relación de los equipos de generación destacables de la instalación.

**Equipos frigoríficos aire-aire, bomba de calor autónomos.**

Los equipos frigoríficos a instalar serán del tipo bomba de calor compacto vertical, con compresores tipo Scroll, con caja fabricada en chapa de acero galvanizada con aislamiento térmico y acústico y refrigerante ecológico R32.

Se selección tres unidades de la MARCA MITSUBISHI ELECTRIC modelo MPEZ-125VJA.

## 10.1.2.2. BOMBAS DE CIRCULACIÓN.

No existen tales equipos en la instalación a que se refiere el presente proyecto.

## 10.1.2.3. INSTALACIONES AUXILIARES.

No existen tales equipos en la instalación a que se refiere el presente proyecto

## 10.2. SALAS DE MÁQUINAS.

No existe sala de máquinas. Las unidades se alojarán en un local dentro del edificio (ver planos adjuntos).

# 11. CAPÍTULO 11.

## 11.1. SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE.

A continuación de muestra la relación de unidades interiores empleadas en el local.

| NUMERO | MODELO NITSUBISHI ELECTRIC | AREA QUE CLIMATIZA | UBICACION | CAUDAL MAXIMO AIRE m3/h | Pot. Kw modo frío | Pot. Kw modo calor |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MPEZ-125VJA | Sala | Falso Techo | 2.520 | 12,5 | 14 |
| 1 | MPEZ-125VJA | Sala | Falso Techo | 2.520 | 12,5 | 14 |
| 1 | MPEZ-125VJA | Sala | Falso Techo | 2.520 | 12,5 | 14 |
| | | | | **TOTAL** | **37,5** | **42** |

**Características de los equipos**

Para el acondicionamiento de aire del local, se utilizan unidades horizontales de conductos de expansión directa. Los modelos y tipos constructivos se encuentran reflejados en la anterior tabla.

A su vez se instalarán dos recuperadores de calor, uno en cada sala de máquinas, calculados en función del aire interior de renovación, cumpliendo con lo establecido en el R.I.T.E., apartado IT.1.2.4.5.2

Al tratarse de un local público, y debido a la existencia de dos almacenes destinados a instalación de maquinaria, el equipo de recuperación se instalara en los aseos. Este equipo dispone de una rejilla exterior de aire para la toma de aire (se puede observar en los detalles del plano) y rejilla para la expulsión del aire al exterior, cumpliendo así con la normativa municipal al ser el caudal de descarga de 2.304 m3/h.

Para seleccionar el recuperador adecuado, se toma como referencia la tabla 2.4.5.1. “Eficiencia de la recuperación”, que muestra el citado Reglamento de Instalaciones Frigoríficas.
Para una calidad de aire interior tipo IDA-3, se debe suministrar un aire de renovación de 28,8 m3/h por persona, por lo que tomando como ocupación máxima del local 80 personas, se necesitan un total de 2,304 m3/h de aire de ventilación.

Se montará un recuperador instalado sobre el falso techo de los aseos que proporcionará el caudal necesario y cuya salida de aire y entrada se realizará por la fachada a través de de dos rejillas al ser esta inferior a los 3.600 m3/h.

# 12. CAPÍTULO 12.

## 12.1. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES TERMINALES.

### Material difusión

Retorno:
Rejilla de retorno de perfil de aluminio extruido con marco frontal y lamas horizontales inclinadas. Con regulación de caudal y marco de montaje.

Impulsión:
Rejilla de impulsión de perfil de aluminio extruido con marco frontal y lamas horizontales inclinadas. Con regulación de caudal y marco de montaje.

### Sistema de distribución y difusión

- El retorno será conducido, tomando el aire directamente de la sala a nivel del suelo mediante tres rejillas.
- Todas las rejillas de impulsión y los difusores irán con regulación para facilitar el correcto equilibrado de la red de
conductos.
- Embocadura de lona flexible en la unión entre máquina y conducto.
- La extracción de aseos se realizará mediante ventilador que deberá llevar en el cuadro eléctrico un temporizador para regular su funcionamiento.

Los conductos se soportarán de la estructura del edificio por medio de perfiles, piezas especiales,
uniones, varillas roscadas, anclajes y sujeciones.
Los conductos irán, forrados interiormente con CLIMLINER de ISOVER revestido por una de sus caras con un tejido Neto de vidrio reforzado de color negro.

El cálculo de las rejillas tanto de impulsión como de retorno, se realiza según la normativa municipal, para una velocidad máxima de 1,5 m/s, y manteniendo una distancia mínima entre las rejillas que expulsan aire enrarecido al exterior de 5 metros. Estas rejillas se colocarán a una altura mínima del suelo de 2 metros y manteniendo 3 metros de distancia con cualquier ventana situada en la misma fachada o 3,5 metros si se encuentra en distinto paramento.

# 13. CAPÍTULO 13.

## 13.1. CHIMENEAS DE EVACUACIÓN CAMPANA DE EXTRACCION DE GRASAS.

La chimenea para la extracción de humos procedente de los productos de cocina será de diámetro 400mm y de doble pared conforme a la normativa vigente.

La campana de extracción de grasas que se conectará a dicha chimenea llevará un ventilador 400º 2/h 10/01 de ¾ de CV para dar un caudal

Para evitar la fuga de grasa, manteniéndolos en los 4 planos imaginarios que cierran el perímetro de la campana hasta la altura de los fogones una velocidad superior a 0,25 m/s. Tomando como valor de diseño 0,30 m/s tendremos:

S = (0,95 m + 2 m + 0,95 m ) · 1,2 m = 4,68 m2

El caudal puede obtenerse en m3/h conocida la sección [m2] y la velocidad [m/s] como:

Q = 3600 · Sección · Velocidad = 3600 s/h · 4,68 m2 · 0,30 m/s = 5.054 m3/h

La campana de extracción de grasas que se conectará a dicha chimenea llevará un ventilador 400º 2/h 10/01 de ¾ de CV para dar ese caudal

# 14. CAPÍTULO 14.

## 14.1. SISTEMAS DE EXPANSIÓN.

No están proyectados equipos que precisen sistemas de expansión

# 15. CAPÍTULO 15 .

## 15.1. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.

No están proyectados equipos que utilicen agua como fluido de transporte

# 16.CAPÍTULO 16.

## 16.1. SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOCALES AUXILIARES.

Se mantendrán los niveles de renovación de caudales recomendados en la norma UNE 100-01-91. En los aseos se instalará un ventilador centrífugo para cada uno según se indica en planos, con bocas de extracción de baños para cada aseo (masculino y femenino) y conducción al exterior a través de conducto y rejilla de Intemperie.

# 17. CAPÍTULO 17.

## 17.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Tanto las necesidades eléctricas de la instalación como la distribución de cuadros eléctrico han de acogerse a la normativa vigente y estará recogido en proyecto específico para la instalación eléctrica de la edificación.
No es objeto del presente proyecto la descripción de los circuitos o cuadros eléctricos.

# 18. CAPÍTULO 18.

## 18.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DE CONTROL.

Se instalarán mandos-termostato en cada una de las zonas indicadas en proyecto. Estos termostatos permitirán controlar los siguientes parámetros:

1/ Arranque – paro del equipo climatizador correspondiente
2/ Velocidad del ventilador del equipo climatizador.

3/ Modo de funcionamiento verano/invierno.
4/ Establecer una temperatura de consigna a mantener en la zona.

Los termostatos se instalarán a una altura aproximada de 1,5 m sobre el suelo y en zona alejada de corrientes de aire siempre dentro de la zona a climatizar. Su ubicación se encuentra reflejada en planos.
Dependiendo de lo demandado por cada termostato el sistema ajustará la producción de energía frigorífica y calorífica.

# 19. CAPÍTULO 19.

## 19.1. FUENTES DE ENERGÍA EMPLEADAS.

La fuente de energía utilizada para el funcionamiento de la instalación es la que se detalla:

- Energía eléctrica: 12,75Kw. en funcionamiento de máquinas de climatizar, ventiladores etc.

# 20. CAPÍTULO 20.

## 20.1. CARGAS PREVISTAS ELÉCTRICAS.

Las cargas eléctricas previstas para la instalación de climatización son las siguientes: Incluimos a continuación una serie de tablas donde se listan todos los elementos principales de la instalación, así
como sus características más importantes:

UNIDAD MPEZ-125VJA: 3,35 Kw
UNIDAD MPEZ-125VJA: 3,35 kW
UNIDAD MPEZ-125VJA: 3,35 kW
UNIDAD RECUPERADOR DE CALOR: 2,08 Kw
UNIDAD CAMPANA DE EXTRACCIÓN DE GRASAS: 0,560 Kw
UNIDAD VENTILADOR EXTRACCIÓN ASEOS TD-350/100-125 SILENT: 30W
UNIDAD VENTILADOR EXTRACCIÓN OFFICE TD-350/100-125 SILENT: 30W

**Total potencia eléctrica demandada: 12,75Kw.**

# 21. CAPÍTULO 21.

## 21.1. REGLAMENTACIÓN.

En la realización de este proyecto se tendrá en cuenta la normativa siguiente:
- Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Reglamento Instalaciones Térmicas en Edificios RITE (2007).
- Reglamento de plantas e Instalaciones Frigoríficas.
- Reglamento de Recipientes a Presión del 16 de Agosto 1969.
- NBE-CT-79, Normas Básicas de Edificación. Condiciones Térmicas en los Edificios.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RBT).
- Instrucciones Técnicas Complementarias MIE –BT.

- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Código Técnico de edificación R.D 314/2006
- Normas UNE.

## RESUMENCALCULO CLIMATIZACIÓN EPOCA ESTIVAL

| | | | | alta insolación | media insolación | baja insolación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. INSOLACIÓN SOBRE EL CRISTAL PRINCIPAL** | | | | | | | |
| a) Este | m² | 23,92 | | 275 | 165 | 85 | 2.033 |
| b) Sureste | m² | | | 250 | 150 | 75 | 0 |
| c) Sur | m² | 10,14 | | 187 | 110 | 55 | 558 |
| d) Suroeste | m² | | | 339 | 200 | 100 | 0 |
| e) Oeste | m² | | | 444 | 265 | 135 | 0 |
| f) Noroeste | m² | | | 344 | 200 | 100 | 0 |
| g) Norte | m² | | | 125 | 75 | 50 | 0 |
| h) Noreste | m² | | | 200 | 120 | 70 | 0 |
| **2. TRANSMISIÓN SOBRE VENTANAS** | | | | | | | |
| a) Resto Ventanas | m² | | | | 45 | | 0 |
| b) Resto Ventanas (Cristal Doble) | m² | 6,9 | | | 22,5 | | 155 |
| **3. PAREDES** | | | | | | | |
| a) Exteriores de 30 cm de grosor | m² | | | | 12 | | 0 |
| b) Tabiques Interiores | m² | 126,2 | | | 8 | | 1.009 |
| **4. TECHOS** | | | | | | | |
| a) Exterior | m² | | | | 35 | | 0 |
| c) Con cámara de aire | m² | | | | 15 | | 0 |
| d) Interior | m² | 265 | | | 7 | | 1.855 |
| **5. SUELOS EDIFICADOS** | | | | | | | |
| a) Sólo edificados | m² | 265 | | | 6 | | 1.590 |
| **6. APORTACIONES DE CALOR SENSIBLE** | | | | | | | |
| a) L.Incades, Electrodom. Ordenad. | W | | | | 0,86 | | 0 |
| b) Carga térmica luces | m2 | 225 | | | 15 | | 3.375 |
| **7. OCUPACIÓN** | | | | | | | |
| a) Viviendas u Oficinas | NºPers. | 80 | | | 113 | | 9.040 |
| b) Bares, Pubs, Restaurantes | NºPers. | | | | 138 | | 0 |
| c) En Movimiento Intenso (Discotecas) | NºPers. | | | | 214 | | 0 |
| **8. VENTILACIÓN** | | | | | | | |
| a) Infiltración: Viviendas unifamiliares, despachos ó tiendas. | m³ | 2304 | | | 4 | | 9.216 |
| b) Instalaciones Centralizadas : Of. generales, bancos ó restaurantes. | NºPers. | | | | 160 | | 0 |
| c) Locales públicos multitudinarios Pubs y Discotecas | NºPers. | | | | 120 | | 0 |
| **CARGA TOTAL** | | | | | | **W / h.** | **33.530.953** |

# CALCULO CONDUCTOS MAQUINAS DE AIRE

MAQUINA 1

| TRAMO | TIPO | CAUDAL m3/h | DIMENSIONES (mm) | ACCESORIOS | LONGITUD (m) | PERDIDA DE CARGA mm H2O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | REJILLA | 315 | | | | 2 |
| 2 | I | 315 | 250 | 2 | 3 | 0,41 |
| 3 | I | 630 | 250X250 | 1 | 2,7 | 0,55 |
| 4 | I | 1260 | 350X250 | 1 | 2,7 | 1,08 |
| 5 | I | 1890 | 650X250 | 2 | 2,9 | 1,26 |
| 6 | I | 2205 | 650X250 | 1 | 1 | 0,83 |
| 7 | I | 2520 | 650X250 | 1 | 0,5 | 1,06 |
| 8 | R | 2520 | 650X250 | 5 | 15,7 | 6,14 |
| 9 | REJILLA | 2520 | | | | 2 |
| | | | | | TOTAL | 15,33 |

MAQUINA 2

| TRAMO | TIPO | CAUDAL m3/h | DIMENSIONES (mm) | ACCESORIOS | LONGITUD (m) | PERDIDA DE CARGA mm H2O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | REJILLA | 360 | | | | 2 |
| 2 | I | 360 | 250 | 2 | 3 | 0,53 |
| 3 | I | 720 | 250X250 | 1 | 2,8 | 0,73 |
| 4 | I | 1440 | 350X250 | 1 | 1 | 1,42 |
| 5 | I | 2160 | 650X250 | 2 | 8,9 | 1,94 |
| 6 | I | 2520 | 650X250 | 1 | 1 | 1,09 |
| 7 | R | 2520 | 650X250 | 5 | 13,5 | 5,97 |
| 8 | REJILLA | 2520 | | | | 2 |
| | | | | | TOTAL | 15,68 |

MAQUINA 3

| TRAMO | TIPO | CAUDAL m3/h | DIMENSIONES (mm) | ACCESORIOS | LONGITUD (m) | PERDIDA DE CARGA mm H2O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | REJILLA | 315 | | | | 2 |
| 2 | I | 315 | 250 | 2 | 3 | 0,41 |
| 3 | I | 630 | 250X250 | 1 | 2,7 | 0,55 |
| 4 | I | 1260 | 350X250 | 1 | 2,7 | 1,08 |
| 5 | I | 1890 | 650X250 | 2 | 2,8 | 1,26 |
| 6 | I | 2520 | 650X250 | 1 | 0,5 | 1,06 |
| 7 | R | 2520 | 650X250 | 2 | 3,5 | 2,28 |
| 8 | R | 2520 | 550X250 | 5 | 13 | 6,2 |
| 8 | REJILLA | 2520 | | | | 2 |
| | | | | | TOTAL | 16,61 |

# CALCULO CONDUCTOS RECUPERADOR

RECUPERADOR TRAMO IMPULSIÓN

| TRAMO | TIPO | CAUDAL m3/h | DIMENSIONES (mm) | ACCESORIOS | LONGITUD (m) | PERDIDA DE CARGA mm H2O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | REJILLA | 2304 | | | | 2 |
| 2 | I | 2304 | 300X300 | 1 | 1,8 | 3,17 |
| 3 | I | 1975 | 300X300 | 1 | 2,5 | 2,45 |
| 4 | I | 1317 | 300X300 | 1 | 4,5 | 1,24 |
| 5 | I | 987 | 300X300 | 1 | 3,2 | 0,65 |
| 6 | I | 658 | 300X300 | 2 | 9,3 | 0,64 |
| 7 | I | 329 | 300X300 | 1 | 6,2 | 0,15 |
| 8 | REJILLA | 329 | | | | 2 |
| | | | | | TOTAL | 12,3 |

RECUPERADOR TRAMO RETORNO

| TRAMO | TIPO | CAUDAL m3/h | DIMENSIONES (mm) | ACCESORIOS | LONGITUD (m) | PERDIDA DE CARGA mm H2O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | REJILLA | 2304 | | | | 2 |
| 2 | R | 2304 | 300X300 | 1 | 2,4 | 3,3 |
| 3 | R | 2304 | 300X300 | 1 | 1,3 | 3,06 |
| 4 | R | 1974 | 300X300 | 1 | 3,2 | 2,85 |
| 5 | R | 1645 | 300X300 | 2 | 5,1 | 3,41 |
| 6 | R | 1316 | 300X300 | 1 | 5 | 1,28 |
| 7 | R | 987 | 300X300 | 1 | 4,3 | 0,69 |
| 8 | R | 658 | 300X300 | 1 | 4,4 | 0,31 |
| 9 | R | 329 | 300X300 | 2 | 6,3 | 0,15 |
| 10 | REJILLA | 329 | | | | 2 |
| | | | | | TOTAL | 19,05 |

## CONDICIONES GENERALES.

1.- El presente Pliego de Condiciones Generales tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que, con carácter general o particular, se indican y que regirán las obras de ejecución del presente proyecto.
2.- En las obras regirán, con carácter general, el Pliego de condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, O.M. de 4 de Junio de 1.973, que se considera incorporado al presente Pliego como Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares: el Pliego de Condiciones Jurídicas y Económicas aprobado por la Dirección General del Instituto Nacional de la Vivienda O.M. del 3 de Marzo de 1.956; las Normas del Ministerio de Obras Públicas y Transporte y Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda, las Normas Básicas de la Edificación (NBE-) y la instrucción para el Proyecto Básico y de Ejecución de obras de Hormigón (EH-91) vigentes.
3.- Las obras a realizar vienen definidas, con carácter particular, por el presente Pliego de Condiciones juntamente con los otros documentos definidos en el art. 22 de la Ley de Contratos del Estado y el art. 63 del Reglamento para la Contratación del estado. La definición de las obras la realiza, en cuanto a su naturaleza intrínseca El Pliego de Condiciones Técnicas; de forma cuantitativa y valorada, las Mediciones y el Presupuesto del Proyecto; y, de forma geométrica y también cuantitativa, los Planos del Proyecto.
4.- En caso de contradicción entre los distintos documentos del Proyecto, prevalecerá lo especificado en el Pliego de Prescripciones Particulares sobre el contenido de los Planos del Proyecto, y ambos sobre lo ordenado en el Pliego de condiciones Generales. Lo omitido en uno de los documentos y citado en otro, siempre que este defina la unidad en el presupuesto, se considera expuesto en ambos documentos. En todo caso, cualquier duda que pudiera plantear el análisis, o cualquier tipo de modificación del presente Proyecto, habrá de ser consultada previamente a la Dirección Técnica que resolverá, aclarado y aprobado o denegado, en su caso, las mismas.
5.- El instalador deberá estar provisto de Carnet de Empresa Instaladora autorizada de Calefacción, Climatización y A.C.S., y se someterá al cumplimiento de las condiciones técnicas del presente Pliego así como a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes que afectan al Proyecto del que el Pliego forma parte.
6.- Es responsabilidad del constructor la presencia en la obra de persona responsable para
recibir instrucciones de la Dirección técnica y hacerlas ejecutar, así como contar en la obra con el Libro de Ordenes, asistencia e incidencias, donde se dejarán constancia de las
visitas de la Dirección y de las Instrucciones dadas por ésta.
7.- La empresa instaladora será responsable de la ejecución, por personal especializado, de los trabajos que así lo requieran y de la adopción de las medidas precautorias previstas
en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 del 8 de Noviembre).
8.- La empresa instaladora será responsable de los trabajos definidos en el Proyecto, así como de los accidentes y desperfectos que se puedan producir durante la ejecución de los mismos, tanto en la misma propiedad como en las colindantes, habiendo de tener cubierto
el seguro de Responsabilidad Civil por accidentes, riesgo o siniestro, durante la ejecución de las obras y con validez durante el plazo de garantía de las mismas.
9.- Los materiales a emplear habrán de ser reconocidos y aceptados por la Dirección Técnica y contarán con certificado de garantía del fabricante.

10.- La propiedad habrá de comunicar por escrito a la Dirección Técnica la concesión de la Licencia Municipal de Obras, adjuntando fotocopia de la misma. No se comenzarán los trabajos de ejecución del proyecto antes de que la Dirección de orden expresa de ello, haciéndose responsable del incumplimiento de este requisito el propietario o la empresa instaladora.
11.- Los planos de instalación no son definitivos hasta que, una vez conocido el resultado
del replanteo, se confirme la validez del tipo de instalación previsto por la Dirección.
12.- Tanto el grado de combustibilidad de los materiales constructivos a emplear en este edificio como las características de los elementos y componentes de las instalaciones de protección contra el fuego previstas, cumplirán lo dispuesto al efecto en la NBE-CPI-96 yR.D 786/2001 del 6 de Julio.
13.- La empresa instaladora estará obligada a realizar a su costa los controles y pruebas reglamentados y los que se estimen por parte de la Dirección Técnica de la obra. Estos se realizarán por laboratorios o empresas especializadas y homologadas. Los ensayos de control de hormigón y del acero se realizarán de acuerdo con la EH-91 determinando, para el control reducido, el contratista a la persona encargada de los ensayos de consistencia.
14.- Las unidades se consideran definidas en su conjunto, con todos los elementos necesarios para su correcto acabado y funcionamiento, y la no explicitación de algunos de sus elementos no exime de su instalación sin aumento alguno del precio por unidad.
15.- Excepto acuerdo en contrario, las unidades cuyas dimensiones definitivas se desconocen como cimentaciones, acometidas etc., se considerarán, a efectos de contrato, como orientativas a alzadas, realizándose la medición de las unidades realmente ejecutadas.
16.- Las unidades no explícitas en planos, memoria o mediciones, pero necesarias para el perfecto funcionamiento y acabado del edificio, no se consideran omisión, sino que, formando parte necesaria del conjunto a los efectos de contratación, no darán derecho a reclamación, aún cuando en la medición figuraran cantidades o importes inferiores, debiendo atenerse a la demasía precisa.
17.- Si durante la ejecución de las obras, aún cuando estuviesen a punto de concluirse, surgiese algún "vicio oculto" en cualquier elemento constructivo o de instalación que exigiese el refuerzo o consolidación, la empresa instaladora, o, en su defecto, la propiedad, estará obligada a llevar a cabo las obras necesarias para eliminar dichos "vicios" sin reclamación alguna y con arreglo a las órdenes de la Dirección Técnica, debiendo atenerse a la demasía precisa.
18.- La Dirección Técnica está facultada para ordenar la demolición y nueva ejecución de aquella parte de la obra que considere mal ejecutada, aunque no hubiese sido advertido el defecto durante la ejecución, y sin que ello represente ningún tipo de aumento de obra a efectos contractuales.
19.- Es obligatorio para la empresa instaladora el estudio previo del Proyecto. De la no comunicación de los errores u omisiones de cualquier tipo a la Dirección, deriva la aceptación plena de lo especificado en el mismo, no teniendo derecho a reclamación posterior alguna.
20.- La autorización, por parte de la Dirección, de la ejecución de obras no recogidas en el presente proyecto, no exime de la obligatoriedad de legalización de las mismas mediante modificación y/o ampliación del Proyecto, lo que trae consigo el devengo de los correspondientes honorarios, derechos de visado y, en su caso, derechos de licencia municipal.

21.- CONTROL DE CALIDAD
CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 64/90 DE 12 DE JULIO, NORMAS DE CALIDAD EN LA EDIFICACION DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS.
En cumplimiento del decreto 64/90 de 12 de Julio por el que se aprueba la Norma de Calidad de la Edificación del Principado de Asturias (B.O.P.A. 24/7/90), y en tanto no se aprueben las Instrucciones Complementarias que desarrollen éste, las especificaciones detalladas de los parámetros que determinan la calidad de los elementos de obra, así como el método para la comprobación de estas especificaciones, serán señaladas por las vigentes normativas que afectan a los diferentes materiales (Art.6º 1A).De acuerdo con los materiales y soluciones constructivas definidas específicamente en la documentación del proyecto y en cumplimiento de las Normas Básicas y Reglamentos de obligado cumplimiento que se recogen en el apartado correspondiente del Anexo de la Memoria correspondiente, el Aparejador o Arquitecto Técnico en cargado de la dirección de Obra, deberá desarrollar los controles necesarios, métodos de comprobación y resultados exigibles, y cuyo seguimiento quedará reflejado en la documentación del Libro de control, al final de la obra (Art. 6º 1A).
22.- El incumplimiento u omisión de cualquier cláusula del presente Pliego de Condiciones, conlleva la aceptación plena de responsabilidad que deriva de ello.

## D.2.- CONDICIONES PARTICULARES.

*D.2.1.- CONDICIONES TÉCNICAS.*

La instalación se realizará teniendo en cuenta la práctica conducente a obtener un buen funcionamiento durante el período de vida que se pueda atribuir, siguiendo en general las instrucciones de su fabricante.
La instalación será especialmente cuidada en aquellas zonas en que una vez montados los aparatos, sean de difícil reparación cualquier error cometido en el montaje o en las zonas en que las reparaciones obligaran a realizar trabajos de albañilería.
El montaje de la instalación se ajustará a los planos y condiciones del proyecto. Cuando en la obra sea necesario hacer modificaciones en estos planos o condiciones se solicitará el permiso de la Dirección Técnica.
La instalación de materiales y equipos se ceñirá a los especificados en cada caso en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y A.C.S. (R.I.T.E)
Cualquier material empleado en la constitución e instalación de la chimenea, deberá ser resistente a las acciones a qué está sometido en las condiciones de trabajo de forma que no podrá deteriorarse o envejecer prematuramente en condiciones normales de utilización. Cada equipo llevará fijada con seguridad en sitio visible, una placa con el nombre y dirección del fabricante y número de catalogo.

### * REJILLAS DE VENTILACIÓN

Las rejillas a instalar cumplirán en todo momento la normativa vigente

**Espesores de chapas y tipo de uniones y refuerzos transversales para conductos rectangulares.**

**Características**

*Densidad: Comprendida entre 60 y 96 Kh/m3 según aplicaciones.*
*Coeficiente de atenuación acústica:*
Coeficiente de atenuación acústica/Frecuencia
Kg/m3 125 250 500 1.000 2.000 4.000 NRC
60 0,21 0,62 0,76 0,92 0,89 0,82 0,80

96 0,23 0,69 0,82 0,96 0,92 0,86 0,85
*Temperaturas de utilización.* Las temperaturas extremas de utilización para este tipo de conducto serán :
- máxima: 125 ºC
- mínima: -40 ºC
*Velocidades de utilización.* Los conductos sin revestimiento interno podrán utilizarse hasta
una velocidad máxima de paso de aire de 15 m/s.
Los conductos con revestimiento interno a base de impregnación de neopreno u otra similar que garantice el no desprendimiento de fibra, podrán utilizarse hasta 25 m/s.
*Presión de utilización.* Según las presiones de utilización deberán preverse los siguientes
refuerzos metálicos en la periferia del conducto:
Dimensión lado mayor en mm
Densidad Presión sin refuerzo cada refuerzo cada
Kg / m3 mm c.a. 1,20 m
Las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circule por ellas.
Soportarán sin deformarse ni deteriorarse 250ºC de temperatura.
Durante el montaje, todas las secciones sin acabar de las redes de conductos, incluyendo las bocas de los ventiladores, tomas y salidas de aire, etc., se taparán adecuadamente una vez terminados los trabajos en esa parte de las redes de conductos.
UNIONES. Las redes de conductos incluirán juntas y costuras lisas en la parte interior y de un acabado perfecto en el exterior. Las juntas de los conductos irán selladas herméticamente, para evitar fugas de aire y solapes realizados en el sentido del flujo del aire, para evitar pérdidas por fricción y fugas.

TRANSFORMACIONES. Salvo casos excepcionales, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica tendrán las caras con ángulo de inclinación en relación
al eje del conducto no superior a 15º. Este ángulo en las proximidades de rejillas de salida
se recomienda no sea superior a 3º.
CURVAS. Las curvas en lo posible tendrán un radio mínimo de curvatura igual a vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio. Cuando esto no sea posible, se colocarán alabes directores.
SOPORTES. Los conductos horizontales y verticales irán convenientemente soportados por la estructura o forma del edificio. Los conductos horizontales dispondrán de
colgadores cada 0,25 m. como máximo. Los soportes se diseñarán de forma que permitan
evitar las vibraciones y transmisiones de ruidos.

*** ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DEL AIRE**
Las rejillas de impulsión o extracción de aire serán de un material inoxidable o protegido contra la corrosión y estarán diseñadas para impedir la entrada de gotas de agua
de lluvia en el interior de los conductos.
Su construcción será robusta y sus piezas no entrarán en vibraciones ni producirán ruidos al paso del aire.

***VENTILADORES.**

Los ventiladores serán equipo autónomo y compacto por lo que no será necesario alojarlo en una sala específica. Se ubicará en cubierta sobre apoyos anti vibratorios. Alrededor de ella se dispondrá de un pasillo TRAMEX, de ancho mínimo de 1m, según R.D 486/97.

***PROTECCION CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES.**

Ninguna de las partes del equipo climatizador ni de los ventiladores , extractores ni ninguna otra máquina con partes móviles susceptible de vibrar se apoyará directamente en
elementos constructivos horizontales o verticales del edificio o local. Deberán estar apoyadas o suspendidas mediante los correspondientes amortiguadores, gomas, silent blocks o similares de modo que no transmitan ninguna vibración al edificio o local.
Asimismo la sala de máquinas o el lugar donde se encuentren ubicados se encontrarán perfectamente aislados acústicamente de modo que el ruido que pudiesen emitir los equipos sea amortiguado hasta los límites indicados por las normativas vigentes.
Asimismo el acoplamiento de las posibles máquinas a la chimenea se realizará mediante los oportunos fuelles construidos de un material que impida el paso de la vibración de la máquina a la chimenea.

# 6.9.- Calculo de Electricidad

# MEMORIA TÉCNICA

---

PROYECTO DE ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO, JUNTA DE DISTRITO Nº5
C/CEDROS, 71. 28935 MOSTOLES

ABRIL 2020

**1. MEMORIA** ..... 3
1.1. OBJETO DEL PROYECTO ..... 3
1.2. EMPLAZAMIENTO ..... 3
1.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN ..... 3
1.4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA INSTALACIÓN ..... 4
1.4.1. TENSIÓN DE SUMINISTRO ..... 4
1.4.2. SISTEMA DE CONEXIÓN DE TIERRAS ..... 4
1.4.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN ..... 5
1.4.4. CUADROS ELÉCTRICOS GENERAL Y SECUNDARIOS ..... 6
1.4.5. DISTRIBUCIÓN INTERIOR ..... 9
1.4.6. INSTALACIÓN DE FUERZA ..... 10
1.5. SISTEMAS DE PROTECCIÓN ..... 11
1.5.1. CONTACTOS DIRECTOS ..... 11
1.5.2. CONTACTOS INDIRECTOS ..... 11
1.5.3. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES ..... 12
1.5.4. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES ..... 12
1.6. JUSTIFICACIÓN CON R.E.B.T. ..... 12
**2. ANEXO DE CÁLCULOS** ..... 13

# 1. MEMORIA

## 1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del Proyecto comprende el cálculo y definición de los siguientes elementos:

- La derivación individual desde el contador eléctrico de baja tensión situado en la centralización de contadores hasta el cuadro eléctrico.
- Cuadro eléctrico.
- Líneas de alimentación eléctricas que alimentan a los diferentes elementos de la instalación.
- Canalizaciones de las líneas diseñadas.

## 1.2. EMPLAZAMIENTO

Se trata de un edificio situado en la junta del distrito nº5 en la calle cedros, 71, 28935, Móstoles.

## 1.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Una vez determinadas las características generales de la instalación se determina la normativa que es de aplicación. Se cumplirán las prescripciones establecidas en las siguientes Normas y Reglamentos:

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN, DECRETO 842/2002 DE 2 DE AGOSTO DE 2002 BOE NÚM. 224 DEL MIÉRCOLES 18 DE SEPTIEMBRE.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.

NORMAS UNE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

## 1.4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA INSTALACIÓN

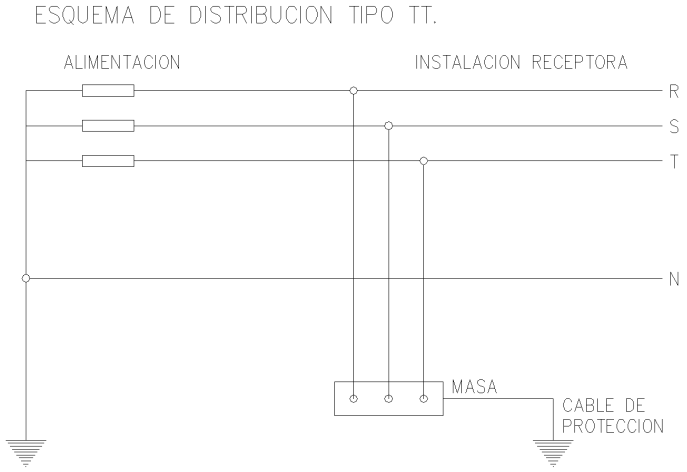
### 1.4.1. TENSIÓN DE SUMINISTRO

El suministro del local se realiza directamente desde un contador destinado completamente para él situado en un cuarto ubicado a la misma altura que dicho local en Baja Tensión, a 400/230 V. y 50 Hz. Los receptores por conectar en la instalación interior serán de alimentación con corriente alterna (AC) a 50 Hz de frecuencia, en servicio monofásico o trifásico.

### 1.4.2. SISTEMA DE CONEXIÓN DE TIERRAS

Los aparatos tendrán conectadas a tierra las partes metálicas que en un funcionamiento normal no deban estar con tensión (carcasas o partes que puedan entrar en contacto con las personas). Estas partes metálicas se conectarán con el cable de protección de la instalación. Si los aparatos tienen una conexión fija (como la campana extractora o las lámparas) la carcasa estará conectada al conductor de protección. Si el aparato se conecta a través de enchufes de 16 A, estos tendrán correctamente instalado el cable de protección.

El sistema de conexión del neutro y de las masas en la instalación será del tipo TT (ITC-BT-08). En este sistema el neutro está conectado a tierra en el punto de alimentación y las masas de los aparatos receptores en la instalación interior están conectadas a la red de tierra separada de la toma de tierra de la alimentación (red de tierra interior).




Por este motivo las líneas monofásicas tendrán dos cables unipolares (F + N) más el cable de protección (P), y en ocasiones un cable de mando (M) de 1,5 mm² de color rojo. Las líneas trifásicas tendrán tres cables de fase (3F), el neutro (N), el de protección (P), más el cable de mando (M).

El cable de protección tendrá las secciones especificadas en la siguiente tabla:

| Secciones conductores de fase (mm²) | Secciones conductores de protección (mm²) |
|---|---|
| S < 16 | Sp = S |
| 16 < S ≤ 35 | Sp = 16 |
| S > 35 | Sp = S / 2 |

### 1.4.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El local ahora mismo dispone de una acometida eléctrica desde el contador que se deberá modificar por la indicada en cálculo 4x16+TT16mm² RZ1-K(AS) CPR, hasta el cuadro eléctrico. Desde dicho cuadro eléctrico se alimentan a los receptores de la instalación interior del local.

Todos los circuitos interiores se realizarán con conductores unipolares de cobre, con aislamiento de XLPE de doble capa, para una tensión nominal de 0.6/1kV, cumpliendo con la normativa CPR. Se tenderán empotrados en paramentos verticales o sujetos a techo, en el interior de tubos de P.V.C. flexibles de grado de protección acorde con la normativa. Los conductores serán fácilmente identificables, utilizándose para ello colores normalizados en el aislamiento.

La distribución de puntos de luz y de bases de enchufe queda especificada en planos, cumpliéndose con holgura lo indicado al respecto en el R.E.B.T.

Cada circuito irá por una canalización propia, con cajas de registro independientes, provistas todas ellas de tapa atornillada. Todas las conexiones se realizarán en el interior de dichas cajas por medio de bornes o clemas adecuadas.
Siguiendo las indicaciones de la Instrucción ITC-BT-22 y según se refleja en planos se ha previsto la instalación de interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar.

La instalación de estos aparatos se realizará en el origen de cada circuito, así como en cada uno de los puntos de la instalación en que la intensidad admisible disminuye por cambios debidos a variación de la sección de los conductores, condiciones de la instalación, etc.

La reducción progresiva en el calibre de estos aparatos desde el origen de la instalación a los receptores asegura la protección selectiva de la misma.

### 1.4.4. CUADROS ELÉCTRICOS GENERAL Y SECUNDARIOS

El Cuadro General de Baja Tensión se ubica en el interior del local tal como se muestra en los planos adjuntos. Desde este cuadro se dará suministro a todos los receptores. A continuación, se describe la previsión de cargas y a los equipos que se da suministro eléctrico desde dicho cuadro general:

| DETERMINACION DE POTENCIAS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Proyecto.*** | ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | | | | |
| ***Situacion.*** | JUNTA DE DISTRITO Nº5 C/CEDROS, 71, 28935 MOSTOLES | | | | |
| ***Titular.*** | | | | | |
| Nº DE CIRCUITO | SITUACION / CONCEPTO | | Nº UDs | POTENCIA (W) UNITARIA | POTENCIA (W) INSTALADA |
| CGBT | | | | | 49,09 kW |
| | | | | | |
| | **Diferencial 1** | | | | |
| | ***Alumbrado*** | | | | **2735** |
| A1 | ALUMBRADO | SALÓN | 8 | 100 | 800 |
| A4 | ALUMBRADO | SALÓN | 7 | 100 | 700 |
| A7 | ALUMBRADO | COCINA | 12 | 100 | 1200 |
| AE1 | ALUMBRADO DE EMERGENCIA | SALÓN COCINA | 7 | 5 | 35 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 2** | | | | |
| | ***Alumbrado*** | | | | **3040** |
| A2 | ALUMBRADO | SALÓN | 8 | 100 | 800 |
| A5 | ALUMBRADO | SALÓN | 8 | 100 | 800 |
| A8 | ALUMBRADO | ASEOS Y VESTUARIOS | 14 | 100 | 1400 |
| AE2 | ALUMBRADO DE EMERGENCIA | SALÓN Y ASEOS | 8 | 5 | 40 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 3** | | | | |
| | ***Alumbrado*** | | | | **1426** |
| A3 | ALUMBRADO | SALÓN | 7 | 100 | 700 |
| A6 | ALUMBRADO | SALÓN | 7 | 100 | 700 |
| RV | RESERVA | RESERVA | 1 | 1 | 1 |
| AE3 | ALUMBRADO DE EMERGENCIA | SALÓN | 5 | 5 | 25 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 4** | | | | |
| | ***Termos*** | | | | **5200** |
| T1 | ACUMULADOR ELÉCTRICO | COCINA | 1 | 2200 | 2200 |
| T2 | ACUMULADOR ELÉCTRICO | VESTUARIOS | 1 | 1500 | 1500 |
| T3 | ACUMULADOR ELÉCTRICO | ASEOS | 1 | 1500 | 1500 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 5** | | | | |
| | ***Equipamiento cocina*** | | | | **2100** |
| CAM | CÁMARA CONGELADOS | ALMACÉN | 1 | 300 | 300 |
| N | NEVERA | OFICIO | 1 | 300 | 300 |
| H1 | MÁQUINA DE HIELO | BARRA | 1 | 500 | 500 |
| H2 | MÁQUINA DE HIELO | BARRA | 1 | 500 | 500 |
| B1 | BOTELLEROS | BARRA | 1 | 500 | 500 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 6** | | | | |
| | ***Equipamiento cocina*** | | | | **6800** |
| VJ1 | LAVAVAJILLAS | OFICIO | 1 | 3400 | 3400 |
| VJ2 | LAVAVAJILLAS | BARRA | 1 | 3400 | 3400 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 7** | | | | |
| | ***Equipamiento cocina*** | | | | **5000** |
| FR | FREIDORA | OFICIO | 1 | 5000 | 5000 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 8** | | | | |
| | ***Equipamiento cocina*** | | | | **6800** |
| L1 | LAVAPLATOS | BARRA | 1 | 3400 | 3400 |
| L2 | LAVAPLATOS | BARRA | 1 | 3400 | 3400 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 9** | | | | |
| | ***Equipamiento cocina*** | | | | **4400** |
| CF1 | CAFETERA | BARRA | 1 | 4400 | 4400 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 10** | | | | |
| | ***Equipamiento cocina*** | | | | **4400** |
| CF2 | CAFETERA | BARRA | 1 | 4400 | 4400 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 11** | | | | |
| | ***Equipamiento cocina*** | | | | **9200** |
| PL | PLANCHA COCINA | BARRA | 1 | 9200 | 9200 |
| | | | | | |
| | **Diferencial 12** | | | | |
| | ***Usos varios cocina*** | | | | **3600** |
| F1 | USOS VARIOS | BARRA | 4 | 300 | 1200 |
| F2 | USOS VARIOS | OFICIO | 3 | 300 | 900 |
| F3 | USOS VARIOS | ALMACÉN BARRA | 5 | 300 | 1500 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 13** | | | | |
| | ***Cajas de suelo*** | | | | **2000** |
| CS1 | CAJA SUELO | SALÓN | 2 | 400 | 800 |
| CS2 | CAJA SUELO | SALÓN | 3 | 400 | 1200 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 14** | | | | |
| | ***Extracción y ventilación*** | | | | **2100** |
| EX1 | EXTRACCIÓN | COCINA | 1 | 1000 | 1000 |
| VEN1 | VENTILACIÓN | COCINA | 1 | 1000 | 1000 |
| VEN2 | VENTILACIÓN | ASEOS | 1 | 100 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 15** | | | | |
| | ***Extracción y ventilación*** | | | | **3000** |
| REC1 | RECUPERADOR 1 | SALÓN | 1 | 1500 | 1500 |
| REC2 | RECUPERADOR 2 | SALÓN | 1 | 1500 | 1500 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 16** | | | | |
| | ***Climatización*** | | | | **3500** |
| UE1 | UNIDAD EXTERIOR | CUBIERTA | 1 | 3500 | 3500 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 17** | | | | |
| | ***Climatización*** | | | | **3500** |
| UE2 | UNIDAD EXTERIOR | CUBIERTA | 1 | 3500 | 3500 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 18** | | | | |
| | ***Climatización*** | | | | **3500** |
| UE3 | UNIDAD EXTERIOR | CUBIERTA | 1 | 3500 | 3500 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 19** | | | | |
| | ***Climatización*** | | | | **3500** |
| UE4 | UNIDAD EXTERIOR | CUBIERTA | 1 | 3500 | 3500 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 20** | | | | |
| | ***Equipos críticos*** | | | | **1201** |
| P1 | MOTOR PERSIANASPUERTA ESTORES | SALÓN | 3 | 100 | 300 |
| TL1 | TELEFONÍA | SALÓN | 1 | 300 | 300 |
| CEN1 | CENTRALITA PCI | SALÓN | 1 | 300 | 300 |
| CEN2 | CENTRALITA | SALÓN | 1 | 300 | 300 |
| RV | RESERVA | RESERVA | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 21** | | | | |
| | ***Usos varios*** | | | | **9000** |
| F4 | USOS VARIOS | SALÓN | 10 | 300 | 3000 |
| F5 | USOS VARIOS | SALÓN | 10 | 300 | 3000 |
| F6 | USOS VARIOS | SALÓN | 10 | 300 | 3000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Diferencial 22** | | | | |
| | ***Zonas húmedas*** | | | | **2361** |
| F7 | USOS VARIOS | ASEOS | 2 | 590 | 1180 |
| F8 | USOS VARIOS | VESTUARIOS | 2 | 590 | 1180 |
| RV | RESERVA | RESERVA | 1 | 1 | 1 |

A continuación, se muestra una tabla resumen para especificar la demanda de potencia:

| | Potencia instalada | Coef. Utilización | Potencia | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Clima | 19,10 kW | 1 | 19,10 kW | | |
| Electrodomésticos oficina almacén | 21,60 kW | 0,8 | 17,28 kW | Coeficiente de simultaneidad | |
| Electrodomésticos barra | 16,40 kW | 0,8 | 13,12 kW | | |
| Termos eléctricos | 5,20 kW | 0,8 | 4,16 kW | | |
| Alumbrado | 7,20 kW | 1 | 7,20 kW | | |
| Usos varios | 18,16 kW | 0,5 | 9,08 kW | | |
| | 87,66 kW | | 69,94 kW | 0,7 | 49,09 kW |

En todos los casos dispondrán de puerta frontal y tapa de protección de conexiones en el interior, así como borne para conectar los conductores de protección.

La envolvente del cuadro estará construida en chapa metálica con puerta metálica con cerradura y ambos estarán debidamente puestos a tierra. Será registrable por la parte delantera.

Todos los circuitos acabarán en bornas de carril DIN siempre y cuando la sección del cableado lo permita, de dimensiones según necesidades y estarán debidamente identificados de manera inequívoca, así como toda la aparamenta con su circuito correspondiente. El cableado interior será cableado flexible libre de halógenos y cumplirá en cualquier caso el REBT, circulará en su interior por canales ranuradas con tapa destinadas para este fin. Se preverá al menos un 20% de espacio libre para futuras ampliaciones.

Las características de los interruptores de protección, tanto magnetotérmicos como diferenciales, así como el número de circuitos en cada caso, quedan especificadas en las tablas de los circuitos interiores en el documento Anexo de Cálculos que acompaña al proyecto eléctrico.

### 1.4.5. DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Las líneas de distribución eléctrica partirán del cuadro general de mando y protección hasta los receptores correspondientes que dependen de cada uno de los circuitos reseñados en esquemas eléctricos siendo dicha distribución en toda su extensión, acorde con lo reflejado en el R.E.B.T.

Los conductores de protección presentarán las mismas características que los conductores activos. La identificación de los conductores de la instalación se realizará por códigos de colores reservando el azul para el conductor neutro y el amarillo-verde para el conductor de tierra que hasta la sección de 16 mm2 conservará la misma sección que el conductor activo.

La sección de los conductores se determina en el apartado CÁLCULOS en función de la densidad de corriente máxima admitida por reglamento y de la caída de tensión correspondiente del circuito considerado contemplando la longitud del circuito y su categoría de monofásico o trifásico.

Las caídas de tensión máximas en el punto considerado del circuito más desfavorable, será inferior al 3% para los circuitos de alumbrado y del 5% para los circuitos de fuerza, (ITC-BT 19 2.2.2.)

Se colocarán cajas de derivación y registros, éstas en tramos rectos no estarán separadas entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos. Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-B.T.-21.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Los diámetros interiores nominales mínimos en milímetros para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, según sistema de instalación y clase de los tubos, serán los dispuestos en la ITC-BT-21.

### 1.4.6. INSTALACIÓN DE FUERZA

La instalación de fuerza se divide en tomas para usos varios, equipamiento de cocina, equipos de ventilación, equipos de climatización, termos eléctricos y alimentaciones a equipos del resto de instalaciones. Entendemos por usos varios a una serie de tomas de corriente que existirán distribuidas por todo el local en las zonas diáfanas y de paso, a efectos de conexión de equipos de limpieza, televisión, lámparas de pie, eventualmente cargadores, aparatos decorativos, etc.

Los cálculos y la metodología empleada pondrán de manifiesto los valores reglamentarios de intensidades, secciones, caída de tensión, densidad de corriente, etc.…, así como el cumplimiento del R.E.B.T e I.T.C.

## 1.5. SISTEMAS DE PROTECCIÓN

### 1.5.1. CONTACTOS DIRECTOS

El medio utilizado para realizar la protección contra los contactos directos de una persona con alguna parte activa de la instalación son el aislamiento de partes activas y empleo de barreras o envolventes, para ello, todos los conductores y sus conexiones están aislados y protegidos.

La instalación queda cubierta mediante la instalación de conductores aislados bajo tubo, aparatos de protección y maniobra de tipo empotrado y conexiones mediante regletas.

### 1.5.2. CONTACTOS INDIRECTOS

En la instalación existen elementos de protección diferenciales que junto con la red de tierra protegen la instalación de los contactos indirectos.

Además, existe una red de tierra que está conectada con los conductores de protección. De esta manera las partes expuestas al contacto de las personas estarán a potencial cero, y cualquier deterioro en el aislamiento producirá una corriente de fuga que detectará el dispositivo diferencial. Para ello es necesario que al circuito de puesta a tierra se conecten:

- Las tuberías metálicas.
- Las masas metálicas importantes (estanterías).
- Las masas metálicas de los aparatos receptores cuando su clase de aislamiento y condiciones de instalación así lo exijan.

El dispositivo diferencial utilizado en los circuitos de alumbrado y tomas de corriente tiene una sensibilidad de 30 mA, y como mínimo existe uno por cada cinco circuitos interiores. Es muy importante que la resistencia de la toma de tierra sea pequeña para que el diferencial actúe con eficacia. En edificios la resistencia máxima de la toma de tierra debe ser 50□. Este valor debe ser medido una vez concluida toda la instalación y antes de conectarla. Los conductores de protección que unen las partes de los electrodomésticos con la toma de tierra del edificio deben proporcionar un umbral de seguridad no superior a 24 V.

Los dispositivos diferenciales usados además tienen un dispositivo de corte magnético y otro térmico.

### 1.5.3. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

Siguiendo las indicaciones de la Instrucción ITC-BT-22 y según se refleja en planos se ha previsto la instalación de interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar.
La instalación de estos aparatos se realizará en el origen de cada circuito, así como en cada uno de los puntos de la instalación en que la intensidad admisible disminuye por cambios debidos a variación de la sección de los conductores, condiciones de la instalación, etc.

La reducción progresiva en el calibre de estos aparatos desde el origen de la instalación a los receptores asegura la protección selectiva de la misma.

### 1.5.4. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

Se realizará la instalación de un pararrayos en la cubierta del edificio principal. La decisión de dotar a una estructura de un Sistema de Protección Contra el Rayo, así como la selección del nivel de protección adecuado se define en la sección SU8 del Código Técnico de la Edificación, y se basa en la frecuencia esperada de impactos de rayo sobre la estructura o la zona a proteger y en la frecuencia anual aceptable de rayos establecida para esa zona.

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión es recomendable instalar un sistema de protección contra sobretensiones en todos los casos en los que se instale una protección externa contra descargas atmosféricas, en este caso pararrayos. Este dispositivo protege a la instalación eléctrica interior de elevados valores de tensión que pueden producirse en ocasiones puntuales y puedan afectar al funcionamiento de los receptores e incluso a grandes zonas de la instalación eléctrica.

Se instala un limitador de sobretensiones en cada uno de los cuadros de la instalación.

Para que la protección sea correcta es imprescindible la conexión a tierra, las tomas de tierra de toda la instalación deben estar unidas, directamente o mediante vía de chispas, y su resistencia debe ser inferior a 10Ω.

## 1.6. JUSTIFICACIÓN CON R.E.B.T.

El edificio objeto de nuestro proyecto se trata de un local destinado a uso de ocio con presencia de público, según la ITC-28 del REBT se trataría de un local de pública concurrencia, se va a considerar local de pública concurrencia. Por esta razón deben cumplirse todas las prescripciones que indica el REBT sobre dichos locales.

- El cuadro eléctrico dispondrá de dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas de alimentación directa a receptores. Se colocará una etiqueta indicadora del circuito al que alimentan.
- Los conductores aislados de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV se instalan colocados bajo tubo o canales protectoras.
- Los cables eléctricos que se utilizan en la instalación y en el conexionado interior de los cuadros eléctricos son no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Las caídas de tensión máximas en el punto considerado del circuito más desfavorable, será inferior al 3% para los circuitos de alumbrado y del 5% para los circuitos de fuerza, (ITC-BT 19 2.2.2.).

## 2. ANEXO DE CÁLCULOS

### CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

**Fórmulas**

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cosj x R = amp (A)

e = (L x Pc / k x U x n x S x R) + (L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosj x R = amp (A)

e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

**Fórmula Conductividad Eléctrica**

$K = 1/r$
$r = r_{20}[1+a\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
$r_{20}$ = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
$T_0$ = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
$T_{max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
$I_{max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

**Fórmulas Sobrecargas**

Ib £ In £ Iz
I2 £ 1,45 Iz

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

**Fórmulas compensación energía reactiva**

cosØ = P/Ö(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xw; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xw; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
w = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

**Fórmulas Cortocircuito**

* Ik3 = ct U / Ö3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / Ö3 (ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

**¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).**

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + .....+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ..... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = r\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

| | |
|---|---|
| CURVA B | IMAG = 5 In |
| CURVA C | IMAG = 10 In |
| CURVA D | IMAG = 20 In |

**Fórmulas Embarrados**

Cálculo electrodinámico

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / ( 60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
smax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / ( 1000 \cdot Ötcc)$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

**Fórmulas Lmáx**

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
$r_{20}$ = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, $I_{F5}$ = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

| | |
|---|---|
| CURVA B | IMAG = 5 In |
| CURVA C | IMAG = 10 In |
| CURVA D | IMAG = 20 In |

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

**Fórmulas Resistencia Tierra**

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot r/ P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = r / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot r / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2r + Lp/r + P/0,8r)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

| | |
|---|---|
| A1 | 800 W |
| A4 | 700 W |
| A7 | 1200 W |
| AE1 | 35 W |
| A2 | 800 W |
| A5 | 800 W |
| A8 | 1400 W |
| AE2 | 40 W |
| A3 | 700 W |
| A6 | 700 W |
| RV | 1 W |
| AE3 | 25 W |
| T1 | 1500 W |
| T2 | 1500 W |
| T3 | 1500 W |
| CAM | 300 W |
| N | 300 W |
| H1 | 500 W |
| H2 | 500 W |
| B1 | 500 W |
| VJ1 | 3400 W |
| VJ2 | 3400 W |
| FR | 5000 W |
| L1 | 3400 W |
| L2 | 3400 W |
| CF1 | 4400 W |
| CF2 | 4400 W |
| PL | 9200 W |
| F1 | 1200 W |
| F2 | 900 W |
| F3 | 1500 W |
| CS1 | 800 W |
| CS2 | 1200 W |
| EX1 | 1000 W |
| VEN1 | 1000 W |
| VEN2 | 100 W |
| REC1 | 1500 W |
| REC2 | 1500 W |
| UE1 | 3500 W |
| UE2 | 3500 W |
| UE3 | 3500 W |
| UE4 | 3500 W |
| P1 | 300 W |
| TL1 | 300 W |
| CEN1 | 300 W |
| CEN2 | 300 W |
| RV | 1 W |
| F4 | 3000 W |
| F5 | 3000 W |
| F6 | 3000 W |
| F7 | 1180 W |
| F8 | 1180 W |
| RV | 1 W |
| TOTAL.... | 87663 W |

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 7201
- Potencia Instalada Fuerza (W): 80462
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.95: 52652.8
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 55424

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 25736
- Potencia Fase S (W): 27040
- Potencia Fase T (W): 25687

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared >= 0,3D
- Longitud: 55 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencia a instalar: 87663 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  49091.28 W.(Coef. de Simult.: 0.56 )

I=49091.28/1,732x400x0.95=74.59 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 91 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 73.59
e(parcial)=(55x49091.28/47.91x400x16)+(55x49091.28x0.08x0.31/1000x400x1x0.95)=8.98 V.=2.25 %
e(total)=2.25% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2735 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  2735 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=2735/230.94x1=11.84 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.38
e(parcial)=2x0.3x2735/52.93x230.94x4=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.26% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: A1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 23 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  800 W.

I=800/230.94x1=3.46 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.04
e(parcial)=2x23x800/53.57x230.94x2.5=1.19 V.=0.52 %
e(total)=2.78% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 36 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 700 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  700 W.

I=700/230.94x1=3.03 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.8
e(parcial)=2x36x700/53.62x230.94x2.5=1.63 V.=0.7 %
e(total)=2.97% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 24 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1200 W.

I=1200/230.94x1=5.2 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.34
e(parcial)=2x24x1200/53.32x230.94x2.5=1.87 V.=0.81 %
e(total)=3.07% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AE1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 36 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 35 W.
- Potencia de cálculo:  (Según ITC-BT-44):
    35 W.

I=35/230.94x1=0.15 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x36x35/53.77x230.94x1.5=0.14 V.=0.06 %
e(total)=2.32% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3040 W.
- Potencia de cálculo:  (Según ITC-BT-44):
    3040 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=3040/230.94x1=13.16 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.42
e(parcial)=2x0.3x3040/52.74x230.94x4=0.04 V.=0.02 %
e(total)=2.26% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: A2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo:  (Según ITC-BT-44):
  800 W.

I=800/230.94x1=3.46 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.04
e(parcial)=2x28x800/53.57x230.94x2.5=1.45 V.=0.63 %
e(total)=2.89% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo:  (Según ITC-BT-44):
  800 W.

I=800/230.94x1=3.46 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.04
e(parcial)=2x30x800/53.57x230.94x2.5=1.55 V.=0.67 %
e(total)=2.93% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A8

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 33 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1400 W.
- Potencia de cálculo:  (Según ITC-BT-44):
  1400 W.

I=1400/230.94x1=6.06 A.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 43.19
e(parcial)=2x33x1400/53.16x230.94x2.5=3.01 V.=1.3 %
e(total)=3.57% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AE2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 33 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 40 W.
- Potencia de cálculo:  (Según ITC-BT-44):
  40 W.

I=40/230.94x1=0.17 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x33x40/53.77x230.94x1.5=0.14 V.=0.06 %
e(total)=2.32% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1426 W.
- Potencia de cálculo:  (Según ITC-BT-44):
  1426 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=1426/230.94x1=6.17 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.19
e(parcial)=2x0.3x1426/53.54x230.94x4=0.02 V.=0.01 %
e(total)=2.25% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: A3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 41 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 700 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  700 W.

I=700/230.94x1=3.03 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.8
e(parcial)=2x41x700/53.62x230.94x2.5=1.85 V.=0.8 %
e(total)=3.06% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 29 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 700 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  700 W.

I=700/230.94x1=3.03 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.8
e(parcial)=2x29x700/53.62x230.94x2.5=1.31 V.=0.57 %
e(total)=2.82% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: RV

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1 W.

I=1/230.94x1=0 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x10x1/53.78x230.94x2.5=0 V.=0 %
e(total)=2.25% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AE3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 41 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 25 W.
- Potencia de cálculo:  (Según ITC-BT-44):
    25 W.

I=25/230.94x1=0.11 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x41x25/53.78x230.94x1.5=0.11 V.=0.05 %
e(total)=2.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Termos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4500 W.
- Potencia de cálculo:
    4500 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=4500/230.94x0.95=20.51 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 53.15
e(parcial)=2x0.3x4500/51.32x230.94x4=0.06 V.=0.02 %
e(total)=2.27% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: T1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.95=6.84 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.28
e(parcial)=2x15x1500/53.33x230.94x4=0.91 V.=0.4 %
e(total)=2.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: T2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.95=6.84 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.28
e(parcial)=2x25x1500/53.33x230.94x4=1.52 V.=0.66 %
e(total)=2.93% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: T3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.95=6.84 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.28
e(parcial)=2x28x1500/53.33x230.94x4=1.71 V.=0.74 %
e(total)=3.01% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: Equipamiento cocina

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2100 W.
- Potencia de cálculo:
    2100 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=2100/230.94x0.95=9.57 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.86
e(parcial)=2x0.3x2100/53.22x230.94x4=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.26% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CAM

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

I=300/230.94x0.95=1.37 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.16
e(parcial)=2x12x300/53.74x230.94x2.5=0.23 V.=0.1 %
e(total)=2.36% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: N

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

I=300/230.94x0.95=1.37 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.16
e(parcial)=2x15x300/53.74x230.94x2.5=0.29 V.=0.13 %
e(total)=2.38% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: H1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.95=2.28 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.45
e(parcial)=2x12x500/53.69x230.94x2.5=0.39 V.=0.17 %
e(total)=2.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: H2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.95=2.28 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.45
e(parcial)=2x12x500/53.69x230.94x2.5=0.39 V.=0.17 %
e(total)=2.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: B1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.95=2.28 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.45
e(parcial)=2x15x500/53.69x230.94x2.5=0.48 V.=0.21 %
e(total)=2.47% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Equipamiento cocina

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6800 W.
- Potencia de cálculo:
  6800 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=6800/230.94x0.95=30.99 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 70.02
e(parcial)=2x0.3x6800/48.47x230.94x4=0.09 V.=0.04 %
e(total)=2.29% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VJ1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3400 W.
- Potencia de cálculo: 3400 W.

I=3400/230.94x0.95=15.5 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.73
e(parcial)=2x20x3400/51.57x230.94x4=2.85 V.=1.24 %
e(total)=3.52% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: VJ2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3400 W.
- Potencia de cálculo: 3400 W.

I=3400/230.94x0.95=15.5 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.73
e(parcial)=2x12x3400/51.57x230.94x4=1.71 V.=0.74 %
e(total)=3.03% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: FR

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

I=5000/230.94x0.95=22.79 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): 55.45
e(parcial)=2x20x5000/50.91x230.94x6=2.84 V.=1.23 %
e(total)=3.47% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Equipamiento cocina

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6800 W.
- Potencia de cálculo:
  6800 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=6800/230.94x0.95=30.99 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 70.02
e(parcial)=2x0.3x6800/48.47x230.94x4=0.09 V.=0.04 %
e(total)=2.29% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: L1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3400 W.
- Potencia de cálculo: 3400 W.

I=3400/230.94x0.95=15.5 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.73
e(parcial)=2x15x3400/51.57x230.94x4=2.14 V.=0.93 %
e(total)=3.21% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: L2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3400 W.
- Potencia de cálculo: 3400 W.

I=3400/230.94x0.95=15.5 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.73
e(parcial)=2x15x3400/51.57x230.94x4=2.14 V.=0.93 %
e(total)=3.21% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: CF1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4400 W.
- Potencia de cálculo: 4400 W.

I=4400/230.94x0.95=20.06 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.96
e(parcial)=2x18x4400/51.53x230.94x6=2.22 V.=0.96 %
e(total)=3.21% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CF2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 4400 W.
- Potencia de cálculo: 4400 W.

I=4400/230.94x0.95=20.06 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 51.96
e(parcial)=2x18x4400/51.53x230.94x6=2.22 V.=0.96 %
e(total)=3.21% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 9200 W.
- Potencia de cálculo: 9200 W.

I=9200/1,732x400x0.95=13.98 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  39 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 46.42
e(parcial)=15x9200/52.55x400x6=1.09 V.=0.27 %
e(total)=2.52% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Equipamiento cocina

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3600 W.
- Potencia de cálculo:
  3600 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=3600/230.94x0.95=16.41 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 48.41
e(parcial)=2x0.3x3600/52.18x230.94x4=0.04 V.=0.02 %
e(total)=2.27% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

I=1200/230.94x0.95=5.47 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.6
e(parcial)=2x18x1200/53.27x230.94x2.5=1.4 V.=0.61 %
e(total)=2.87% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 900 W.
- Potencia de cálculo: 900 W.

I=900/230.94x0.95=4.1 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.46
e(parcial)=2x20x900/53.49x230.94x2.5=1.17 V.=0.5 %
e(total)=2.77% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.95=6.84 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.06
e(parcial)=2x15x1500/52.99x230.94x2.5=1.47 V.=0.64 %
e(total)=2.9% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cajas de suelo

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo:
  2000 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=2000/230.94x0.95=9.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.6
e(parcial)=2x0.3x2000/53.27x230.94x4=0.02 V.=0.01 %
e(total)=2.26% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: CS1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 800 W.
- Potencia de cálculo: 800 W.

I=800/230.94x0.95=3.65 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.15
e(parcial)=2x30x800/53.55x230.94x2.5=1.55 V.=0.67 %
e(total)=2.93% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CS2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

I=1200/230.94x0.95=5.47 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.6
e(parcial)=2x35x1200/53.27x230.94x2.5=2.73 V.=1.18 %
e(total)=3.44% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Ventilación

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2100 W.
- Potencia de cálculo:
  2100 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=2100/230.94x0.95=9.57 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.86
e(parcial)=2x0.3x2100/53.22x230.94x4=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.26% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: EX1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230.94x0.95=4.56 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.01
e(parcial)=2x15x1000/53.58x230.94x4=0.61 V.=0.26 %
e(total)=2.52% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VEN1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230.94x0.95=4.56 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.01
e(parcial)=2x15x1000/53.58x230.94x4=0.61 V.=0.26 %
e(total)=2.52% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VEN2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: 100 W.

I=100/230.94x0.95=0.46 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.02
e(parcial)=2x20x100/53.77x230.94x2.5=0.13 V.=0.06 %
e(total)=2.31% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Recuperadores

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.

- Potencia de cálculo:
  3000 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=3000/230.94x0.95=13.67 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.84
e(parcial)=2x0.3x3000/52.65x230.94x4=0.04 V.=0.02 %
e(total)=2.26% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: REC1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.95=6.84 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.28
e(parcial)=2x28x1500/53.33x230.94x4=1.71 V.=0.74 %
e(total)=3% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: REC2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 22 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.95=6.84 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.28
e(parcial)=2x22x1500/53.33x230.94x4=1.34 V.=0.58 %

e(total)=2.84% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: UE1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3500 W.
- Potencia de cálculo: 3500 W.

I=3500/230.94x0.95=15.95 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 47.57
e(parcial)=2x50x3500/52.33x230.94x6=4.83 V.=2.09 %
e(total)=4.34% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: UE2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3500 W.
- Potencia de cálculo: 3500 W.

I=3500/230.94x0.95=15.95 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 47.57
e(parcial)=2x50x3500/52.33x230.94x6=4.83 V.=2.09 %
e(total)=4.34% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: UE3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3500 W.
- Potencia de cálculo: 3500 W.

I=3500/230.94x0.95=15.95 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 47.57
e(parcial)=2x50x3500/52.33x230.94x6=4.83 V.=2.09 %
e(total)=4.34% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: UE4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3500 W.
- Potencia de cálculo: 3500 W.

I=3500/230.94x0.95=15.95 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 47.57
e(parcial)=2x50x3500/52.33x230.94x6=4.83 V.=2.09 %
e(total)=4.34% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Equipos críticos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1201 W.
- Potencia de cálculo:
  1201 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=1201/230.94x0.95=5.47 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.94
e(parcial)=2x0.3x1201/53.59x230.94x4=0.01 V.=0.01 %
e(total)=2.25% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: P1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 38 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

I=300/230.94x0.95=1.37 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.16
e(parcial)=2x38x300/53.74x230.94x2.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=2.57% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TL1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

I=300/230.94x0.95=1.37 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.16
e(parcial)=2x25x300/53.74x230.94x2.5=0.48 V.=0.21 %
e(total)=2.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CEN1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

I=300/230.94x0.95=1.37 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.16
e(parcial)=2x15x300/53.74x230.94x2.5=0.29 V.=0.13 %
e(total)=2.38% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CEN2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

I=300/230.94x0.95=1.37 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.16
e(parcial)=2x15x300/53.74x230.94x2.5=0.29 V.=0.13 %
e(total)=2.38% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RV

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1 W.
- Potencia de cálculo: 1 W.

I=1/230.94x0.95=0 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x10x1/53.78x230.94x2.5=0 V.=0 %

e(total)=2.25% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Usos varios

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 9000 W.
- Potencia de cálculo:
  9000 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=9000/230.94x0.95=41.02 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  52 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 71.12
e(parcial)=2x0.3x9000/48.3x230.94x6=0.08 V.=0.03 %
e(total)=2.28% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 50 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 27 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: 3000 W.

I=3000/230.94x0.95=13.67 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 56.23
e(parcial)=2x27x3000/50.77x230.94x2.5=5.53 V.=2.39 %
e(total)=4.67% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: 3000 W.

I=3000/230.94x1=12.99 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 54.65
e(parcial)=2x40x3000/51.05x230.94x2.5=8.14 V.=3.53 %
e(total)=5.81% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: 3000 W.

I=3000/230.94x0.95=13.67 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 56.23
e(parcial)=2x20x3000/50.77x230.94x2.5=4.09 V.=1.77 %
e(total)=4.05% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Zonas húmedas

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2361 W.
- Potencia de cálculo:
  2361 W.(Coef. de Simult.: 1 )

I=2361/230.94x0.95=10.76 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 43.62
e(parcial)=2x0.3x2361/53.08x230.94x4=0.03 V.=0.01 %
e(total)=2.26% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1180 W.
- Potencia de cálculo: 1180 W.

I=1180/230.94x0.95=5.38 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.51
e(parcial)=2x32x1180/53.29x230.94x2.5=2.45 V.=1.06 %
e(total)=3.32% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F8

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1180 W.
- Potencia de cálculo: 1180 W.

I=1180/230.94x1=5.11 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.27
e(parcial)=2x28x1180/53.34x230.94x2.5=2.15 V.=0.93 %
e(total)=3.19% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RV

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.95; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1 W.
- Potencia de cálculo: 1 W.

I=1/230.94x0.95=0 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1)  24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x10x1/53.78x230.94x2.5=0 V.=0 %
e(total)=2.26% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

**CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION**

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 40
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy ($cm^3$,$cm^4$) : 0.133, 0.133, 0.0133, 0.0013
- I. admisible del embarrado (A): 185

a) Cálculo electrodinámico

smax = Ipcc² · L² / ( 60 · d · Wy · n) =3.67² · 25² /(60 · 10 · 0.0133 · 1) = 1057.375 <= 1200 kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 74.59 A
Iadm = 185 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 3.67 kA
Icccs = Kc · S / ( 1000 · Ötcc) = 164 · 40 · 1 / (1000 · Ö0.5) = 9.28 kA

**Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:**

## Cuadro General de Mando y Protección

| Denominación | P.Cálculo (W) | Dist.Cálc. (m) | Sección (mm²) | I.Cálculo (A) | I.Adm. (A) | C.T.Parc. (%) | C.T.Total (%) | Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DERIVACION IND. | 49091.28 | 55 | 4x16+TTx16Cu | 74.59 | 91 | 2.25 | 2.25 | 75x60 |
| Alumbrado | 2735 | 0.3 | 2x4Cu | 11.84 | 40 | 0.01 | 2.26 | |
| A1 | 800 | 23 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 3.46 | 24 | 0.52 | 2.78 | 20 |
| A4 | 700 | 36 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 3.03 | 24 | 0.7 | 2.97 | 20 |
| A7 | 1200 | 24 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.2 | 24 | 0.81 | 3.07 | 20 |
| AE1 | 35 | 36 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.15 | 17.5 | 0.06 | 2.32 | 16 |
| Alumbrado | 3040 | 0.3 | 2x4Cu | 13.16 | 40 | 0.02 | 2.26 | |
| A2 | 800 | 28 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 3.46 | 24 | 0.63 | 2.89 | 20 |
| A5 | 800 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 3.46 | 24 | 0.67 | 2.93 | 20 |
| A8 | 1400 | 33 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.06 | 24 | 1.3 | 3.57 | 20 |
| AE2 | 40 | 33 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.17 | 17.5 | 0.06 | 2.32 | 16 |
| Alumbrado | 1426 | 0.3 | 2x4Cu | 6.17 | 40 | 0.01 | 2.25 | |
| A3 | 700 | 41 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 3.03 | 24 | 0.8 | 3.06 | 20 |
| A6 | 700 | 29 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 3.03 | 24 | 0.57 | 2.82 | 20 |
| RV | 1 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0 | 24 | 0 | 2.25 | 20 |
| AE3 | 25 | 41 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 0.11 | 17.5 | 0.05 | 2.3 | 16 |
| Termos | 4500 | 0.3 | 2x4Cu | 20.51 | 40 | 0.02 | 2.27 | |
| T1 | 1500 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 6.84 | 32 | 0.4 | 2.67 | 20 |
| T2 | 1500 | 25 | 2x4+TTx4Cu | 6.84 | 32 | 0.66 | 2.93 | 20 |
| T3 | 1500 | 28 | 2x4+TTx4Cu | 6.84 | 32 | 0.74 | 3.01 | 20 |
| Equipamiento cocina | 2100 | 0.3 | 2x4Cu | 9.57 | 40 | 0.01 | 2.26 | |
| CAM | 300 | 12 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.37 | 24 | 0.1 | 2.36 | 20 |
| N | 300 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.37 | 24 | 0.13 | 2.38 | 20 |
| H1 | 500 | 12 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.28 | 24 | 0.17 | 2.42 | 20 |
| H2 | 500 | 12 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.28 | 24 | 0.17 | 2.42 | 20 |
| B1 | 500 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 2.28 | 24 | 0.21 | 2.47 | 20 |
| Equipamiento cocina | 6800 | 0.3 | 2x4Cu | 30.99 | 40 | 0.04 | 2.29 | |
| VJ1 | 3400 | 20 | 2x4+TTx4Cu | 15.5 | 32 | 1.24 | 3.52 | 20 |
| VJ2 | 3400 | 12 | 2x4+TTx4Cu | 15.5 | 32 | 0.74 | 3.03 | 20 |
| FR | 5000 | 20 | 2x6+TTx6Cu | 22.79 | 41 | 1.23 | 3.47 | 25 |
| Equipamiento cocina | 6800 | 0.3 | 2x4Cu | 30.99 | 40 | 0.04 | 2.29 | |
| L1 | 3400 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 15.5 | 32 | 0.93 | 3.21 | 20 |
| L2 | 3400 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 15.5 | 32 | 0.93 | 3.21 | 20 |
| CF1 | 4400 | 18 | 2x6+TTx6Cu | 20.06 | 41 | 0.96 | 3.21 | 25 |
| CF2 | 4400 | 18 | 2x6+TTx6Cu | 20.06 | 41 | 0.96 | 3.21 | 25 |
| PL | 9200 | 15 | 4x6+TTx6Cu | 13.98 | 39 | 0.27 | 2.52 | 25 |
| Equipamiento cocina | 3600 | 0.3 | 2x4Cu | 16.41 | 40 | 0.02 | 2.27 | |
| F1 | 1200 | 18 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.47 | 24 | 0.61 | 2.87 | 20 |
| F2 | 900 | 20 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 4.1 | 24 | 0.5 | 2.77 | 20 |
| F3 | 1500 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 6.84 | 24 | 0.64 | 2.9 | 20 |
| Cajas de suelo | 2000 | 0.3 | 2x4Cu | 9.12 | 40 | 0.01 | 2.26 | |
| CS1 | 800 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 3.65 | 24 | 0.67 | 2.93 | 20 |
| CS2 | 1200 | 35 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.47 | 24 | 1.18 | 3.44 | 20 |
| Ventilación | 2100 | 0.3 | 2x4Cu | 9.57 | 40 | 0.01 | 2.26 | |
| EX1 | 1000 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 4.56 | 32 | 0.26 | 2.52 | 20 |
| VEN1 | 1000 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 4.56 | 32 | 0.26 | 2.52 | 20 |
| VEN2 | 100 | 20 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0.46 | 24 | 0.06 | 2.31 | 20 |
| Recuperadores | 3000 | 0.3 | 2x4Cu | 13.67 | 40 | 0.02 | 2.26 | |
| REC1 | 1500 | 28 | 2x4+TTx4Cu | 6.84 | 32 | 0.74 | 3 | 20 |
| REC2 | 1500 | 22 | 2x4+TTx4Cu | 6.84 | 32 | 0.58 | 2.84 | 20 |
| UE1 | 3500 | 50 | 2x6+TTx6Cu | 15.95 | 41 | 2.09 | 4.34 | 25 |
| UE2 | 3500 | 50 | 2x6+TTx6Cu | 15.95 | 41 | 2.09 | 4.34 | 25 |
| UE3 | 3500 | 50 | 2x6+TTx6Cu | 15.95 | 41 | 2.09 | 4.34 | 25 |
| UE4 | 3500 | 50 | 2x6+TTx6Cu | 15.95 | 41 | 2.09 | 4.34 | 25 |
| Equipos críticos | 1201 | 0.3 | 2x4Cu | 5.47 | 40 | 0.01 | 2.25 | |
| P1 | 300 | 38 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.37 | 24 | 0.32 | 2.57 | 20 |
| TL1 | 300 | 25 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.37 | 24 | 0.21 | 2.46 | 20 |
| CEN1 | 300 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.37 | 24 | 0.13 | 2.38 | 20 |
| CEN2 | 300 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.37 | 24 | 0.13 | 2.38 | 20 |
| RV | 1 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0 | 24 | 0 | 2.25 | 20 |
| Usos varios | 9000 | 0.3 | 2x6Cu | 41.02 | 52 | 0.03 | 2.28 | |
| F4 | 3000 | 27 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 13.67 | 24 | 2.39 | 4.67 | 20 |
| F5 | 3000 | 40 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 12.99 | 24 | 3.53 | 5.81 | 20 |
| F6 | 3000 | 20 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 13.67 | 24 | 1.77 | 4.05 | 20 |
| Zonas húmedas | 2361 | 0.3 | 2x4Cu | 10.76 | 40 | 0.01 | 2.26 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F7 | 1180 | 32 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.38 | 24 | 1.06 | 3.32 | 20 |
| F8 | 1180 | 28 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 5.11 | 24 | 0.93 | 3.19 | 20 |
| RV | 1 | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 0 | 24 | 0 | 2.26 | 20 |

## Cortocircuito

| Denominación | Longitud (m) | Sección (mm²) | Ikmaxi (kA) | P de C (kA) | Ikmaxf (kA) | Ikminf (A) | Curva válida, xln | Lmáxima (m) | Fase |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DERIVACION IND. | 55 | 4x16+TTx16Cu | 12 | 15 | 3.674 | 954.39 | 80;10 In | | |
| Alumbrado | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | R |
| A1 | 23 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.549 | 262 | 10;C | | R |
| A4 | 36 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.391 | 186.15 | 10;C | | R |
| A7 | 24 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.533 | 254.04 | 10;C | | R |
| AE1 | 36 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.917 | 10 | 0.255 | 121.31 | 10;C | | R |
| Alumbrado | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | S |
| A2 | 28 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.475 | 226.51 | 10;C | | S |
| A5 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.451 | 214.86 | 10;C | | S |
| A8 | 33 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.419 | 199.48 | 10;C | | S |
| AE2 | 33 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.917 | 10 | 0.275 | 130.8 | 10;C | | S |
| Alumbrado | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | T |
| A3 | 41 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.352 | 167.5 | 10;C | | T |
| A6 | 29 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.463 | 220.53 | 10;C | | T |
| RV | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.923 | 441.99 | 10;C | | T |
| AE3 | 41 | 2x1.5+TTx1.5Cu | 1.917 | 10 | 0.227 | 108.22 | 10;C | | T |
| Termos | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | T |
| T1 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.953 | 457.02 | 20;C | | T |
| T2 | 25 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.713 | 340.7 | 20;C | | T |
| T3 | 28 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.662 | 316.52 | 20;C | | T |
| Equipamiento cocina | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | S |
| CAM | 12 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.835 | 399.77 | 16;C | | S |
| N | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.731 | 349.64 | 16;C | | S |
| H1 | 12 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.835 | 399.77 | 16;C | | S |
| H2 | 12 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.835 | 399.77 | 16;C | | S |
| B1 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.731 | 349.64 | 16;C | | S |
| Equipamiento cocina | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | R |
| VJ1 | 20 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.816 | 390.39 | 20;C | | R |
| VJ2 | 12 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 1.06 | 509.13 | 20;C | | R |
| FR | 20 | 2x6+TTx6Cu | 1.956 | 10 | 1.02 | 489.81 | 25;C | | R |
| Equipamiento cocina | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | T |
| L1 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.953 | 457.02 | 20;C | | T |
| L2 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.953 | 457.02 | 20;C | | T |
| CF1 | 18 | 2x6+TTx6Cu | 1.956 | 10 | 1.072 | 514.92 | 25;C | | R |
| CF2 | 18 | 2x6+TTx6Cu | 1.956 | 10 | 1.072 | 514.92 | 25;C | | S |
| PL | 15 | 4x6+TTx6Cu | 3.674 | 10 | 2.256 | 557.79 | 25;C | | |
| Equipamiento cocina | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | T |
| F1 | 18 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.651 | 310.68 | 16;C | | T |
| F2 | 20 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.606 | 289.19 | 16;C | | T |
| F3 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.731 | 349.64 | 16;C | | T |
| Cajas de suelo | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | S |
| CS1 | 30 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.451 | 214.86 | 16;C | | S |
| CS2 | 35 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.4 | 190.39 | 16;C | | S |
| Ventilación | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | R |
| EX1 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.953 | 457.02 | 16;C | | R |
| VEN1 | 15 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.953 | 457.02 | 16;C | | R |
| VEN2 | 20 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.606 | 289.19 | 16;C | | R |
| Recuperadores | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | S |
| REC1 | 28 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.662 | 316.52 | 20;C | | S |
| REC2 | 22 | 2x4+TTx4Cu | 1.917 | 10 | 0.771 | 368.87 | 20;C | | S |
| UE1 | 50 | 2x6+TTx6Cu | 1.956 | 10 | 0.592 | 282.79 | 25;C | | T |
| UE2 | 50 | 2x6+TTx6Cu | 1.956 | 10 | 0.592 | 282.79 | 25;C | | R |
| UE3 | 50 | 2x6+TTx6Cu | 1.956 | 10 | 0.592 | 282.79 | 25;C | | S |
| UE4 | 50 | 2x6+TTx6Cu | 1.956 | 10 | 0.592 | 282.79 | 25;C | | T |
| Equipos críticos | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | R |
| P1 | 38 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.374 | 178.21 | 16;C | | R |
| TL1 | 25 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.517 | 246.55 | 16;C | | R |
| CEN1 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.731 | 349.64 | 16;C | | R |
| CEN2 | 15 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.731 | 349.64 | 16;C | | R |
| RV | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.923 | 441.99 | 16;C | | R |
| Usos varios | 0.3 | 2x6Cu | 1.956 | 10 | 1.93 | 941.04 | 50;C | | S |
| F4 | 27 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.93 | 10 | 0.489 | 233.22 | 16;C | | S |
| F5 | 40 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.93 | 10 | 0.359 | 171.14 | 16;C | | S |
| F6 | 20 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.93 | 10 | 0.607 | 289.82 | 16;C | | S |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zonas húmedas | 0.3 | 2x4Cu | 1.956 | 10 | 1.917 | 934.52 | 32;C | | T |
| F7 | 32 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.429 | 204.36 | 16;C | | T |
| F8 | 28 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.475 | 226.51 | 16;C | | T |
| RV | 10 | 2x2.5+TTx2.5Cu | 1.917 | 10 | 0.923 | 441.99 | 16;C | | T |

# 6.10.- Calculo de Estructura

# . MEMORIA CONSTRUCTIVA

## REFORMA ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN EDIFICIO EXISTENTE

## APERTURA DE HUECO ASCENSOR Y EJECUCIÓN ESCALERA METÁLICA

## INSTITUTO MUNICIPAL DEL SUELO DE MOSTOLES

## SITUACIÓN DEL EDIFICIO.

Edificio propiedad del INSTITUTO MUNICIPAL DEL SUELO DE MOSTOLES (IMSM),

## SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

### BASES DE CÁLCULO

- **MÉTODO DE CÁLCULO:**

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los **Estados Limites Últimos** *(apartado 3.2.1 DB-SE)* y los **Estados Límites de Servicio** *(apartado 3.2.2 DB-SE).* El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

- **VERIFICACIONES:**

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

- **ACCIONES:**

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento **DB-SE-AE** y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento **DB-SE** en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

### ESTUDIO GEOTÉCNICO REALIZADO

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

De acuerdo con el plano de cimentación del edificio que se nos ha facilitado, se ha considerado una tensión admisible del terreno de 2.5 kg/cm2.

El terreno o posible nivel freático no es agresivo al hormigón.

## SISTEMA ESTRUCTURAL

### CIMENTACIÓN

- **DATOS Y LAS HIPÓTESIS DE PARTIDA:**

Los datos suministrados del estudio geotécnico.

- **PROGRAMA DE NECESIDADES:**

- La cimentación del edificio existente está resuelta con zapatas aisladas apoyadas en el firme, la zapata del foso de ascensor que pretendemos realizar se ha diseñado mediante la misma solución, sirviendo de apoyo al cerramiento del ascensor y los forjados que apoyan sobre el.

- La contención del sótano esta resuelta con unos muros tradicionales in situ sobre zapata corrida que no se ven afectados por esta actuación..

- **BASES DE CÁLCULO:**

  Se calcularán los refuerzos, ampliaciones y en general todas la acciones previstas de acuerdo al Código Técnico de la Edificación, la Instrucción EHE-08 y la NCSE-02.

- **PROCEDIMIENTOS O MÉTODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL:**

  Para la obtención de los esfuerzos y armados tanto de la cimentación como estructura se ha considerado el programa CYPECAD.

- **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN:**

  Hormigón HA-25/B/20/IIa para las zapatas, y B-500S para el acero de armar, El hormigón de limpieza será HL-150/B/20.

  .

## ESTRUCTURA PORTANTE

- **DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA:**

  La estructura existente es de hormigón armado de losas macizas apoyadas sobre pilares de hormigón armado de espesor de 30 cm según necesidades, la planta cubierta en forma de lucernario es una estructura metálica.

- **PROGRAMA DE NECESIDADES:**

  El edificio consta de sótano 2 (cimentación), sótano 1, planta baja, planta primera, segunda, bajo cubierta y cubierta.

  La actuación consiste en la apertura de un hueco para ascensor de planta sótano2 a baja a y la construcción de una escalera metálica de planta sótano 1 a baja con la correspondiente apertura de hueco.

- **BASES DE CÁLCULO:**

  Se calcularán las actuaciones prevista en la reforma de estructura de acuerdo al Código Técnico, la Instrucción EHE-08 y NCSE-02.

- **PROCEDIMIENTOS O MÉTODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL:**

  Para la obtención de los esfuerzos y armados tanto de la cimentación como estructura se ha considerado el programa CYPECAD y CYPE 3D.

- **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN:**

  Hormigón armado con ambiente I para ambiente interior y IIb para ambiente exterior, HA-25/B/20/I y HA-25/B/20/IIb y B-500S para el acero de armar, acero estructural S-275 JR y acero S320GD para la chapa colaborante.

# CUMPLIMIENTO DB-SE-A (Acero estructural)

## ESTRUCTURA

### Descripción del sistema estructural:

Para la cubierta, se ha considerado una estructura metálica de pórticos a dos aguas que sustentan las correas para apoyo de la cubrición, en cuanto a la planta baja se ha considerado unas losas macizas apoyadas sobre pilares.

### Programa de cálculo:

- Nombre comercial: Cypecad 2019
- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A. (Avda. Eusebio Sempere, 5 03003 ALICANTE)
- Descripción del programa, idealización de la estructura y simplificaciones efectuadas:

El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y nervios. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento de la estructura, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

### Memoria de Cálculo:

**MÉTODO DE CÁLCULO.** El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

**Estados límite últimos**

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

| | |
|---|---|
| $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ | siendo:<br>$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras<br>$E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras |

y para el estado límite último de resistencia, en donde

| | |
|---|---|
| $E_d \leq R_d$ | siendo:<br>$E_d$ el valor de cálculo del efecto de las acciones<br>$R_d$ el valor de cálculo de la resistencia correspondiente |

Al evaluar Ed y Rd, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

**Estados límite de servicio**

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

| | |
|---|---|
| $E_{ser} \leq C_{\lim}$ | siendo:<br>$E_{ser}$ el efecto de las acciones de cálculo;<br>$C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto. |

**Análisis estructural**

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y viabilidades admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

## Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Flexión compuesta sin cortante
     - Flexión y cortante
     - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
   - Tracción
   - Compresión: la estructura es traslacional
   - Flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Elementos flectados y traccionados
     - Elementos comprimidos y flectados

**Estados límite de servicio**

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".*

**Deformaciones**:

- Lim flecha total horizontal L/250,

## Estado de cargas consideradas:

- **COMBINACIÓN DE ACCIONES.** Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:
  - DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

  Por lo cual se han considerado

  - Hipótesis 1: $\gamma$fg x G + $\gamma$fq x Q
  - Hipótesis 2: $\gamma$fg x G + 0,9 ( $\gamma$fq x Q) + 0,9 x $\gamma$fg x W

- Hipótesis 3: $\gamma$fg x G + 0,8 ( $\gamma$fq x Q) +1.0x Aek
- 

- **VALORES DE LAS ACCIONES.** Los valores de las acciones serán los recogidos en:
  - DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)

  Las cargas consideradas están definidas en el apartado *Cargas Gravitatorias por Niveles* del presente documento.

## Características de los materiales:

El tipo de acero usado en chapas y perfiles es S-275JR.

## Durabilidad:

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

# SEGURIDAD ESTRUCTURAL

## REFORMA ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN EDIFICIO EXISTENTE

## APERTURA DE HUECO ASCENSOR Y EJECUCIÓN ESCALERA METÁLICA

## INSTITUTO MUNICIPAL DEL SUELO DE MOSTOLES

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

- **Proceso:**
    - Determinación de situaciones de dimensionado.
    - Establecimiento de las Acciones.
    - Análisis estructural.
    - Dimensionado.
- **Situaciones de dimensionado:**
    - Persistentes: Condiciones normales de uso
    - Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado
    - Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
- **Periodo de servicio:** 50 años.
- **Método de comprobación:** Estados limites (Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido).
- **Resistencia y estabilidad.** Estado limite último. Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:
    - perdida de equilibrio
    - deformación excesiva
    - transformación estructura en mecanismo
    - rotura de elementos estructurales o sus uniones
    - inestabilidad de elementos estructurales
- **Aptitud de servicio.** Estado limite de servicio. Situación que de ser superada se afecta:
    - el nivel de confort y bienestar de los usuarios.
    - el correcto funcionamiento del edificio.
    - la apariencia de la construcción.

## ACCIONES

- **Clasificación:**
    - **Permanentes:** Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
    - **Variables:** Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas-
    - **Accidentales:** Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
- **Valores característicos de las acciones.** Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
- **Datos geométricos de la estructura.** La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto
- **Características de los materiales.** Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.
- **Modelo análisis estructural.** Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y nervios. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento de la estructura, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

## VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

$E_{d,dst} [ E_{d,stb}$ siendo:

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

## VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

$E_d [ R_d$ siendo:

$E_d$ valor de cálculo del efecto de las acciones.

$R_d$ valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

## COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se há considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

## VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

- **Flechas:** La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz para zonas de tabiques frágiles, 1/400 para tabiques normales y 1/300 para el resto
- **Desplazamientos horizontales:** El desplome total limite es 1/ 500 de la altura total, y l/250 alturas parciales.

# ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

Dado que el edificio ya está construido y disponemos de la memoria de cálculo de la estructura y planos donde se indican las cargas consideradas, y dado que el edificio estaba previsto para Centro de Datos y Oficinas hemos comprobado que las cargas permanentes y sobrecargas de uso consideradas son superiores a las previstas en el nuevo uso de Residencia de Estudiantes, por lo cual consideramos que no será preciso realizar ningún refuerzo a no ser que efectuemos alguna modificación a la estructura.

## ACCIONES PERMANENTES (G)

- **Peso Propio de la estructura.** Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/$m^3$.
- **Cargas Muertas.** Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
- **Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento.** Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería.

En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE.

Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

## ACCIONES VARIABLES (Q)

- **La sobrecarga de uso.** Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados.
- **Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios.** Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
- **Las acciones climáticas:**
    - **El viento.** Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2. 000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado.
        - La presión dinámica del viento Qb=1/2 x Rx Vb2. A falta de datos más precisos se adopta R=1.25 kg/m3. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Consideramos que Madrid

está en zona A, con lo que v=26 m/s, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años.

- Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D.

- **La temperatura.** En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros.

- **La Nieve.** Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k=0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 KN/m².

- **Las acciones químicas, físicas y biológicas.** Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

- **Acciones accidentales (A):** Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

# CARGAS GRAVITATORIAS

## ACCIONES VERTICALES:

**PESOS PROPIOS:**

- Hormigón ..... 2.5 T/m³
- Acero ..... 7.85 T/m³

**CARGAS POR PLANTA PREVISTAS EN EL EDIFICIO ACTUALMENTE:**

-Losas macizas (sótano 1 a bajo cubierta):
Peso propio losa ..... 750 kg/m2
Cargas permanentes +Sobrecarga de uso ..... 600 kg/m$^2$

**CARGAS NUEVAS PREVISTAS PARA LA ESCALERA EN EL EDIFICIO REFORMADO:**

-Escalera:
-Planta baja patio
Perfiles ..... 7.85 T/m³
Peso propio forjado ..... 250kg/m$^2$
Cargas permanentes ..... 150 kg/m$^2$
Sobrecarga de uso ..... 500 kg/m$^2$

## ACCIONES HORIZONTALES:

Dado que no se cambian las condiciones iniciales en el edificio, no es preciso realizar ninguna modificación en la estructura debido a estas acciones.

**VIENTO:**

Según proyecto.

**SISMO.**

Según proyecto no se ha considerado al no ser preceptivo su consideración en Guipuzcoa.

**ACCIONES REOLÓGICAS Y TÉRMICAS.**

No se varían respecto al proyecto origina

# CIMENTACIONES (SE-C)

## ESTUDIO GEOTÉCNICO

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

De acuerdo con el plano de cimentación del edificio que se nos ha facilitado, se ha considerado una tensión admisible del terreno de 2.5 kg/cm2.

El terreno o posible nivel freático no es agresivo al hormigón.

## CIMENTACIÓN:

- **DATOS Y LAS HIPÓTESIS DE PARTIDA:**

  Los datos suministrados del estudio geotécnico.

- **PROGRAMA DE NECESIDADES:**

- La cimentación del edificio existente está resuelta con zapatas aisladas apoyadas en el firme, la zapata del foso de ascensor que pretendemos realizar se ha diseñado mediante la misma solución, sirviendo de apoyo al cerramiento del ascensor y los forjados que apoyan sobre el.

# ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

Dado que la zona donde se ubica el proyecto, Madrid, tiene una aceleración sísmica básica inferior a 0,04g, la aplicación de esta norma no es obligatoria y por tanto no se ha tenido en cuenta en los cálculos, tal como se indica en el proyecto inicial.

# CUMPLIMIENTO EHE-08 (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL)

## ESTRUCTURA

### Descripción del sistema estructural:

El edificio consta de sótano 2 (cimentación), sótano 1, planta baja, planta primera, segunda, bajo cubierta y cubierta.

La actuación consiste en la apertura de un hueco para ascensor de planta sótano2 a baja y la construcción de una escalera metálica de planta sótano 1 a baja con la correspondiente apertura de hueco.

### Programa de cálculo:

- Nombre comercial: Cypecad
- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A. (Avda. Eusebio Sempere, 5 03003 ALICANTE)
- Descripción del programa, idealización de la estructura y simplificaciones efectuadas:

El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y nervios. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento de la estructura, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

### Memoria de Cálculo:

- **MÉTODO DE CÁLCULO.** El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
- **REDISTRIBUCIÓN DE ESFUERZOS.** Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas.
- **DEFORMACIONES**:
    - Lim flecha total L/250,
    - Lim flecha activa L/400 ó l/500

Valores de acuerdo con la EHE08.

Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente ($I_e$) a partir de la Formula de Branson.

Se considera el modulo de deformación $E_c$ establecido en la EHE08,

- **CUANTÍAS GEOMÉTRICAS:** Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

## Estado de cargas consideradas:

- **COMBINACIÓN DE ACCIONES.** Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:
    - NORMA ESPAÑOLA EHE 08
    - DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

    Por lo cual se han considerado

    - Hipótesis 1: $\gamma$fg x G + $\gamma$fq x Q
    - Hipótesis 2: $\gamma$fg x G + 0,9 ( $\gamma$fq x Q) + 0,9 x $\gamma$fg x W
    - Hipótesis 3: $\gamma$fg x G + 0,8 ( $\gamma$fq x Q) +1.0x Aek
- **VALORES DE LAS ACCIONES.** Los valores de las acciones serán los recogidos en:
    - DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)
    - ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE
    - Norma Básica Española AE/88.

Las cargas consideradas están definidas en el apartado *Cargas Gravitatorias por Niveles* del presente documento

## Características de los materiales:

- **HORMIGÓN ARMADO:**
    - HL-150/B/20 Hormigón de limpieza o pozos
    - HA-25/B/20/IIa Zapatas
    - HA-25/B/20/I Estructura interior, capa de compresión chapa colaborante.
    - HA-25/B/20/IIb Estructura exterior, capa de compresión chapa colaborante.
    - B-500S Toda la obra.

    La cantidad mínima de cemento y la relación agua cemento está definida en la EHE-08.

## Coeficientes de seguridad y niveles de control:

- **HORMIGÓN ARMADO:**

Para las estructuras de hormigón armado según los artículos de la citada Instrucción EHE, con un control de calidad a Nivel normal para la ejecución, se adoptan los siguientes coeficientes:

- Minoración acero $\gamma$s=1.15 Nivel control Normal
- Minoración hormigón $\gamma$c=1.5 Nivel control estadístico
- Mayoración de cargas muertas $\gamma$f=1.35 Nivel control normal

- Mayoración de sobrecargas $\gamma f$=1.5 Nivel control normal

## Durabilidad:

- **RECUBRIMIENTOS EXIGIDOS:** Se han considerado los indicados en el artículo 37 de la EHE.
- **DOSIFICACIONES:** La cantidad mínima de cemento y la relación agua cemento están así mismo indicadas en la EHE08 para los ambientes I, IIb y IIa.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS FORJADOS

Se han considerado losas macizas existentes de 30 cm, las cuales tienen una estabilidad al fuego EF-120, las reformas de estructura metálica que se realicen se protegerán de manera que se obtenga una estabilidad al fuego EF-120 en las plantas bajo rasante, para lo cual se ignifugara la estructura metálica y el forjado de chapa colaborante se ignifugara inferiormente o se le colocara un armado en los senos tal como se indica en los planos.

# CUMPLIMIENTO DB-SE-A (Acero estructural)

## ESTRUCTURA

### Descripción del sistema estructural:

Para las ampliaciones de forjados y tapado de huecos, se han considerado forjados de chapa colaborante apoyados sobre correas, vigas y pilares metálicos de acero estructural.

### Programa de cálculo:

- Nombre comercial: Cypecad 2019
- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A. (Avda. Eusebio Sempere, 5 03003 ALICANTE)
- Descripción del programa, idealización de la estructura y simplificaciones efectuadas:

El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y nervios. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento de la estructura, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

### Memoria de Cálculo:

**MÉTODO DE CÁLCULO.** El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

**Estados límite últimos**

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

| | |
|---|---|
| $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ | siendo:<br>$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras<br>$E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras |

y para el estado límite último de resistencia, en donde

| | |
|---|---|
| $E_d \leq R_d$ | siendo:<br>$E_d$ el valor de cálculo del efecto de las acciones<br>$R_d$ el valor de cálculo de la resistencia correspondiente |

Al evaluar Ed y Rd, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

**Estados límite de servicio**

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

| | |
|---|---|
| $E_{ser} \leq C_{\lim}$ | siendo:<br>$E_{ser}$ el efecto de las acciones de cálculo;<br>$C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto. |

**Análisis estructural**

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y viabilidades admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

## Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Flexión compuesta sin cortante
     - Flexión y cortante
     - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
   - Tracción
   - Compresión: la estructura es traslacional
   - Flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Elementos flectados y traccionados
     - Elementos comprimidos y flectados

**Estados límite de servicio**

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".*

**Deformaciones**:

- Lim flecha total horizontal L/250,

## Estado de cargas consideradas:

- **COMBINACIÓN DE ACCIONES.** Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:
  - DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

  Por lo cual se han considerado

  - Hipótesis 1: $\gamma$fg x G + $\gamma$fq x Q
  - Hipótesis 2: $\gamma$fg x G + 0,9 ( $\gamma$fq x Q) + 0,9 x $\gamma$fg x W

- Hipótesis 3: $\gamma$fg x G + 0,8 ( $\gamma$fq x Q) +1.0x Aek

- **VALORES DE LAS ACCIONES.** Los valores de las acciones serán los recogidos en:
  - DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)

  Las cargas consideradas están definidas en el apartado *Cargas Gravitatorias por Niveles* del presente documento.

## Características de los materiales:

El tipo de acero usado en chapas y perfiles es S-275JR y S320 GD en la chapa colaborante.

## Durabilidad:

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

# MEMORIA DE CÁLCULO

REFORMA ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN EDIFICIO EXISTENTE

APERTURA DE HUECO ASCENSOR Y EJECUCIÓN ESCALERA METÁLICA

INSTITUTO MUNICIPAL DEL SUELO DE MOSTOLES

# ÍNDICE MEMORIA DE CÁLCULO

**1. Justificación de la solución adoptada**

1.1. Estructura

1.2. Cimentación

1.3. Método de cálculo

1.3.1. Hormigón armado

1.3.2 Cálculos por Ordenador

**2. Características de los materiales a utilizar**

2.1. Hormigón armado y acero estructural

2.2 Ensayos a realizar

2.3. Asientos admisibles y límites de deformación

**ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO**

**3. Acciones Gravitatorias**

**4. Acciones del viento**

**5. Acciones térmicas y reológicas**

**6. Acciones sísmicas**

**7. Combinaciones de acciones consideradas**

7.1. Hormigón Armado

7.2 Acero estructural

# 1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

A partir de la documentación de la estructura existente, se han diseñado la solución de las acciones a realizar en la estructura de acuerdo con las indicaciones del Arquitecto responsable del diseño arquitectónico.

## 1.1.- ESTRUCTURA

El edificio consta de sótano sótano 2, sótano 1, planta baja, planta primera a segunda, entrecubierta y cubierta.

Dadas las luces y cargas previstas, la estructura existente en general es de hormigón armado de losas macizas apoyadas sobre pilares de hormigón de espesor 30 cm, la planta cubierta existente es una estructura metálica.

Las reformas previstas son:

-Ejecución de hueco para ascensor en planta sótano 1 y baja, con su correspondiente foso de cimentación en sótano y una fabrica de ladsrillo de cierre del hueco, sobre esta fabrica se apoyan los forjados.

-Apertura de hueco de escalera en planta baja y ejecución de una escalera metálica de sótano 1 a baja, las zancas son perfiles metálicos sobre los que apoya un forjado de chapa

## 1.2.- CIMENTACIÓN

La cimentación del edificio existente está resuelta con zapatas aisladas apoyadas en el firme, la zapata del foso de ascensor que pretendemos realizar se ha diseñado mediante la misma solución, sirviendo de apoyo al cerramiento del ascensor y los forjados que apoyan sobre el.

La cimentación del cerramiento de fabrica del foso de ascensor se apoya sobre una zapata en el firme considerando una $\sigma_{ad} = 2.5$ kg/cm$^2$.

La contención del sótano no se modifica.

## 1.3 MÉTODO DE CÁLCULO

### 1.3.1 HORMIGÓN ARMADO

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE-08 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma EHE-08.

**Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

**Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

### 1.3.2 ACERO ESTRUCTURAL

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

## 1.4 CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

Se ha considerado el programa CYPECAD versión 2019c de la empresa CYPE de Alicante.

# 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

## 2.1 HORMIGÓN ARMADO Y ACERO ESTRUCTURAL

HA-25/B/20/IIa Zapatas

HM-20/B/20/IIa Solera

HA-25/B/20/I Estructura interior (Capa de compresión forjados de chapa colaborante).

HA-25/B/20/IIb Estructura exterior (Capa de compresión forjados de chapa colaborante).

B-500S o B-500T Toda la obra.

Acero estructural S-275 JR

Chapa conformada chapa colaborante S320 GD.

La cantidad mínima de cemento y la relación agua cemento está definida en la EHE-08.

El hormigón de limpieza a utilizar será HL-150/B/20

## 2.2 ENSAYOS A REALIZAR

**HORMIGÓN ARMADO.** De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

**ACEROS ESTRUCTURALES.** Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A.

## 2.3 DISTORSIÓN ANGULAR Y DEFORMACIONES ADMISIBLES

**Distorsión angular admisible en la cimentación.** De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de estructura, se considera aceptable un asiento máximo admisible de: 1/500

**Límites de deformación de la estructura**. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

**Hormigón armado.** Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

| Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero | | |
|---|---|---|
| Estructura no solidaria con otros elementos | Estructura solidaria con otros elementos | |
| | Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas | Tabiques frágileso pavimentos rígidos sin juntas |
| **VIGAS Y LOSAS**<br>Relativa: $\delta$ /L<1/300<br>**FORJADOS UNIDIRECCIONALES**<br>Relativa: $\delta$ /L<1/300 | Relativa: $\delta$ /L<1/400<br><br>Relativa: $\delta$ /L<1/500<br>$\delta$ /L<1/1000+0.5cm | Relativa: $\delta$ /L<1/500<br><br>Relativa: $\delta$ /L<1/500<br>$\delta$ /L<1/1000+0.5cm |

| Desplazamientos horizontales | |
|---|---|
| **Local** | **Total** |
| Desplome relativo a la altura entre plantas:<br>$\delta$ /h<1/250 | Desplome relativo a la altura total del edificio:<br>$\delta$ /H<1/500 |

# ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

## 3. ACCIONES GRAVITATORIAS

### ACCIONES VERTICALES:

**PESOS PROPIOS:**

- Hormigón ..... 2.5 T/m³
- Acero ..... 7.85 T/m³

**CARGAS POR PLANTA PREVISTAS EN EL EDIFICIO ACTUALMENTE:**

-Losas macizas (sótano 1 a bajo cubierta):
Peso propio losa..... 750 kg/m2
Cargas permanentes +Sobrecarga de uso ..... 600 kg/m$^2$

**CARGAS NUEVAS PREVISTAS PARA LA ESCALERA EN EL EDIFICIO REFORMADO:**

-Escalera:
-Planta baja patio
Perfiles.....7.85 T/m³
Peso propio forjado ..... 250kg/m$^2$
Cargas permanentes ..... 150 kg/m$^2$
Sobrecarga de uso ..... 500 kg/m$^2$

## 4. ACCIONES DEL VIENTO

Las acciones contempldas en el proyecto de reforma no afectan a las acciones previstas en el proyecto inicial del Edificio.

## 5. ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

No les afecta la reforma

## 6. ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en Madrid **NO** es preceptivo la consideración de las acciones sísmicas.

## 7. COMBINACIÓN DE ACCIONES CONSIDERADAS

### 7.1 Hormigón Armado

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

## E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08/CTE

**Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

**Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.35 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

## E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE

**Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

**Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.60 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

## 7.2 Acero laminado

**ACERO LAMINADO**

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A**
- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

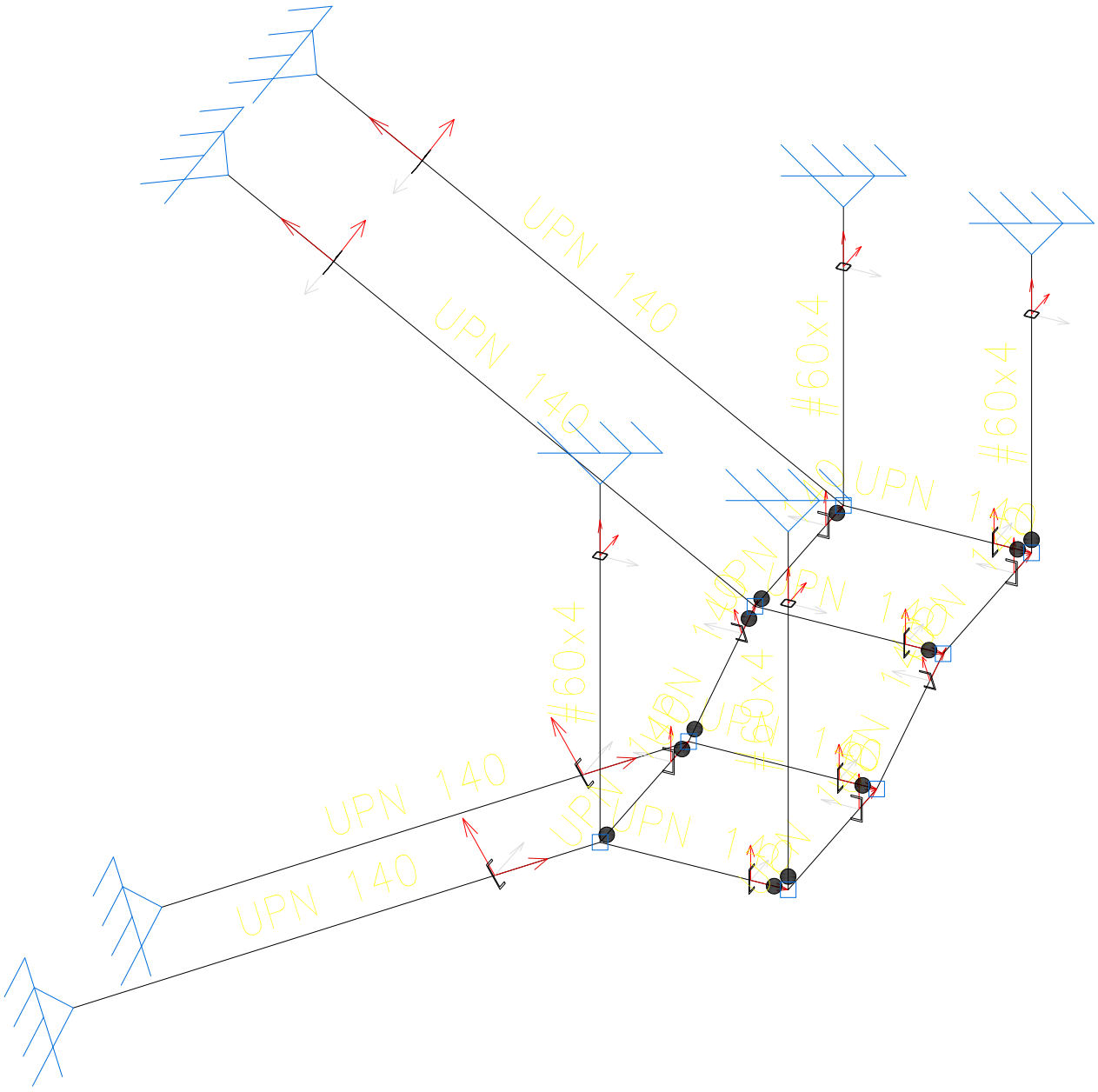
| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 0.80 | 1.35 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

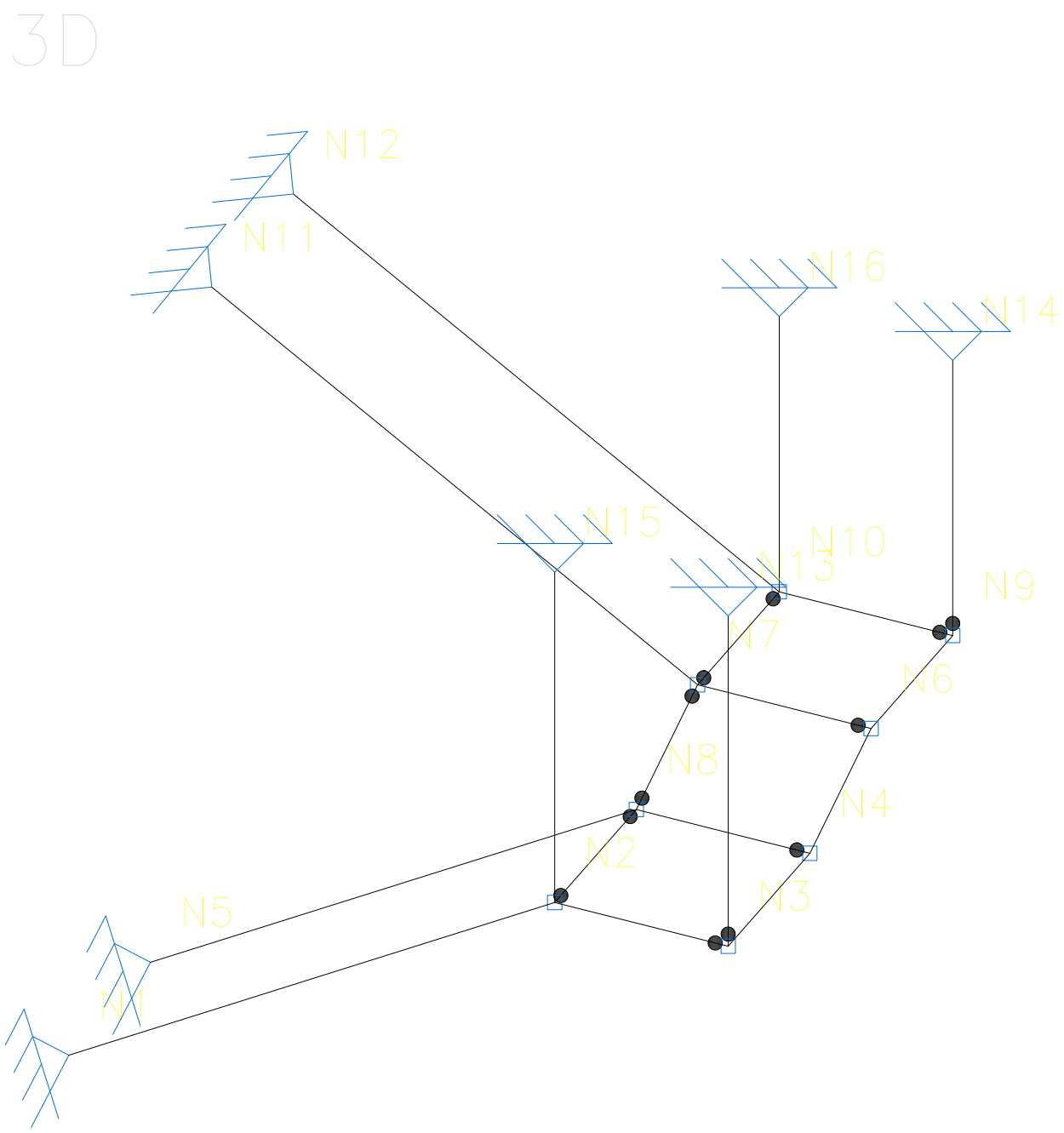
| Situación 2: Sísmica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los los de la otra.

ANEJO DE CALCULO

3D




3D
N12
N11
N16
N14
N15
N10
N13
N9
N7
N6
N8
N4
N2
N3
N5
N1

# 1.- DATOS DE OBRA

## 1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

**Categoría de uso:** A. Zonas residenciales

# 2.- ESTRUCTURA

## 2.1.- Geometría

### 2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x$, $\Delta_y$, $\Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x$, $\theta_y$, $\theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

**Nudos**

| Referencia | Coordenadas | | | Vinculación exterior | | | | | | Vinculación interior |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X (m) | Y (m) | Z (m) | $\Delta_x$ | $\Delta_y$ | $\Delta_z$ | $\theta_x$ | $\theta_y$ | $\theta_z$ | |
| N1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N2 | 2.800 | 0.000 | 1.700 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N3 | 3.800 | 0.000 | 1.700 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N4 | 3.800 | 1.000 | 1.700 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N5 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N6 | 3.800 | 1.750 | 2.040 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N7 | 2.800 | 1.750 | 2.040 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N8 | 2.800 | 1.000 | 1.700 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N9 | 3.800 | 2.750 | 2.040 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N10 | 2.800 | 2.750 | 2.040 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N11 | 0.000 | 1.750 | 3.740 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N12 | 0.000 | 2.750 | 3.740 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N13 | 3.800 | 0.000 | 3.740 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N14 | 3.800 | 2.750 | 3.740 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N15 | 2.800 | 0.000 | 3.740 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N16 | 2.800 | 2.750 | 3.740 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |

### 2.1.2.- Barras

#### *2.1.2.1.- Materiales utilizados*

**Materiales utilizados**

| Material | | E (kp/cm²) | ν | G (kp/cm²) | $f_y$ (kp/cm²) | $\alpha_t$ (m/m°C) | γ (t/m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Designación | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | 2140672.8 | 0.300 | 825688.1 | 2803.3 | 0.000012 | 7.850 |

*Notación:*
*E: Módulo de elasticidad*
*n: Módulo de Poisson*
*G: Módulo de cortadura*
*$f_y$: Límite elástico*
*$a_t$: Coeficiente de dilatación*
*g: Peso específico*

*2.1.2.2.- Descripción*

| Descripción | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | Barra (Ni/Nf) | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | $\beta_{xy}$ | $\beta_{xz}$ | $Lb_{Sup.}$ (m) | $Lb_{Inf.}$ (m) |
| Tipo | Designación | | | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | N1/N2 | N1/N2 | UPN 140 (UPN) | 3.276 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N2/N3 | N2/N3 | UPN 140 (UPN) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N3/N4 | N3/N4 | UPN 140 (UPN) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N4/N6 | N4/N6 | UPN 140 (UPN) | 0.823 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N5/N8 | N5/N8 | UPN 140 (UPN) | 3.276 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N8/N4 | N8/N4 | UPN 140 (UPN) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N8/N7 | N8/N7 | UPN 140 (UPN) | 0.823 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N7/N10 | N7/N10 | UPN 140 (UPN) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N6/N9 | N6/N9 | UPN 140 (UPN) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N10/N9 | N10/N9 | UPN 140 (UPN) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N10/N12 | N10/N12 | UPN 140 (UPN) | 3.276 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N7/N6 | N7/N6 | UPN 140 (UPN) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N7/N11 | N7/N11 | UPN 140 (UPN) | 3.276 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N2/N8 | N2/N8 | UPN 140 (UPN) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N3/N13 | N3/N13 | #60x4 (Huecos cuadrados) | 2.040 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N9/N14 | N9/N14 | #60x4 (Huecos cuadrados) | 1.700 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N2/N15 | N2/N15 | #60x4 (Huecos cuadrados) | 2.040 | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N10/N16 | N10/N16 | #60x4 (Huecos cuadrados) | 1.700 | 0.00 | 0.00 | - | - |

*Notación:*
*Ni: Nudo inicial*
*Nf: Nudo final*
*$b_{xy}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'*
*$b_{xz}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'*
*$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior*
*$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior*

## 2.2.- Cargas

### 2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

| Cargas en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Hipótesis | Tipo | Valores | | Posición | | Dirección | | | |
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Ejes | X | Y | Z |
| N1/N2 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N1/N2 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N1/N2 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N3 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N3/N4 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N3/N4 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N3/N4 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N6 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N6 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N6 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N8 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N8 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N8 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N4 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N7 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N7 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N7 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N10 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N10 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N10 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N9 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N9 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N9 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N9 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N12 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N12 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N12 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N6 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N11 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N11 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N11 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N8 | Peso propio | Uniforme | 0.016 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N8 | CM 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N8 | Q 1 | Uniforme | 0.150 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N3/N13 | Peso propio | Uniforme | 0.007 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N9/N14 | Peso propio | Uniforme | 0.007 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N15 | Peso propio | Uniforme | 0.007 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N16 | Peso propio | Uniforme | 0.007 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

## 2.3.- Resultados

### 2.3.1.- Nudos

*2.3.1.1.- Desplazamientos*

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

*2.3.1.1.1.- Envolventes*

| Envolvente de los desplazamientos en nudos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Desplazamientos en ejes globales | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Dx (mm) | Dy (mm) | Dz (mm) | Gx (mRad) | Gy (mRad) | Gz (mRad) |
| N1 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.038 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.978 | 0.000 |
| N2 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.041 | 0.000 | -0.119 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.077 | 0.001 | -0.063 | - | - | - |
| N3 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.041 | 0.001 | -0.092 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.077 | 0.001 | -0.050 | - | - | - |
| N4 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 3.629 | 0.001 | -5.536 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 6.845 | 0.001 | -2.949 | - | - | - |
| N5 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 5.066 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 9.583 | 0.000 |
| N6 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -6.843 | -0.001 | -5.532 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | -3.628 | 0.000 | -2.947 | - | - | - |
| N7 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -6.843 | -0.001 | -11.286 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | -3.628 | 0.000 | -5.984 | - | - | - |
| N8 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 3.629 | 0.000 | -11.290 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 6.845 | 0.001 | -5.986 | - | - | - |
| N9 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.063 | -0.001 | -0.076 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | -0.034 | 0.000 | -0.041 | - | - | - |
| N10 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.063 | -0.001 | -0.098 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | -0.034 | 0.000 | -0.052 | - | - | - |
| N11 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 5.065 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 9.582 | 0.000 |
| N12 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 1.030 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.963 | 0.000 |
| N13 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.038 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.020 | 0.000 |
| N14 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.020 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.037 | 0.000 |
| N15 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.160 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.307 | 0.000 |
| N16 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.217 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.414 | 0.000 |

*2.3.1.2.- Reacciones*

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

*2.3.1.2.1.- Envolventes*

| Envolventes de las reacciones en nudos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Reacciones en ejes globales | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Rx (t) | Ry (t) | Rz (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Mz (t·m) |
| N1 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | -0.007 | 0.000 | 0.220 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | -0.002 | 0.000 | 0.670 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | -0.004 | 0.000 | 0.220 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | -0.002 | 0.000 | 0.419 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N5 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.385 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 1.171 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.385 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.732 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de las reacciones en nudos | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Reacciones en ejes globales | | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Rx (t) | Ry (t) | Rz (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Mz (t·m) |
| N11 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.385 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 1.171 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.385 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.732 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N12 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | -0.011 | 0.000 | 0.223 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | -0.004 | 0.000 | 0.680 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | -0.007 | 0.000 | 0.223 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | -0.004 | 0.000 | 0.425 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N13 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.445 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 1.305 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.445 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.816 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N14 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.443 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 1.303 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.443 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.814 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N15 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.002 | 0.000 | 0.565 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.007 | 0.000 | 1.689 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.002 | 0.000 | 0.565 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.004 | 0.000 | 1.055 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N16 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.004 | 0.000 | 0.559 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.011 | 0.000 | 1.673 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.004 | 0.000 | 0.559 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.007 | 0.000 | 1.046 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

### 2.3.2.- Barras

*2.3.2.1.- Esfuerzos*

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

*2.3.2.1.1.- Envolventes*

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.409 m | 0.819 m | 1.228 m | 1.638 m | 2.047 m | 2.457 m | 2.866 m | 3.276 m |
| N1/N2 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -0.304 | -0.208 | -0.113 | -0.017 | 0.023 | 0.051 | 0.080 | 0.108 | 0.136 |
| | | $N_{máx}$ | -0.090 | -0.062 | -0.033 | -0.005 | 0.078 | 0.174 | 0.269 | 0.365 | 0.460 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.512 | -0.355 | -0.198 | -0.041 | 0.035 | 0.081 | 0.128 | 0.174 | 0.220 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.151 | -0.105 | -0.058 | -0.012 | 0.117 | 0.274 | 0.431 | 0.588 | 0.745 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.052 | 0.086 | 0.100 | 0.096 | 0.072 | 0.029 | -0.109 | -0.382 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.178 | 0.291 | 0.339 | 0.324 | 0.244 | 0.100 | -0.032 | -0.113 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N2/N3 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.380 | -0.374 | -0.369 | -0.364 | -0.358 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.116 | -0.113 | -0.109 | -0.106 | -0.103 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | -0.369 | -0.275 | -0.182 | -0.090 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | -0.109 | -0.081 | -0.053 | -0.026 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N3/N4 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -1.497 | -1.384 | -1.272 | -1.160 | -1.047 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.448 | -0.415 | -0.382 | -0.349 | -0.315 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.108 | 0.207 | 0.299 | 0.382 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.360 | 0.692 | 0.996 | 1.272 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.206 m | 0.412 m | 0.618 m | 0.823 m |
| N4/N6 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -0.076 | -0.038 | 0.000 | 0.011 | 0.023 |
| | | $N_{máx}$ | -0.023 | -0.011 | 0.000 | 0.038 | 0.076 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.168 | -0.084 | 0.000 | 0.025 | 0.050 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.050 | -0.025 | 0.000 | 0.084 | 0.168 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.382 | 0.389 | 0.392 | 0.389 | 0.382 |
| | | $My_{máx}$ | 1.272 | 1.298 | 1.307 | 1.298 | 1.272 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.409 m | 0.819 m | 1.228 m | 1.638 m | 2.047 m | 2.457 m | 2.866 m | 3.276 m |
| N5/N8 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -0.540 | -0.444 | -0.349 | -0.253 | -0.158 | -0.062 | 0.009 | 0.038 | 0.066 |
| | | $N_{máx}$ | -0.160 | -0.132 | -0.104 | -0.075 | -0.047 | -0.019 | 0.033 | 0.128 | 0.224 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.409 m | 0.819 m | 1.228 m | 1.638 m | 2.047 m | 2.457 m | 2.866 m | 3.276 m |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.889 | -0.732 | -0.574 | -0.417 | -0.260 | -0.103 | 0.015 | 0.062 | 0.108 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.264 | -0.217 | -0.171 | -0.124 | -0.078 | -0.031 | 0.054 | 0.212 | 0.369 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.098 | 0.178 | 0.238 | 0.279 | 0.302 | 0.305 | 0.289 | 0.254 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.332 | 0.599 | 0.802 | 0.941 | 1.015 | 1.025 | 0.971 | 0.852 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N8/N4 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.248 | 0.251 | 0.254 | 0.257 | 0.261 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.841 | 0.846 | 0.852 | 0.857 | 0.863 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.254 | 0.192 | 0.129 | 0.065 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.852 | 0.641 | 0.429 | 0.215 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.206 m | 0.412 m | 0.618 m | 0.823 m |
| N8/N7 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -0.076 | -0.038 | 0.000 | 0.011 | 0.023 |
| | | $N_{máx}$ | -0.023 | -0.011 | 0.000 | 0.038 | 0.076 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.168 | -0.084 | 0.000 | 0.025 | 0.050 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.050 | -0.025 | 0.000 | 0.084 | 0.168 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.008 | 0.010 | 0.008 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.026 | 0.035 | 0.026 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N7/N10 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.225 | -0.112 | 0.000 | 0.033 | 0.066 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.066 | -0.033 | 0.000 | 0.112 | 0.225 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.012 | 0.017 | 0.012 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.042 | 0.056 | 0.042 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N6/N9 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.315 | 0.349 | 0.382 | 0.415 | 0.448 |
| | | $Vz_{máx}$ | 1.047 | 1.160 | 1.272 | 1.384 | 1.497 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.382 | 0.299 | 0.207 | 0.108 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 1.272 | 0.996 | 0.692 | 0.360 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N10/N9 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.378 | -0.373 | -0.367 | -0.362 | -0.357 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.115 | -0.112 | -0.109 | -0.106 | -0.102 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | -0.367 | -0.274 | -0.181 | -0.090 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | -0.109 | -0.080 | -0.053 | -0.026 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.409 m | 0.819 m | 1.228 m | 1.638 m | 2.047 m | 2.457 m | 2.866 m | 3.276 m |
| N10/N12 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -0.441 | -0.346 | -0.250 | -0.155 | -0.060 | 0.011 | 0.039 | 0.067 | 0.095 |
| | | $N_{máx}$ | -0.131 | -0.102 | -0.074 | -0.046 | -0.018 | 0.036 | 0.131 | 0.227 | 0.322 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.746 | -0.589 | -0.432 | -0.275 | -0.117 | 0.012 | 0.058 | 0.105 | 0.151 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.221 | -0.174 | -0.128 | -0.081 | -0.035 | 0.040 | 0.197 | 0.354 | 0.511 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.409 m | 0.819 m | 1.228 m | 1.638 m | 2.047 m | 2.457 m | 2.866 m | 3.276 m |
| | | $My_{mín}$ | -0.385 | -0.111 | 0.029 | 0.072 | 0.095 | 0.100 | 0.086 | 0.052 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | -0.114 | -0.033 | 0.098 | 0.242 | 0.323 | 0.339 | 0.290 | 0.177 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N7/N6 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.248 | 0.251 | 0.254 | 0.257 | 0.261 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.841 | 0.846 | 0.852 | 0.857 | 0.862 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.254 | 0.192 | 0.129 | 0.065 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.852 | 0.641 | 0.429 | 0.215 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.409 m | 0.819 m | 1.228 m | 1.638 m | 2.047 m | 2.457 m | 2.866 m | 3.276 m |
| N7/N11 | Acero laminado | $N_{mín}$ | -0.224 | -0.128 | -0.033 | 0.019 | 0.047 | 0.075 | 0.104 | 0.132 | 0.160 |
| | | $N_{máx}$ | -0.066 | -0.038 | -0.009 | 0.062 | 0.158 | 0.253 | 0.349 | 0.444 | 0.540 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.369 | -0.212 | -0.054 | 0.031 | 0.078 | 0.124 | 0.171 | 0.217 | 0.264 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.108 | -0.062 | -0.015 | 0.103 | 0.260 | 0.417 | 0.574 | 0.732 | 0.889 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.254 | 0.289 | 0.305 | 0.302 | 0.279 | 0.238 | 0.178 | 0.098 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.852 | 0.970 | 1.025 | 1.015 | 0.941 | 0.802 | 0.599 | 0.332 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N2/N8 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.225 | -0.112 | 0.000 | 0.033 | 0.066 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.066 | -0.033 | 0.000 | 0.112 | 0.225 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.012 | 0.017 | 0.012 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.042 | 0.056 | 0.042 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.204 m | 0.408 m | 0.816 m | 1.020 m | 1.224 m | 1.632 m | 1.836 m | 2.040 m |
| N3/N13 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.345 | 0.346 | 0.347 | 0.349 | 0.351 | 0.352 | 0.354 | 0.355 | 0.356 |
| | | $N_{máx}$ | 1.138 | 1.140 | 1.142 | 1.146 | 1.147 | 1.149 | 1.153 | 1.155 | 1.157 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.212 m | 0.425 m | 0.637 m | 0.850 m | 1.062 m | 1.275 m | 1.487 m | 1.700 m |
| N9/N14 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.346 | 0.347 | 0.348 | 0.349 | 0.350 | 0.351 | 0.352 | 0.353 | 0.355 |
| | | $N_{máx}$ | 1.140 | 1.142 | 1.144 | 1.146 | 1.147 | 1.149 | 1.151 | 1.153 | 1.155 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.204 m | 0.408 m | 0.816 m | 1.020 m | 1.224 m | 1.632 m | 1.836 m | 2.040 m |
| N2/N15 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.441 | 0.442 | 0.443 | 0.446 | 0.447 | 0.448 | 0.450 | 0.451 | 0.452 |
| | | $N_{máx}$ | 1.480 | 1.482 | 1.484 | 1.487 | 1.489 | 1.491 | 1.495 | 1.496 | 1.498 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.212 m | 0.425 m | 0.637 m | 0.850 m | 1.062 m | 1.275 m | 1.487 m | 1.700 m |
| N10/N16 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.438 | 0.439 | 0.440 | 0.441 | 0.443 | 0.444 | 0.445 | 0.446 | 0.447 |
| | | $N_{máx}$ | 1.470 | 1.472 | 1.473 | 1.475 | 1.477 | 1.479 | 1.481 | 1.483 | 1.485 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

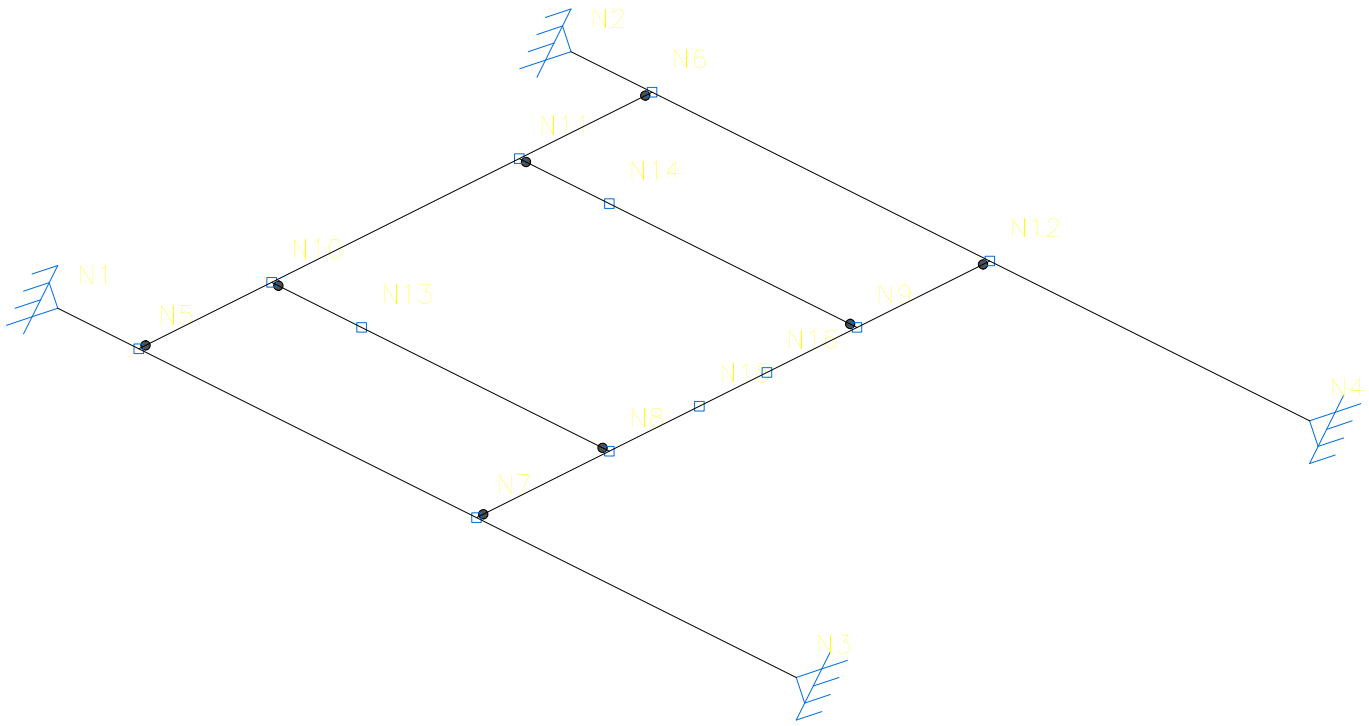
| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.212 m | 0.425 m | 0.637 m | 0.850 m | 1.062 m | 1.275 m | 1.487 m | 1.700 m |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.000 |

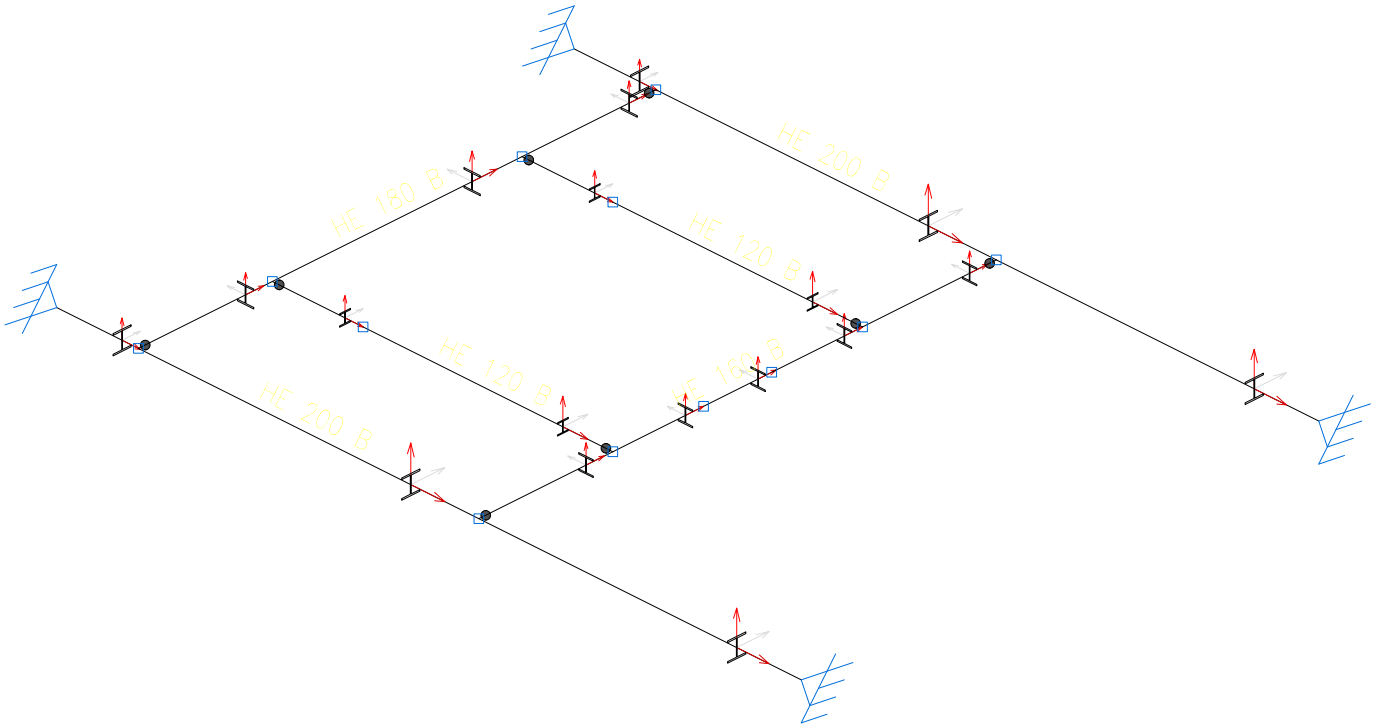
## *2.3.2.2.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)*

| Barras | COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{\lambda}$ | $\lambda_w$ | $N_t$ | $N_c$ | $M_y$ | $M_z$ | $V_z$ | $V_y$ | $M_yV_z$ | $M_zV_y$ | $NM_yM_z$ | $NM_yM_zV_yV_z$ | $M_t$ | $M_tV_z$ | $M_tV_y$ | |
| N1/N2 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0.205 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 3.276 m<br>η = 0.8 | x: 0 m<br>η = 0.8 | x: 3.276 m<br>η = 13.9 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 3.276 m<br>η = 4.8 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0.205 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | x: 3.276 m<br>η = 14.7 | x: 0.205 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 14.7** |
| N2/N3 | N.P.(6) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(7) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | x: 0 m<br>η = 13.4 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 2.4 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 13.4** |
| N3/N4 | N.P.(6) | x: 0.25 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(7) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | x: 1 m<br>η = 46.3 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 9.6 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0.25 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 46.3** |
| N4/N6 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 0.823 m<br>η = 0.1 | x: 0 m<br>η = 0.2 | x: 0.412 m<br>η = 47.5 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0.823 m<br>η = 1.1 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | x: 0.206 m<br>η = 47.3 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 47.5** |
| N5/N8 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0.205 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 3.276 m<br>η = 0.4 | x: 0 m<br>η = 1.4 | x: 2.252 m<br>η = 37.4 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 5.7 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0.205 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | x: 2.252 m<br>η = 37.4 | x: 0.205 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 37.4** |
| N8/N4 | N.P.(6) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(7) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | x: 0 m<br>η = 31.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 1 m<br>η = 5.5 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 31.0** |
| N8/N7 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0.206 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 0.823 m<br>η = 0.1 | x: 0 m<br>η = 0.2 | x: 0.412 m<br>η = 1.3 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 1.1 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0.206 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | x: 0.206 m<br>η = 1.0 | x: 0.206 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 1.3** |
| N7/N10 | N.P.(6) | x: 0.25 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(7) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | x: 0.5 m<br>η = 2.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 1.4 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0.25 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 2.0** |
| N6/N9 | N.P.(6) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(7) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | x: 0 m<br>η = 46.3 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 1 m<br>η = 9.6 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 46.3** |
| N10/N9 | N.P.(6) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(7) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | x: 0 m<br>η = 13.4 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 2.4 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 13.4** |
| N10/N12 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 3.276 m<br>η = 0.6 | x: 0 m<br>η = 1.1 | x: 0 m<br>η = 14.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 4.8 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | x: 0 m<br>η = 15.2 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 15.2** |
| N7/N6 | N.P.(6) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(7) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | x: 0 m<br>η = 31.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 1 m<br>η = 5.5 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 31.0** |
| N7/N11 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 3.276 m<br>η = 1.0 | x: 0 m<br>η = 0.6 | x: 1.024 m<br>η = 37.4 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 3.276 m<br>η = 5.7 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | x: 1.024 m<br>η = 37.4 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 37.4** |
| N2/N8 | N.P.(6) | x: 0.25 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(7) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | x: 0.5 m<br>η = 2.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 1.4 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | x: 0.25 m<br>η < 0.1 | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 2.0** |
| N3/N13 | $\bar{\lambda}$ ≤ 3.0<br>Cumple | N.P.(11) | x: 2.04 m<br>η = 5.2 | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | N.P.(3) | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 5.2** |
| N9/N14 | $\bar{\lambda}$ ≤ 3.0<br>Cumple | N.P.(11) | x: 1.7 m<br>η = 5.2 | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | N.P.(3) | N.P.(3) | N.P.(9) | N.P.(10) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 5.2** |
| N2/N15 | $\bar{\lambda}$ ≤ 3.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 2.04 m<br>η = 6.7 | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 2.8 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | η = 0.1 | N.P.(3) | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 9.4 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 9.4** |
| N10/N16 | $\bar{\lambda}$ ≤ 3.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 1.7 m<br>η = 6.6 | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(1) | x: 0 m<br>η = 3.7 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | η = 0.2 | N.P.(3) | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 10.3 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(5) | **CUMPLE**<br>h **= 10.3** |

*Notación:*
- *$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
- *$I_w$: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *$N_t$: Resistencia a tracción*
- *$N_c$: Resistencia a compresión*
- *$M_y$: Resistencia a flexión eje Y*
- *$M_z$: Resistencia a flexión eje Z*
- *$V_z$: Resistencia a corte Z*
- *$V_y$: Resistencia a corte Y*
- *$M_yV_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *$M_zV_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *$NM_yM_z$: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *$M_t$: Resistencia a torsión*
- *$M_tV_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *$M_tV_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *h: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

*Comprobaciones que no proceden (N.P.):*
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- *(3) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(5) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
- *(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(8) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *(9) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(10) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(11) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.*


3D
N2
N6
N11
N14
N12
N1
N10
N13
N5
N9
N15
N4
N8
N7
N3


3D
HE 180 B
HE 200 B
HE 120 B
HE 120 B
HE 200 B

# ÍNDICE

**1.- DATOS DE OBRA** ..... 2
**1.1.- Normas consideradas** ..... 2

**2.- ESTRUCTURA** ..... 2
**2.1.- Geometría** ..... 2
2.1.1.- Nudos ..... 2
2.1.2.- Barras ..... 2
**2.2.- Cargas** ..... 3
2.2.1.- Nudos ..... 3
2.2.2.- Barras ..... 3
**2.3.- Resultados** ..... 4
2.3.1.- Nudos ..... 4
2.3.2.- Barras ..... 6

# 1.- DATOS DE OBRA

## 1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

**Categoría de uso:** A. Zonas residenciales

# 2.- ESTRUCTURA

## 2.1.- Geometría

### 2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x$, $\Delta_y$, $\Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x$, $\theta_y$, $\theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

**Nudos**

| Referencia | Coordenadas | | | Vinculación exterior | | | | | | Vinculación interior |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X (m) | Y (m) | Z (m) | $\Delta_x$ | $\Delta_y$ | $\Delta_z$ | $\theta_x$ | $\theta_y$ | $\theta_z$ | |
| N1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N2 | 0.000 | 5.700 | 0.000 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N3 | 8.200 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N4 | 8.200 | 5.700 | 0.000 | X | X | X | - | - | - | Empotrado |
| N5 | 0.900 | 0.000 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N6 | 0.900 | 5.700 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N7 | 4.650 | 0.000 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N8 | 4.650 | 1.475 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N9 | 4.650 | 4.225 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N10 | 0.900 | 1.475 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N11 | 0.900 | 4.225 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N12 | 4.650 | 5.700 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N13 | 1.900 | 1.475 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N14 | 1.900 | 4.225 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N15 | 4.650 | 2.475 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N16 | 4.650 | 3.225 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |

### 2.1.2.- Barras

#### *2.1.2.1.- Materiales utilizados*

**Materiales utilizados**

| Material | | E (kp/cm²) | ν | G (kp/cm²) | $f_y$ (kp/cm²) | $\alpha_t$ (m/m°C) | γ (t/m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Designación | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | 2140672.8 | 0.300 | 825688.1 | 2803.3 | 0.000012 | 7.850 |

*Notación:*
*E: Módulo de elasticidad*
*n: Módulo de Poisson*
*G: Módulo de cortadura*
*$f_y$: Límite elástico*
*$a_t$: Coeficiente de dilatación*
*g: Peso específico*

*2.1.2.2.- Descripción*

| Descripción | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | Barra (Ni/Nf) | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | $\beta_{xy}$ | $\beta_{xz}$ | $Lb_{Sup.}$ (m) | $Lb_{Inf.}$ (m) |
| Tipo | Designación | | | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | N1/N5 | N1/N3 | HE 200 B (HEB) | 0.900 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N5/N7 | N1/N3 | HE 200 B (HEB) | 3.750 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N7/N3 | N1/N3 | HE 200 B (HEB) | 3.550 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N2/N6 | N2/N4 | HE 200 B (HEB) | 0.900 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N6/N12 | N2/N4 | HE 200 B (HEB) | 3.750 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N12/N4 | N2/N4 | HE 200 B (HEB) | 3.550 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N7/N8 | N7/N12 | HE 160 B (HEB) | 1.475 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N8/N15 | N7/N12 | HE 160 B (HEB) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N15/N16 | N7/N12 | HE 160 B (HEB) | 0.750 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N16/N9 | N7/N12 | HE 160 B (HEB) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N9/N12 | N7/N12 | HE 160 B (HEB) | 1.475 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N5/N10 | N5/N6 | HE 180 B (HEB) | 1.475 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N10/N11 | N5/N6 | HE 180 B (HEB) | 2.750 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N11/N6 | N5/N6 | HE 180 B (HEB) | 1.475 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N10/N13 | N10/N8 | HE 120 B (HEB) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N13/N8 | N10/N8 | HE 120 B (HEB) | 2.750 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N11/N14 | N11/N9 | HE 120 B (HEB) | 1.000 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N14/N9 | N11/N9 | HE 120 B (HEB) | 2.750 | 1.00 | 1.00 | - | - |

*Notación:*
*Ni: Nudo inicial*
*Nf: Nudo final*
*$b_{xy}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'*
*$b_{xz}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'*
*$Lb_{sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior*
*$Lb_{inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior*

## 2.2.- Cargas

### 2.2.1.- Nudos

| Cargas en nudos | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Hipótesis | Cargas puntuales (t) | Dirección | | |
| | | | X | Y | Z |
| N8 | Q 1 | 0.750 | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10 | Q 1 | 1.600 | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N11 | Q 1 | 1.600 | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N15 | Q 1 | 0.750 | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

### 2.2.2.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

| Cargas en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Hipótesis | Tipo | Valores | | Posición | | Dirección | | | |
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Ejes | X | Y | Z |
| N1/N5 | Peso propio | Uniforme | 0.061 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N7 | Peso propio | Uniforme | 0.061 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N3 | Peso propio | Uniforme | 0.061 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N2/N6 | Peso propio | Uniforme | 0.061 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N12 | Peso propio | Uniforme | 0.061 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N12/N4 | Peso propio | Uniforme | 0.061 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N8 | Peso propio | Uniforme | 0.043 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N15 | Peso propio | Uniforme | 0.043 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N15/N16 | Peso propio | Uniforme | 0.043 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N16/N9 | Peso propio | Uniforme | 0.043 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N9/N12 | Peso propio | Uniforme | 0.043 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N10 | Peso propio | Uniforme | 0.051 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N11 | Peso propio | Uniforme | 0.051 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N11/N6 | Peso propio | Uniforme | 0.051 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N13 | Peso propio | Uniforme | 0.027 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N13/N8 | Peso propio | Uniforme | 0.027 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N11/N14 | Peso propio | Uniforme | 0.027 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N14/N9 | Peso propio | Uniforme | 0.027 | - | - | - | Globales | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

## 2.3.- Resultados

### 2.3.1.- Nudos

*2.3.1.1.- Desplazamientos*

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

*2.3.1.1.1.- Envolventes*

| Envolvente de los desplazamientos en nudos | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Desplazamientos en ejes globales | | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Dx (mm) | Dy (mm) | Dz (mm) | Gx (mRad) | Gy (mRad) | Gz (mRad) |
| N1 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.043 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 7.928 | 0.000 |
| N2 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.043 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 6.439 | 0.000 |
| N3 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -7.018 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.957 | 0.000 |
| N4 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -5.389 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -1.957 | 0.000 |
| N5 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -7.087 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -1.827 | - | - | - |
| N6 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -5.751 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -1.827 | - | - | - |
| N7 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -18.820 | - | - | - |

| Envolvente de los desplazamientos en nudos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Desplazamientos en ejes globales | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Dx (mm) | Dy (mm) | Dz (mm) | Gx (mRad) | Gy (mRad) | Gz (mRad) |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -5.099 | - | - | - |
| N8 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -26.196 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -6.309 | - | - | - |
| N9 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -23.112 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -6.309 | - | - | - |
| N10 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -15.812 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -2.728 | - | - | - |
| N11 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -15.167 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -2.728 | - | - | - |
| N12 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -14.554 | - | - | - |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -5.099 | - | - | - |
| N13 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -18.866 | 0.000 | 1.161 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -3.969 | 0.000 | 2.975 | 0.000 |
| N14 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -17.571 | 0.000 | 1.161 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -3.969 | 0.000 | 2.324 | 0.000 |
| N15 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -27.919 | -0.173 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -6.707 | 0.029 | 0.000 | 0.000 |
| N16 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -26.903 | 0.173 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | -6.707 | 2.458 | 0.000 | 0.000 |

*2.3.1.2.- Reacciones*

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

*2.3.1.2.1.- Envolventes*

| Envolventes de las reacciones en nudos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Reacciones en ejes globales | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Rx (t) | Ry (t) | Rz (t) | Mx (t·m) | My (t·m) | Mz (t·m) |
| N1 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 3.758 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 2.349 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N2 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 3.439 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 2.150 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N3 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.370 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 1.763 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.370 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 1.102 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N4 | Hormigón en cimentaciones | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.370 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 1.345 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | Tensiones sobre el terreno | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.370 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.840 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

### 2.3.2.- Barras

*2.3.2.1.- Esfuerzos*

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

*2.3.2.1.1.- Envolventes*

**Envolventes de los esfuerzos en barras**

| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0.000 m | 0.225 m | 0.450 m | 0.675 m | 0.900 m |
| N1/N5 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -3.448 | -3.430 | -3.411 | -3.393 | -3.374 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.400 | -0.389 | -0.378 | -0.367 | -0.356 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.089 | 0.175 | 0.259 | 0.340 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.774 | 1.543 | 2.309 | 3.070 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

**Envolventes de los esfuerzos en barras**

| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0.000 m | 0.469 m | 0.938 m | 1.406 m | 1.875 m | 2.344 m | 2.813 m | 3.281 m | 3.750 m |
| N5/N7 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.709 | -0.670 | -0.632 | -0.593 | -0.554 | -0.515 | -0.476 | -0.438 | -0.399 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.199 | -0.176 | -0.153 | -0.130 | -0.107 | -0.084 | -0.061 | -0.038 | -0.015 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.340 | 0.428 | 0.505 | 0.572 | 0.627 | 0.672 | 0.706 | 0.730 | 0.742 |
| | | $My_{máx}$ | 3.070 | 3.393 | 3.699 | 3.986 | 4.254 | 4.505 | 4.737 | 4.952 | 5.148 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

**Envolventes de los esfuerzos en barras**

| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0.000 m | 0.444 m | 0.887 m | 1.331 m | 1.775 m | 2.219 m | 2.662 m | 3.106 m | 3.550 m |
| N7/N3 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.122 | 0.144 | 0.166 | 0.187 | 0.209 | 0.231 | 0.253 | 0.274 | 0.296 |
| | | $Vz_{máx}$ | 1.303 | 1.340 | 1.377 | 1.413 | 1.450 | 1.487 | 1.523 | 1.560 | 1.597 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.742 | 0.683 | 0.615 | 0.536 | 0.448 | 0.351 | 0.243 | 0.127 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 5.148 | 4.561 | 3.959 | 3.340 | 2.704 | 2.053 | 1.385 | 0.700 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.225 m | 0.450 m | 0.675 m | 0.900 m |
| N2/N6 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -3.149 | -3.131 | -3.112 | -3.094 | -3.075 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.400 | -0.389 | -0.378 | -0.367 | -0.356 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.089 | 0.175 | 0.259 | 0.340 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.707 | 1.409 | 2.107 | 2.801 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.469 m | 0.938 m | 1.406 m | 1.875 m | 2.344 m | 2.813 m | 3.281 m | 3.750 m |
| N6/N12 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.410 | -0.371 | -0.333 | -0.294 | -0.255 | -0.216 | -0.177 | -0.139 | -0.100 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.199 | -0.176 | -0.153 | -0.130 | -0.107 | -0.084 | -0.061 | -0.038 | -0.015 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.340 | 0.428 | 0.505 | 0.572 | 0.627 | 0.672 | 0.706 | 0.730 | 0.742 |
| | | $My_{máx}$ | 2.801 | 2.984 | 3.149 | 3.296 | 3.424 | 3.535 | 3.627 | 3.701 | 3.757 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.444 m | 0.887 m | 1.331 m | 1.775 m | 2.219 m | 2.662 m | 3.106 m | 3.550 m |
| N12/N4 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.122 | 0.144 | 0.166 | 0.187 | 0.209 | 0.231 | 0.253 | 0.274 | 0.296 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.911 | 0.948 | 0.985 | 1.022 | 1.058 | 1.095 | 1.132 | 1.168 | 1.205 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.742 | 0.683 | 0.615 | 0.536 | 0.448 | 0.351 | 0.243 | 0.127 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 3.757 | 3.344 | 2.916 | 2.470 | 2.009 | 1.531 | 1.037 | 0.527 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.184 m | 0.369 m | 0.553 m | 0.738 m | 0.922 m | 1.106 m | 1.291 m | 1.475 m |
| N7/N8 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -1.702 | -1.691 | -1.681 | -1.670 | -1.660 | -1.649 | -1.638 | -1.628 | -1.617 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.137 | -0.131 | -0.125 | -0.118 | -0.112 | -0.106 | -0.099 | -0.093 | -0.087 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.184 m | 0.369 m | 0.553 m | 0.738 m | 0.922 m | 1.106 m | 1.291 m | 1.475 m |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.025 | 0.048 | 0.071 | 0.092 | 0.112 | 0.131 | 0.149 | 0.165 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.313 | 0.624 | 0.933 | 1.240 | 1.545 | 1.848 | 2.149 | 2.448 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N8/N15 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.425 | -0.410 | -0.396 | -0.381 | -0.367 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.047 | -0.038 | -0.030 | -0.021 | -0.013 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.165 | 0.176 | 0.184 | 0.191 | 0.195 |
| | | $My_{máx}$ | 2.448 | 2.552 | 2.653 | 2.750 | 2.844 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.188 m | 0.375 m | 0.563 m | 0.750 m |
| N15/N16 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.022 | -0.011 | 0.000 | 0.006 | 0.013 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.767 | 0.773 | 0.780 | 0.790 | 0.801 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.195 | 0.197 | 0.198 | 0.197 | 0.195 |
| | | $My_{máx}$ | 2.844 | 2.700 | 2.555 | 2.408 | 2.259 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N16/N9 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.013 | 0.021 | 0.030 | 0.038 | 0.047 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.801 | 0.816 | 0.830 | 0.844 | 0.859 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.195 | 0.191 | 0.184 | 0.176 | 0.165 |
| | | $My_{máx}$ | 2.259 | 2.057 | 1.851 | 1.642 | 1.429 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.184 m | 0.369 m | 0.553 m | 0.738 m | 0.922 m | 1.106 m | 1.291 m | 1.475 m |
| N9/N12 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.087 | 0.093 | 0.099 | 0.106 | 0.112 | 0.118 | 0.125 | 0.131 | 0.137 |
| | | $Vz_{máx}$ | 0.926 | 0.937 | 0.948 | 0.958 | 0.969 | 0.979 | 0.990 | 1.001 | 1.011 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.165 | 0.149 | 0.131 | 0.112 | 0.092 | 0.071 | 0.048 | 0.025 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 1.429 | 1.257 | 1.083 | 0.908 | 0.730 | 0.550 | 0.369 | 0.185 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.184 m | 0.369 m | 0.553 m | 0.738 m | 0.922 m | 1.106 m | 1.291 m | 1.475 m |
| N5/N10 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -2.665 | -2.652 | -2.639 | -2.627 | -2.614 | -2.601 | -2.588 | -2.575 | -2.563 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.157 | -0.149 | -0.142 | -0.134 | -0.127 | -0.119 | -0.112 | -0.104 | -0.096 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.028 | 0.055 | 0.081 | 0.105 | 0.127 | 0.148 | 0.168 | 0.187 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.490 | 0.978 | 1.463 | 1.946 | 2.427 | 2.906 | 3.382 | 3.855 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.393 m | 0.589 m | 0.982 m | 1.375 m | 1.768 m | 2.161 m | 2.357 m | 2.750 m |
| N10/N11 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.095 | -0.068 | -0.054 | -0.027 | 0.000 | 0.016 | 0.032 | 0.040 | 0.056 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.056 | -0.040 | -0.032 | -0.016 | 0.000 | 0.027 | 0.054 | 0.068 | 0.095 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.187 | 0.206 | 0.213 | 0.222 | 0.226 | 0.222 | 0.213 | 0.206 | 0.187 |
| | | $My_{máx}$ | 3.855 | 3.887 | 3.899 | 3.915 | 3.921 | 3.915 | 3.899 | 3.887 | 3.855 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.184 m | 0.369 m | 0.553 m | 0.738 m | 0.922 m | 1.106 m | 1.291 m | 1.475 m |
| N11/N6 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.184 m | 0.369 m | 0.553 m | 0.738 m | 0.922 m | 1.106 m | 1.291 m | 1.475 m |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | 0.096 | 0.104 | 0.112 | 0.119 | 0.127 | 0.134 | 0.142 | 0.149 | 0.157 |
| | | $Vz_{máx}$ | 2.563 | 2.575 | 2.588 | 2.601 | 2.614 | 2.627 | 2.639 | 2.652 | 2.665 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.187 | 0.168 | 0.148 | 0.127 | 0.105 | 0.081 | 0.055 | 0.028 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 3.855 | 3.382 | 2.906 | 2.427 | 1.946 | 1.463 | 0.978 | 0.490 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N10/N13 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.068 | -0.059 | -0.050 | -0.041 | -0.032 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.040 | -0.035 | -0.029 | -0.024 | -0.019 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.009 | 0.017 | 0.024 | 0.029 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.016 | 0.029 | 0.041 | 0.050 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.393 m | 0.589 m | 0.982 m | 1.375 m | 1.768 m | 2.161 m | 2.357 m | 2.750 m |
| N13/N8 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.032 | -0.017 | -0.010 | 0.002 | 0.011 | 0.019 | 0.027 | 0.032 | 0.040 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.019 | -0.010 | -0.006 | 0.004 | 0.018 | 0.032 | 0.046 | 0.053 | 0.068 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.029 | 0.035 | 0.037 | 0.037 | 0.035 | 0.029 | 0.020 | 0.014 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.050 | 0.059 | 0.062 | 0.063 | 0.059 | 0.049 | 0.034 | 0.024 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| N11/N14 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.068 | -0.059 | -0.050 | -0.041 | -0.032 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.040 | -0.035 | -0.029 | -0.024 | -0.019 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.250 m | 0.500 m | 0.750 m | 1.000 m |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.000 | 0.009 | 0.017 | 0.024 | 0.029 |
| | | $My_{máx}$ | 0.000 | 0.016 | 0.029 | 0.041 | 0.050 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Envolventes de los esfuerzos en barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Tipo de combinación | Esfuerzo | Posiciones en la barra | | | | | | | |
| | | | 0.000 m | 0.393 m | 0.589 m | 0.982 m | 1.375 m | 1.768 m | 2.161 m | 2.357 m | 2.750 m |
| N14/N9 | Acero laminado | $N_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $N_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vy_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Vz_{mín}$ | -0.032 | -0.017 | -0.010 | 0.002 | 0.011 | 0.019 | 0.027 | 0.032 | 0.040 |
| | | $Vz_{máx}$ | -0.019 | -0.010 | -0.006 | 0.004 | 0.018 | 0.032 | 0.046 | 0.053 | 0.068 |
| | | $Mt_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mt_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $My_{mín}$ | 0.029 | 0.035 | 0.037 | 0.037 | 0.035 | 0.029 | 0.020 | 0.014 | 0.000 |
| | | $My_{máx}$ | 0.050 | 0.059 | 0.062 | 0.063 | 0.059 | 0.049 | 0.034 | 0.024 | 0.000 |
| | | $Mz_{mín}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | $Mz_{máx}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

*2.3.2.2.- Flechas*

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

| Flechas | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grupo | Flecha máxima absoluta xy<br>Flecha máxima relativa xy | | Flecha máxima absoluta xz<br>Flecha máxima relativa xz | | Flecha activa absoluta xy<br>Flecha activa relativa xy | | Flecha activa absoluta xz<br>Flecha activa relativa xz | |
| | Pos. (m) | Flecha (mm) | Pos. (m) | Flecha (mm) | Pos. (m) | Flecha (mm) | Pos. (m) | Flecha (mm) |
| N1/N3 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 3.947<br>3.947 | 19.30<br>L/425.0 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 3.947<br>3.947 | 14.09<br>L/581.9 |
| N2/N4 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 3.947<br>3.947 | 15.02<br>L/545.8 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 3.947<br>3.947 | 9.82<br>L/835.0 |
| N7/N12 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 2.663<br>2.663 | 11.01<br>L/517.6 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 2.663<br>2.663 | 9.38<br>L/607.7 |
| N5/N6 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 2.850<br>2.850 | 12.11<br>L/470.6 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 2.850<br>2.850 | 10.89<br>L/523.4 |
| N10/N8 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 1.786<br>1.786 | 0.38<br>L/(>1000) | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 1.393<br>- | 0.00<br>L/(>1000) |
| N11/N9 | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 1.786<br>1.786 | 0.38<br>L/(>1000) | 0.000<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 1.982<br>- | 0.00<br>L/(>1000) |

### 2.3.2.3.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

| Barras | COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\overline{\lambda}$ | $\lambda_w$ | $N_t$ | $N_c$ | $M_Y$ | $M_Z$ | $V_Z$ | $V_Y$ | $M_YV_Z$ | $M_ZV_Y$ | $NM_YM_Z$ | $NM_YM_ZV_YV_Z$ | $M_t$ | $M_tV_Z$ | $M_tV_Y$ | |
| N1/N5 | N.P.(1) | x: 0.225 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0.9 m<br>η = 17.9 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 9.0 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0.225 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 17.9** |
| N5/N7 | N.P.(1) | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 3.75 m<br>η = 30.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 1.9 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 30.0** |
| N7/N3 | N.P.(1) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0 m<br>η = 30.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 3.55 m<br>η = 4.2 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 30.0** |
| N2/N6 | N.P.(1) | x: 0.225 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0.9 m<br>η = 16.3 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 8.2 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0.225 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 16.3** |
| N6/N12 | N.P.(1) | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 3.75 m<br>η = 21.9 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 1.1 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 21.9** |
| N12/N4 | N.P.(1) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0 m<br>η = 21.9 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 3.55 m<br>η = 3.1 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 21.9** |
| N7/N8 | N.P.(1) | x: 0.184 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 1.475 m<br>η = 25.9 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 6.3 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0.184 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 25.9** |
| N8/N15 | N.P.(1) | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 1 m<br>η = 30.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 1.6 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 30.1** |
| N15/N16 | N.P.(1) | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0 m<br>η = 30.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0.75 m<br>η = 2.9 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 30.1** |
| N16/N9 | N.P.(1) | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0 m<br>η = 23.9 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 1 m<br>η = 3.2 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 23.9** |
| N9/N12 | N.P.(1) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0 m<br>η = 15.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 1.475 m<br>η = 3.7 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 15.1** |
| N5/N10 | N.P.(1) | x: 0.184 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 1.475 m<br>η = 30.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 8.5 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0.184 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 30.0** |
| N10/N11 | N.P.(1) | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 1.375 m<br>η = 30.5 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 0.3 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 30.5** |
| N11/N6 | N.P.(1) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0 m<br>η = 30.0 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 1.475 m<br>η = 8.5 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 30.0** |
| N10/N13 | N.P.(1) | x: 0.25 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 1 m<br>η = 1.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 0.4 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0.25 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 1.1** |
| N13/N8 | N.P.(1) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0.786 m<br>η = 1.4 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 2.75 m<br>η = 0.4 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 1.4** |
| N11/N14 | N.P.(1) | x: 0.25 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 1 m<br>η = 1.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 0 m<br>η = 0.4 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0.25 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 1.1** |
| N14/N9 | N.P.(1) | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 0.786 m<br>η = 1.4 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 2.75 m<br>η = 0.4 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>h **= 1.4** |

*Notación:*
*$\overline{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
*$I_w$: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
*$N_t$: Resistencia a tracción*
*$N_c$: Resistencia a compresión*
*$M_Y$: Resistencia a flexión eje Y*
*$M_Z$: Resistencia a flexión eje Z*
*$V_Z$: Resistencia a corte Z*
*$V_Y$: Resistencia a corte Y*
*$M_YV_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
*$M_ZV_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
*$NM_YM_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados*
*$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
*$M_t$: Resistencia a torsión*
*$M_tV_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
*$M_tV_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
*x: Distancia al origen de la barra*
*h: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
*N.P.: No procede*

*Comprobaciones que no proceden (N.P.):*
*(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
*(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
*(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
*(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
*(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
*(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*(7) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
*(10) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

# 6.11.- Justificación de la Accesibilidad

# FICHA GENERAL DE COMPROBACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

**Proyecto:** ADAPTACIÓN DE LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. **(L 8/1993)**
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. **(D 13/2007)**
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre Reserva y Situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a Minusválidos. **(RD 355/1980)**.
- Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los Accesos, Aparatos Elevadores y Condiciones Interiores de las Viviendas para Minusválidos, Proyectadas en Inmuebles de Protección Oficial. **(O 1980)**
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. **(RD 556/1989)**
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. **(CTE 2006)**

**Marcar en función de la actuación a realizar las casillas correspondientes para determinar las fichas justificativas que se precisan adjuntar para dar cumplimiento normativo a lo relativo a accesibilidad:**

| **a) ESPACIO URBANO de uso público** (incluye parques, jardines y espacios libres) | |
|---|---|
| - **Obra de reforma que afecta a un área consolidada, restringida o histórica-artística** | ☐ **ESP-URB-HIST** |
| - **Obra nueva o de reforma que afecta a áreas no reflejadas en El apartado anterior** | ☐ **ESP-URB** |
| Independientemente del tipo de obra y el área en donde se actúa: | |
| - Se han previsto **aparcamientos** | ☐ **APARC** |
| - Se han previsto **aseos o baños** públicos | ☐ **ASEOS** |
| - Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la **vía pública** | ☐ **OCUP VIA** |

| **b) ESPACIO No URBANO de uso público** (áreas naturales, parques regionales, áreas con dotaciones singulares o de equipamientos de naturaleza, paisaje) | ☐ **ESP-NoURB** |
|---|---|
| - Se han previsto **aparcamientos** | ☐ **APARC** |
| - Se han previsto **aseos o baños** públicos | ☐ **ASEOS** |

## c) EDIFICIO de Uso PÚBLICO

| | |
|---|---|
| - **Obra nueva, de ampliación ≥ 10% de su superficie construida, obra de reforma[1] o de cambio de uso** | ☒ **EDIF-PUB** |
| - Locales de espectáculos, aulas u otros análogos | ☐ **LOC-ESPECT** |
| - Destinado a uso residencial (instalaciones hoteleras, centros sanitarios y asistenciales, centros de enseñanza, centros religiosos, centros de trabajo, etc…) con un número de habitaciones o unidades de alojamiento ≥ 20 | ☐ **UAA** |
| Independientemente del tipo de obra y el área en donde se actúa: | |
| - Se han previsto **aparcamientos** | ☐ **APARC** |
| - Se han previsto **aseos o baños** públicos | ☒ **ASEOS** |
| - Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la **vía pública** | ☐ **OCUP VIA** |

[1] *Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre de 2008 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid, se considera **reforma** aquellas actuaciones que, superando las obras de acondicionamiento, requieren de licencia municipal de obras, y de técnico competente**, no siendo posible su ejecución a través de las denominadas Actuaciones Comunicadas** (reguladas por el art. 48, CAPÍTULO 3, Sección Primera de la ORDENANZA MUNICIPAL DE TRAMITACIÓN DE LICENCIAS URBANÍSTICAS, de enero de 2005).*

## d) EDIFICIO de Uso PRIVADO

| | |
|---|---|
| - **Obra nueva para un edificio con > 3 plantas[2] incluida la baja, y en los de cualquier altura con instalación obligatoria de ascensor** | |
| - El edificio posee el régimen de **vivienda libre** | ☐ **EDIF-PRIV-ASC** |
| - El edificio posee algún régimen de **protección pública** | ☐ **EDIF-VPP-ASC** |
| - **Obra de nueva construcción para un edificio de 3 plantas[2], incluida la baja, no siendo obligatoria la instalación de ascensor** | |
| - El edificio posee el régimen de **vivienda libre** | ☐ **EDIF-PRIV-NOASC** |
| - El edificio posee algún régimen de **protección pública** | ☐ **EDIF-VPP-NOASC** |

[2] *Según acuerdo de 24 de abril de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid en el cómputo de plantas se tendrá en cuenta toda planta, **incluidas las inferiores a la baja,** donde se localicen trasteros, cuartos de basuras o residuos, cuartos o armarios de contadores o garajes colectivos, por considerarse estos usos entidades de uso comunitario.*

| | |
|---|---|
| - Las obras proyectadas interfieren en itinerarios o espacios peatonales de la **vía pública** | ☐ **OCUP VIA** |
| - Existen dependencias y servicios de uso público que forman parte del edificio de uso privado de nueva construcción (p.e. locales comerciales aunque sean en bruto, etc..)[3]<br><br>Localización del acceso a dependencias y servicios:<br>☐ Desde el interior de la edificación[4]<br>☐ Desde la vía pública | ☐ **EDIF-PUB** |

[3] *Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre de 2008 del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid "Por todo ello se desprende que **todas las obras de nueva construcción**, ampliación o reforma que se realicen en un **local, cualquiera que sea su uso e independientemente de su superficie**, deberán realizarse de modo que **permitan su acceso y utilización** a todas las personas en situación de igualdad, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 1ª del Capítulo III del Decreto 13/2007, para edificios de uso público."*

[4] *En el caso de que dichas dependencias y servicios se ubiquen en el interior del edificio, además de las condiciones de estas dependencias, las condiciones de accesibilidad a tener en cuenta hasta su acceso cumplirán lo establecido en la ficha EDIF-PUB.*

Fecha ABRIL DE 2020

EL/LOS PROYECTISTA/S

Fdo: Manuel Ruiz-Constantino Benitez

# Ficha de comprobación de la accesibilidad para EDIFICIOS de USO PÚBLICO

**Proyecto:** ADAPTACIÓN DE LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO .....

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. **(L 8/1993)**
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. **(D 13/2007)**
- RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. **(RD 556/1989)**
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. **(CTE 2006)**

☐ **Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Se adjunta ficha en la que se especifica elementos protegidos y nivel de protección.**

**En el caso de obras de reforma, únicamente se podrá marcar la casilla NO PROCEDE cuando la actuación proyectada no afecte a los elementos existentes.**

**La actuación se encuentra definida suficientemente en los siguientes aspectos:**

## ACCESO

**Dispone de, al menos, un acceso al interior de la edificación y desde la vía pública considerado como itinerario adaptado.** (art. 10.3.a)

☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado **Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico**. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.

☐ Se trata de una actuación en un **local construido con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 556/1989 y existen dificultades técnicas para llevar a cabo algunas reformas estructurales**[1] encaminadas a resolver exigencias normativas de accesibilidad así como la utilización de determinados servicios en función de donde se localicen sus superficies.

**CUMPLE** ☐

[1] Según los acuerdos de 20 de octubre de 1997 y 17 de diciembre del Pleno del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad de Madrid, estos locales **pueden quedar eximidos** del cumplimiento de los requisitos mencionados en este apartado siempre y cuando, **de forma razonada y justificada**, así se exprese mediante valoración técnica. En este sentido señalar que este criterio común ya estableció, que hay niveles de accesibilidad que se pueden conseguir mediante **ayudas técnicas** que no precisan obras que afecten a la estructura del edificio**. Se adjunta valoración técnica al respecto**.

## ITINERARIO INTERIOR ADAPTADO

**Dispone de al menos un itinerario interior peatonal adaptado o, de cuantos sean necesarios en función de las condiciones de evacuación, que comunica vertical y horizontalmente el acceso con las dependencias y servicios de uso público, permitiendo su recorrido y utilización.** (art. 10.3.b)

**CUMPLE** ☑

## ITINERARIO HORIZONTAL ADAPTADO (Norma 1 - 1.1)

☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.

**CUMPLE** ☑

- En el volumen de desarrollo continuo formado por la longitud del itinerario y un área perpendicular al suelo de 120 cm x 210 cm no existen obstáculos que reduzcan su tamaño salvo el estrechamiento de puertas, que tienen un ancho libre ≥ 80 cm que cuentan con espacio libre horizontal ≥ 120 cm antes y después de su barrido.
- Pte. longitudinal ≤ 10% (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.1.1.a)
- Pte. transversal < 3%
- Resaltes y rehundidos en el pavimento ≤ 0,5 cm.
- Sin escaleras ni peldaños aislados.
- La zona de encuentro con otros itinerarios permite inscribir un círculo de 150 cm de diámetro.
- Las áreas de espera, descanso, de utilización de mobiliario interior o cualquier otra próxima a un itinerario horizontal adaptado están dispuestas de forma que, de las actividades derivadas de su uso, no obstruyen el itinerario. Las columnas y pilares exentos situados en dichas áreas, cuentan con alto contraste cromático en como mínimo, una altura comprendida entre 150-170 cm medidos desde el suelo.
- Altura de elementos de control ambiental o aviso: 70-120 cm. Altura de tomas de corriente y señal: 50-120 cm, medidos ambos desde el suelo. Todos ellos son fácilmente localizables, manipulables e identificables de día y de noche y cuentan con alto contraste de color en cuanto a los dominantes en áreas adyacentes.

SE JUSTIFICA QUE LA SOLUCIÓN GARANTIZA SU IDENTIFICABILIDAD DE DÍA Y DE NOCHE:
Cuenta con señalización especifica según normativa. Cuenta con iluminación normal y de emergencia. Los interruptores con luz piloto

- El pavimento es duro y estable, sin piezas sueltas, cejas, ni resaltes, bordes o huecos que hagan posible el tropiezo de las personas. Antideslizante en seco y en mojado. Su acabado no produce reflejos.

SE JUSTIFICA QUE EL MATERIALES DE SOLADO ES ANTIDESLIZANTE (clase de resbalidicidad según CTE) Y QUE SU ACABADO NO PRODUCE REFLEJOS:
Solado clase 2 en escaleras y clase 1 en zonas de uso. Materiales de solado satinados para evitar reflejos.

- Se utiliza la diferenciación de textura y color para informar del encuentro con obstáculos o con otros modos de transporte.
- Si existen elementos de control o seguridad (arcos, torniquetes, etc), disponen de paso alternativo de ancho libre ≥ 80 cm que puede ser utilizado indistintamente en el sentido de entrada, salida y evacuación.

| **PUERTAS** (Norma 1 - 1.1.2.1) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| ☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico. | ☐ | ☐ |

- Altura libre ≥ 210 cm y ancho ≥ 80 cm.
- A ambos lados de cada puerta existe un espacio libre horizontal de 120 cm de profundidad, no barrido por la hoja de la puerta.
- Poseen, bien en todo el marco, bien en toda la superficie correspondiente a la hoja, así como en manillas o tiradores, alto contraste de color en relación con la superficie donde se encuentra instalada.
- Si están situadas en pasillos, no invaden el ancho libre de paso.

☐ Hay puertas de apertura automática:

- El tiempo de cierre es superior a 5 s.
- En el caso de fallos en el suministro eléctrico queda en posición de apertura total.
- Los sensores detectan la aproximación o tránsito de usuarios de perro guía.

☐ Hay puertas manuales del tipo “abatible”, y disponen de:

☐ Un resorte de cierre de lenta operatividad de al menos 5 s de duración que facilita el que, en ningún caso, queden entreabiertas.
☐ Un mecanismo que las mantiene totalmente abiertas y pegadas a la pared.

☐ Hay puertas de vidrio:

- El vidrio es de seguridad.
- Están señalizadas mediante la colocación de dos bandas horizontales de colores vivos y contrastados entre 5-10 cm de ancho, que transcurren a lo largo de toda la extensión de las hojas; la primera, a una altura de 100-120 cm, y la segunda, de 150-170 cm.

- No hay puertas de vaivén o giratorias.

**VENTANAS ABATIBLES** (Norma 1 - 1.1.2.1)

| NO PROCEDE | CUMPLE |
|---|---|
| ☐ | ☐ |

☒ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.

- En su apertura hacia el itinerario, disponen de un mecanismo que impida que queden entreabiertas.

**ITINERARIO VERTICAL ADAPTADO** (Norma 1 - 1.2)

| NO PROCEDE | CUMPLE |
|---|---|
| ☐ | ☐ |

☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.

- Permite el acceso y evacuación con eficiencia y fiabilidad.

  ☐ Ascensores

  Se garantiza su disponibilidad. Asimismo existe un plan de evacuación que detalla las condiciones de acceso de personas en función de la exigencia de evacuación.
  SE JUSTIFICA QUE LA/S SOLUCIÓN/ES GARANTIZA/N SU DISPONIBILIDAD EN CASO DE EVACUACIÓN:
  SE TRATA DE LA REFORMA DE UN LOCAL CON SALIDA DIRECTA A ESPACIO EXTERIOR SEGURO. E
  EL ASCENSOR NO INTERVIENE EN LA EVACUACION EN CASO DE EMERGENCIA

  ☐ Rampas
  ☐ Se trata de una obra de ampliación o reforma. Se utilizan elementos mecánicos o soluciones técnicas distintas a las anteriores.
  SE DESCRIBE DICHO ELEMENTO Y SU REFERENCIA DE HOMOLOGACIÓN SEGÚN EL MINISTERIO DE INDUSTRIA:

- Se evitan los cambios bruscos de luz entre los elementos de comunicación vertical y los espacios desde los que se accede, por ello la diferencia de los niveles de intensidad con espacios adyacentes es ≤ 100 lux.

**ASCENSORES** (Norma 1 - 1.2.2.1)

| NO PROCEDE | CUMPLE |
|---|---|
| ☐ | ☐ |

☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico.

- Al menos uno de los ascensores cuenta con un fondo mínimo de cabina, en el sentido del acceso, de 125 cm, y un ancho mínimo de cabina de 100 cm. Dicho ascensor dispone de la correspondiente señalización identificativa internacional de accesibilidad.

  Si se trata de un ascensor con embarque y desembarque en distinta dirección, la dimensión de cabina es, al menos, de 140 cm x 140 cm (*Recomendación de la "Guía técnica de accesibilidad en la edificación 2001" de la D.G. de la Vivienda, Arquitectura y Urbanismo eInstituto de Migraciones y Servicios Sociales*).

- Las puertas de recinto y cabina son automáticas y cuentan con un ancho mínimo libre de paso de 80 cm.
- La cabina permite la comunicación visual y auditiva con el exterior, incluso en situaciones de emergencia. Su suelo es duro y estable, sin piezas sueltas. No presenta cejas, resaltes, bordes o huecos que puedan hacer posible el tropiezo de personas. Es antideslizante en seco y en mojado. Cuenta con un pasamanos perimetral situado entre 90-100 cm medidos desde el suelo.
- Intensidad de la iluminación: 150-200 lux medidos a 85 cm del suelo.
- Las luminarias se sitúan fuera del campo visual.
- La botonera se sitúa entre 90-120 cm medidos desde el suelo, y a partir de 30 cm medidos desde el plano de la puerta de acceso y en el lado derecho de la cabina en sentido de salida del ascensor. No dispone de sistemas de accionamiento basados en sensores térmicos y su aspecto no produce reflejos. Posee información en código Braille y en caracteres gráficos en relieve. Los números en relieve contrastan cromáticamente en relación con el fondo, su tamaño mínimo es de 2 cm. Los botones que corresponden a parada y alarma cuentan con forma distinta y tamaño mayor con respecto al resto.
- La cabina cuenta con un indicador de parada e información sonora y visual que refleja el número de planta y si este sube o baja. Dichas señales son detectables tanto desde el interior como desde el exterior de la propia cabina.

- Las puertas poseen un dispositivo de apertura y cierre automático que actúa como sistema de paralización-antiaprisionamiento dotado con un sensor que detecta a los usuarios con bastones, perro-guía y silla de ruedas.
- La botonera exterior tiene similares características que la interior y está situada a la derecha de la puerta en sentido entrada.
- El número de cada planta se señala mediante un indicador que cuenta con información en Braille y caracteres gráficos en altorrelieve, fuertemente contrastados con el fondo. Sus dimensiones no son inferiores a 10 × 10 cm, y el número que corresponde a cada planta a los 5 cm de altura. Se encuentra colocado a ambos lados de la puerta del ascensor, en la zona inmediatamente adyacente a las jambas. Los caracteres en Braille se sitúan a una altura de 100-175 cm y se encuentran alineados en el borde inferior izquierdo de los caracteres en vista.
- El ascensor cuenta con un mecanismo de autonivelado que garantiza que el suelo de la cabina y el pavimento adyacente quedan enrasados. El espacio de holgura horizontal entre cabina y pavimento no es superior a 1 cm.
- La presencia de la zona de embarque del ascensor se señaliza mediante la instalación, en el pavimento adyacente a la puerta, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada dispuesta en perpendicular a la dirección de acceso, centrada respecto a la puerta, y de dimensiones 120 cm de ancho por 120 cm de fondo mínimo. Dicha franja cuenta con alto contraste de color en relación con los dominantes en las zonas de pavimento próximas.

| **ESCALERAS** (Norma 1 - 1.2.2.2) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| ☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico. | ☑ | ☐ |

- Sin obstáculos en su recorrido, con anchura* ≥ 120 cm.

  * Anchura: Ver gráfico 2 del Decreto 13/2007

  ☐ *Uso sanitario*: ancho mínimo útil de 140 cm en zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obliguen a giros ≥ 90º (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.4)
- Poseen una directriz recta o ligeramente curva y su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado.

  ☐ En zonas de hospitalización y tratamiento intensivo, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria los tramos son rectos. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.2)
- Las barandillas y/o paramentos que delimitan las escaleras cuentan, en ambos lados, con un pasamanos cuya altura de colocación está comprendida entre 95-105 cm, medidos desde el borde de cada peldaño. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección, y se prolongan un mínimo de 30 cm en arranque y fin de escalera. Se disponen de pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo es >240 cm.

  El pasamanos se encuentra separado del paramento una distancia ≥ 4,5 cm.

  ☐ El edificio se encuentra destinado a actividades de salud o de atención a niños, ancianos o personas con discapacidad, luego las escaleras disponen de barandillas a doble altura; la inferior está emplazada entre 65-75 cm, y la superior entre 95-105 cm, medidos desde el borde de cada peldaño.
- Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K
- Todos los peldaños mantienen las mismas dimensiones de altura de tabica y profundidad de huella. No existen peldaños aislados ni compensados. Con tabica y sin bocel.

  Huellas: de 28-32 cm. Tabicas: continuas, de 16-18 cm. Las tabicas son verticales o inclinadas formando un ángulo con la vertical ≤ 15º.

  ☐ En escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria o secundaria y edificios utilizados principalmente por ancianos: tabica: ≤ 17 cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.1.1)
- El borde exterior de la huella de cada uno de los peldaños se encuentra señalizado en toda su longitud, con una franja de 3-5 cm de ancho y color fuertemente contrastado en relación con el resto del peldaño. Dicha franja tiene tratamiento antideslizante y está enrasada.
- La presencia de la escalera se indica mediante una franja de señalización tacto-visual de acanaladura homologada dispuesta en perpendicular a la dirección de acceso, en la zona de embarque y desembarque. Dicha franja tiene alto contraste de color en relación con los dominantes en las áreas de pavimento adyacentes y abarca el ancho completo de la escalera y una profundidad mínima de 120 cm. En el sentido del descenso, la franja se encuentra retranqueada, con respecto al borde del escalón, una distancia equivalente al de una huella.
- Tramos: entre 3 y 14 peldaños.

  ☐ En escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos, la máxima altura salva un tramo ≤ 210 cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.2.1)
- Las mesetas tienen un fondo ≥ 120 cm y no forman parte de otros espacios. El área de paso no es invadida por obstáculos fijos o móviles.

  Cuando existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reduce en la meseta, quedando ésta libre de obstáculos. Sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, excepto si es de ocupación nula. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.3.2)

☐ En zonas de hospitalización y tratamiento intensivo, las mesetas con giros ≥ 180º tienen una profundidad ≥ 160 cm. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.2.3.3)

- Los espacios de proyección bajo la escalera de altura libre ≤ 210 cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura ≤ 25 cm del suelo.

| **RAMPAS** (Norma 1 - 1.2.2.3) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| ☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico. | ☑ | ☐ |

- Las rampas tienen un ancho* ≥ 120 cm y directriz recta (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.2.3). Su recorrido se mantiene libre de obstáculos. Su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado.

*Anchura: Ver gráfico 3 del Decreto 13/2007

SE JUSTIFICA QUE EL MATERIAL DE SOLADO ES ANTIDESLIZANTE (clase de resbaladicidad según CTE):

Si hay borde libre, existe zócalo lateral de protección ≥ 10 cm de altura (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.2.3)

- Pendiente longitudinal: (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.1.1.a)
  - ☐ 10% para tramos de desarrollo ≤ 3 m
  - ☐ 8% para tramos de desarrollo ≤ 6 m
  - ☐ 6% para tramos de desarrollo ≤ 9 m
- Pendiente transversal ≤ 2%
- Las barandillas y/o paramentos que delimitan las rampas cuentan, a ambos lados, con pasamanos dobles cuya altura de colocación es de 95-105 cm en el pasamanos superior, y de 65-75 cm en el inferior, medidos en cualquier punto del plano inclinado. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección. Cuando la rampa tiene un ancho > 400 cm, dispone de un pasamanos doble central.

  El pasamanos se encuentra separado del paramento una distancia ≥ 4,5 cm.
- Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K
- La presencia de la rampa se indica mediante la instalación en el pavimento, de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm. Dicha franja está dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarca todo el ancho de la rampa. Posee alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.
- Las mesetas de rampas con tramos situados en la misma dirección tienen una longitud ≥ 150 cm (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.1) y no forman parte de otros espacios.

  No hay puertas situadas a < 40 cm del arranque de un tramo. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.3)

  Cuando existe un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reduce en la meseta, quedando ésta libre de obstáculos. Sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, excepto si es de ocupación nula. (CTE 2006: DB SU 1 - 4.3.3.2)
- Los espacios de proyección bajo la rampa de altura libre inferior a 210 cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.

| **PASAMANOS Y BARANDILLAS** (Norma 1 - 1.2.2.4) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| ☐ Se trata de una actuación en un edificio declarado Bien de Interés Cultural o con valor Histórico-Artístico. Cualquier actuación encaminada a cumplir las especificaciones de accesibilidad de este apartado comporta un incumplimiento de la normativa específica reguladora del bien histórico-artístico. | ☑ | ☐ |

- Los elementos que forman parte de las barandillas están diseñados de forma que no suponen riesgos para los usuarios. En las barandillas incluidas en escaleras, rampas o que sirven de protección de espacios al vacío, no existen huecos con dimensión de luz > 12 cm en, al menos, alguno de sus sentidos.

☐ En uso escuela infantil y en zonas de público de uso comercial y pública concurrencia, las barandillas incluidas en escaleras y rampas no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro (excepto triángulo formado por huella-tabica) y su forma no es escalable*. De igual forma, cuentan con un elemento de protección situado a una altura máxima de 5 cm de la línea de inclinación de la escalera. (CTE 2006: DB SU 1 - 3.2.3.1.b)

* *Escalable*: no existen puntos de apoyo en la altura comprendida entre 30-50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera. No existen salientes sobre el nivel del suelo con superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura comprendida entre 50-80 cm (CTE 2006: DB SU 1 - 3.2.3.1.a)

- Los pasamanos correspondientes a las barandillas o anclados a paramentos verticales son ergonómicos y su sistema de anclaje evita oscilaciones. El sistema de sujeción permite el paso continuo de la mano.
- El remate de los pasamanos se produce hacia el suelo o pared, evitándose aristas o elementos punzantes. Poseen fuerte contraste de color con relación a los de las áreas o elementos adyacentes.
- Las barandillas y pasamanos de escaleras y rampas prolongan su longitud ≥ 30 cm más allá del límite del **inicio** y **final** de las mismas y cuentan con alto contraste cromático en relación con las áreas del paramento donde se encuentren situados.

| **ESCALERAS MECÁNICAS** (Norma 1 - 1.2.2.5) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- El principio y el final de cada tramo quedan enrasados, en plano horizontal, al menos tres peldaños. La velocidad lineal de las escaleras es ≤ 60 cm/s y su ancho mínimo de paso es ≥ 90 cm.
- La profundidad de huella de los peldaños es ≥ 40 cm. El borde exterior de la huella de cada uno de los peldaños está señalizado, en toda su longitud, con una franja fotoluminiscente de 5-7 cm de ancho. Dicha franja cuenta con alto contraste de color en relación con el correspondiente al resto del peldaño.
- Los espacios de proyección bajo las escaleras de altura libre inferior a 210 cm, cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.

| **TAPICES y RAMPAS RODANTES** (Norma 1 - 1.2.2.6) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- El ancho libre de paso es ≥ 90 cm. Su pendiente máxima no supera el 10% y su velocidad lineal es ≤ 60 cm/s.
- Su piso está construido en material antideslizante. Los extremos laterales del mismo se encuentran señalizados, a lo largo de toda su longitud, con una franja fotoluminiscente de 5 cm de ancho, dispuesta longitudinalmente en la dirección de avance.
- Los espacios de proyección bajo las escaleras de altura libre inferior a 210 cm, cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.

## **MOBILIARIO E INSTALACIONES** (Norma 3)

| **El mobiliario y las instalaciones** (p.e. medios de extinción tales como extintores, BIEs, etc..) **se consideran adaptadas**<br>**Los elementos de mobiliario interior para cada uso diferenciado son accesibles desde el itinerario interior adaptado.** (art.10.3.c) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☐ | ☐ |

| **MOBILIARIO INTERIOR y EXTERIOR** (Norma 3 – 1 y 2) | **CUMPLE** |
|---|---|
| | ☑ |

- Por su forma, material o ubicación no suponen un obstáculo o provocan riesgos para las personas.
- Si están en voladizo o existen partes voladas en ellos que sobresalgan > 15 cm sin dejar una altura libre ≥ 220 cm (CTE 2006: DB SU 2 – 1.1.4), cumplen alguna de las siguientes medidas:

☐ Se prolongan las partes afectadas hasta ≤ 25 cm del suelo.

☐ Disponen de protección inferior continua de ≥ 25 cm de altura en la proyección horizontal.

| **TELÉFONOS PÚBLICOS** (Norma 3 - 1.d) (Norma 3 - 2.c) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- Dispone de superficie plana de trabajo cuya parte inferior se encuentra a ≥ 70 cm del suelo.
- Cuenta con un sistema de telefonía de texto y con amplificación de sonido regulable. Los elementos que requieran manipulación se sitúan entre 90-120 cm medidos desde el suelo.
- Queda garantizada la aproximación frontal y la comodidad del usuario.
- Cuando el teléfono está ubicado en una cabina, además cumple:
  - Acceso a nivel.
  - Permite inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm de diámetro hasta una altura de 30 cm, y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, garantizando una rotación de 360º.
  - La puerta no invade el interior de la cabina y tiene un ancho libre ≥ 80 cm.

| **BUZONES POSTALES** (Norma 3 - 1.f) (Norma 3 - 2.e) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- Las bocas están situadas a una altura de 90-120 cm medidos desde el suelo.

| **MOBILIARIO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO** (Norma 3 - 1.d) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- Dispone de una zona con el plano de trabajo a una altura ≤ 110 cm medidos desde el suelo, con un tramo ≤ 80 cm de **longitud** y altura de 80 cm que carece de obstáculos en su parte inferior.
- El mobiliario de atención al público o cualquiera de sus elementos garantizan la comunicación visual y auditiva por lo que cumplen los requisitos especificados en el apartado de SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN ADAPTADAS.

| **INTERCOMUNICADORES y PORTEROS AUTOMÁTICOS** (Norma 3 - 1.e) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- Los intercomunicadores, porteros automáticos y elementos similares se sitúan a una altura de 90-120 cm.

| **APOYOS ISQUIÁTICOS** (Norma 3 - 1.g) Obligatorio para edificios públicos y de servicios de las Administraciones Públicas, centros sanitarios, asistenciales, museos, estadios y polideportivos con, superficie de planta ≥ 500 m2 | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- Se dispone de un apoyo isquiático por cada 500 m2 o fracción de planta. (Norma 10)
- Se sitúan en vestíbulos, salas de estancia y/o espera.

| **CAJEROS AUTOMÁTICOS** (Norma 3 - 2.d) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- Sus elementos se encuentran a una altura de 90-120 cm.
- Cuentan con un sistema de información sonora y en Braille que indica todas las acciones a realizar.
- La información visual cuenta con alto contraste cromático respecto con el fondo de pantalla.

| **BOLARDOS** (Norma 3 - 2.f) | **NO PROCEDE** | **CUMPLE** |
|---|---|---|
| | ☑ | ☐ |

- Los bolardos situados en sentido transversal de la marcha tienen las siguientes características:
  - Su sistema de anclaje y material garantizan la solidez y su estabilidad.
  - Altura ≥ 90 cm.
  - Separación entre ellos ≥ 120 cm
  - Sección constante o variable de +/- 40% de dicho diámetro.
  - Cuentan con contraste cromático en relación con el pavimento.
  - Cuenta con franja ≥ 10 cm fotoluminiscente clara en la parte superior del fuste, siendo éste de color oscuro.
- Otros elementos situados en sentido transversal de la marcha diferentes a los bolardos:
  - Altura ≥ 90 cm.
  - Separación entre ellos ≥ 120 cm.

**SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN ADAPTADAS** (Norma 5)

| **Dispone de elementos de señalización y comunicación adaptadas** (art.10.4) | **CUMPLE** ☑ |
|---|---|

| | **CUMPLE** ☑ |
|---|---|

- La señalética con información visual se ajusta a los siguientes requisitos:
  - Contraste cromático claro-oscuro entre caracteres gráficos y pictogramas con la superficie que lo contenga y de ésta respecto al fondo.
  - Su diseño mantiene un patrón constante en todo el edificio.
  - Su superficie de acabado no produce reflejos ni deslumbramiento.
  - Los caracteres alfanuméricos tienen el tamaño mínimo siguiente, en función de la distancia perceptiva estimada de lectura:

| Distancia de lectura | Tamaño mínimo |
|---|---|
| 5 m | 140 mm |
| 4 m | 110 mm |
| 3 m | 84 mm |
| 2 m | 56 mm |
| ≤ 1 m | 28 mm |

  - Cuando el texto ocupa más de una línea, se alinea a la izquierda, con un interlineado del 25-30% del tamaño de la letra.
  - Tamaño mínimo de pictogramas: 10 cm de alto por 5 cm de ancho.
  - Para identificar una dependencia se ha colocado, en el paramento derecho junto al marco de la puerta de acceso, un elemento de señalética. Si por razones objetivas esto no es posible, se sitúa en el lado izquierdo de la misma.
  - La información de la señalética va acompañada de su transcripción al sistema Braille y, en su caso, de las soluciones acreditadas que pudieran existir para personas con discapacidad intelectual.
- Los elementos de señalética están colocados en vestíbulos principales junto a accesos, intersecciones importantes y junto a escaleras y ascensores.
- Los caracteres en Braille se sitúan a una altura comprendida entre 100-175 cm de altura medidos desde el suelo. Los colocados junto a los caracteres vista, están alineados en el borde inferior izquierdo.
- Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K
- Los sistemas de asignación de turno y/o lugar de atención, cuentan con información visual y sonora.
- ☐ Se trata de edificios públicos y de servicios de las Administraciones Públicas, centros sanitarios, asistenciales, museos, estadios, polideportivos o establecimientos comerciales, con superficie de planta ≥ 500 m2. Se disponen planos tacto-visuales o sonoros de orientación, referentes a la localización de servicios y actividades esenciales del edificio. (Norma 10)

  Dichos planos se sitúan junto a los accesos en planta baja y junto a los elementos de comunicación vertical en el resto de plantas.
- Los sistemas de emergencia cuentan con dispositivos de alarma visual y sonora.
- Dispone de un sistema que garantiza la comunicación a las personas con discapacidad auditiva.

  SE JUSTIFICA QUE EL SISTEMA SELECCIONADO GARANTIZA DICHA COMUNICACIÓN:

Fecha ABRIL 2020

EL/LOS PROYECTISTA/S

Fdo: Manuel Ruiz-Constantino Benitez

# Ficha de comprobación de la accesibilidad para BAÑOS Y ASEOS

**Proyecto:** ADAPTACIÓN DE LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. **(L 8/1993)**
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. **(D 13/2007)**

## La actuación se encuentra definida suficientemente en los siguientes aspectos:

### ASEOS Y BAÑOS (Norma 6)

| **Al menos se ha previsto un baño o aseo adaptado por cada agrupamiento o núcleo de aseos o baños proyectados** (art.12.2) (Norma 10) | **CUMPLE** ☐ |
|---|---|

| ASEOS Y BAÑOS (Norma 6 - b) | **CUMPLE** ☐ |
|---|---|

- Los **espacios y elementos** de estos aseos o baños son **comunes** a los del resto de aseos o baños. Dichos espacios y elementos garantizan la accesibilidad.
- La **entrada y uso** se encuentra permanentemente disponible para su utilización inmediata. En ningún caso, las puertas de los mismos se encuentran cerradas a los usuarios.
- Los **huecos de paso** tienen un ancho libre ≥ 80 cm y una altura libre ≥ 210 cm.
- Existe alto **contraste cromático** en las puertas de acceso al baño o aseo en relación con las áreas adyacentes, así como con respecto a los tiradores/manillas.
- Cuenta con unas **dimensiones** que garantizan inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm hasta una altura de 30 cm y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, de forma que se garantiza un giro de 360º y el acceso a todos los elementos.
- Suelo **antideslizante** en seco y mojado, sin resaltes ni rehundidos. El suelo y las paredes no producen reflejos que comporten deslumbramientos.

  SE JUSTIFICA QUE EL MATERIAL DE SOLADO ES ANTIDESLIZANTE (clase de resbaladicidad según CTE) Y EL ACABADO DE SOLADO Y PAREDES NO PRODUCEN REFLEJOS QUE COMPORTEN DESLUMBRAMIENTOS:

  SOLADO DE GRES SATINADO PARA EVITAR REFLEJOS. RESBALADICIDAD CLASE 2 SEGUN C.T.E.

  ALICATADA SATINADO PARA EVITAR REFLEJOS

- **Iluminación** general del espacio: Uniforme. **Intensidad**: 150-200 lux (medida a 85 cm del suelo) y **Tª de color**: 2000º-4000º K
- No existen mecanismos de control temporizado.
- La **localización** del aseo adaptado se señaliza con el logotipo internacional de accesibilidad y se ajusta a los requisitos especificados en el apartado de Comunicación y señalización adaptada.
- Los accesorios que vuelan > 10 cm se sitúan de tal forma que no producen riesgo de impacto.
- El área del paramento adyacente a la proyección de **aparatos sanitarios y accesorios** posee alto contraste cromático respecto de éstos.
- No existen canalizaciones al descubierto sin el correspondiente aislamiento térmico o protección.

| **CABINA DE ASEO** (Norma 6 - b.10) | **CUMPLE** ☐ |
|---|---|

- Cuenta con unas **dimensiones** que garantizan inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm hasta una altura de 30 cm y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, de forma que se garantiza un giro de 360º y el acceso a todos los elementos.
- Dispone de **puertas** batientes o plegables hacia fuera, o correderas.
- El **inodoro** permite todas las posibles transferencias, luego dispone, a ambos lados, de un ancho libre de 80 cm con barras de apoyo laterales abatibles, distanciadas entre ellas 65-70 cm, y barras posteriores horizontales que no fuerzan la postura del usuario. Todas las barras están situadas a 70-75 cm de altura.
- **Altura** del asiento del inodoro: 45-50 cm medidos desde el suelo.
- El inodoro cuenta con **mecanismo de descarga** a altura 70-120 cm cuya acción es táctil, por presión o palanca.
- Posee de un sistema de llamada de auxilio desde el interior que permite ser utilizado por todos los usuarios con facilidad.
- La/s puerta/s dispone/n de un mecanismo de **desbloqueo exterior** de la cerradura.

| **LAVABO Y EQUIPO DE ACCESORIOS** (Norma 6 - b.11) | **CUMPLE** ☐ |
|---|---|

- Permite la total **aproximación frontal**.
- La **parte inferior** del lavabo se sitúa a una altura ≥ 70 cm hasta un fondo ≥ 25 cm.
- La **parte superior** del lavabo se sitúa a una altura entre 80-85 cm.
- El mecanismo de accionamiento de la **grifería** es de palanca, táctil o de detección de presencia.
- El equipo de **accesorios** se sitúa a una altura entre 70-120 cm medidos desde el suelo.
- La parte inferior del **espejo** se sitúa a una altura ≤ 90 cm.

| **DUCHA ACCESIBLE** (Norma 6 - b.12) | **NO PROCEDE** ☐ | **CUMPLE** ☐ |
|---|---|---|

- **Dimensiones** mínimas:
  - ☐ En recinto independiente: ≥ 150 cm x ≥ 150 cm.
  - ☐ En interior de aseo: 70-120 cm x 70-120 cm.
- **Suelo continuo** con el del recinto y con pendiente no superior al 2%
- Suelo **antideslizante** en seco y en mojado
- Cuenta con **asiento** abatible o desmontable fijado a pared y situado a una altura entre 45-50 cm.
- Permite todas las posibles transferencias, para ello, las **barras de apoyo** son adecuadas. Las barras horizontales laterales son abatibles y las horizontales posteriores no fuerzan la posición del usuario. Su altura es de 70-75 cm medidos desde el suelo.
- El **mecanismo de accionamiento** de la grifería se sitúa a una altura entre 90-120 cm medidos desde el suelo.

| **BAÑERA ACCESIBLE** (Norma 6 - b.13) | **NO PROCEDE** ☐ | **CUMPLE** ☐ |
|---|---|---|

- La **parte superior** de la bañera está entre 45-50 cm medidos desde el suelo. Cuenta con una superficie a la misma altura que permite todas las transferencias.
- Cuenta con **ayudas técnicas** que posibilitan el acceso y evacuación de la misma de forma autónoma. Las barras de apoyo de sitúan a 70-75 cm medidos desde el suelo.
- Fondo **antideslizante** en seco y mojado.

Fecha ABRIL DE 2020

EL/LOS PROYECTISTA/S

Fdo: Manuel Ruiz-Constantino Benitez

# 6.12.- Manual de uso y mantenimiento. Normas de actuación en caso siniestro

## 6.12.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO.
## NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO.

### 6.12.1.- MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

El presente manual se refiere única y exclusivamente a las partes del edificio afectadas por la intervención de reforma que se pretende, quedando expresamente fuera de proyecto todas las demás partes del edificio incluyendo cubierta, fachada, estructura, instalaciones, divisiones, carpintería, vidriería, acabados, revestimientos etc.

### 6.12.2.- INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

#### 6.12.2.1.- Introducción

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes o dependencias, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permite un importante ahorro energético. Adecuadamente mantenidos, los aparatos funcionan bien consumen adecuada

energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.
Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.
En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

### 6.12.2.2- Los elementos del edificio

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.
La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.
Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.
La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.
Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.
Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.
**En nuestro caso, el proyecto se refiere únicamente a la reforma de un local en bruto al que se dota de instalaciones de todo tipo, acabados y de una escalera para conectar con la planta superior, que está terminada y en uso y un futuro ascensor que conectará nuestro local tanto con la planta inferior, como con la superior, se pretende, por lo que sobre los elementos contemplados en proyecto son sobre los cuales se establecerán las instrucciones de uso y mantenimiento quedando expresamente fura todas las demás partes del**

**edificio.**

A continuación se describen las operaciones de revisión correspondientes a cada grupo general de elementos del edificio, **debiéndose siempre realizar las reparaciones correspondientes que resulten de las labores de inspección**, limpieza y renovación y que sean necesarias para el correcto funcionamiento, la seguridad y la durabilidad de cada elemento.

### 6.12.2.3.- Estructura del edificio: Cimentación

*INSTRUCCIONES DE USO*

Modificación de cargas

- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

Lesiones

- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un Arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.
- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.
- Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descalces de la cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.
- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 2 años | Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe. Reparar lo que se precise |
| | Cada 10 años | Inspección de los muros de contención.<br>Inspección general de los elementos que conforman la cimentación. Reparar lo que se precise |

**6.12.2.4.- Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y pilares)**

*INSTRUCCIONES DE USO*

Uso

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.
- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la abertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

Lesiones

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.

- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.

- Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 2 años | Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad. Reparar lo que se precise |

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 10 años | Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares.<br>Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras.<br>Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero.<br>Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero.<br>Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica.<br>Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros. Reparar lo que se precise |
| | Cada 2 años | Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical. Reparar lo que se precise |
| Renovar | Cada 5 años | Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado. Reparar lo que se precise |
| | Cada 10 años | Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos. Reparar lo que se precise |

### 6.12.2.5.- Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjados de piso y de cubierta)

*INSTRUCCIONES DE USO*

Uso

- En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o paredes de carga.
- En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Uso

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 2 años | Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta. Reparar lo que se precise |
| | Cada 5 años | Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta.<br>Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras.<br>Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.<br>Reparar lo que se precise |
| | Cada 10 años | Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas.<br>Revisión general de los elementos portantes horizontales.<br>Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal.<br>Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal.<br>Reparar lo que se precise |

| | | |
|---|---|---|
| Renovar | Cada 2 años | Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta. |
| | Cada 3 años | Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta. |
| | Cada 10 años | Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios.<br>Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios.<br>Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos y hongos. |

### 6.12.2.6.- Fachadas exteriores

*INSTRUCCIONES DE USO*

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aberturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios.

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Aislamiento térmico

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 5 años | Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada. Reparar lo que resulte. |
| | Cada 10 años | Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra.<br>Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón.<br>Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero<br>Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica. Reparar lo que se precise |
| Limpiar | Cada 6 meses | Limpieza de los antepechos.<br>Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido. |
| | Cada año | Limpieza de la superficie de las cornisas. |

| | | |
|---|---|---|
| Renovar | Cada 2 años | Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa |
| | Cada 3 años | Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar. |

### 6.12.2.7.- Paredes medianeras

*INSTRUCCIONES DE USO*

Las paredes medianeras son aquéllas que separan al edificio de los edificios vecinos. Cuando éstos no existan o sean más bajos, las medianeras quedarán a la vista y deberán estar protegidas como si fueran fachadas.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas de las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 5 años | Control del estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado.<br>Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento.<br>Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica.<br>Inspección general de los tabiques pluviales.<br>Reparar lo que resulte de la inspección. |
| | Cada 10 años | Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos. Reparar lo que se precise |
| Renovar | Cada año | Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas. |

| | | |
|---|---|---|
| Renovar | Cada 3 años | Repintado de la pintura plástica de las medianeras vistas. |
| | Cada 5 años | Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas. |
| | Cada 20 años | Renovación del revoco de las medianeras vistas. |

### 6.12.2.8.- Acabados de fachada

*INSTRUCCIONES DE USO*

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

Los aplacados de piedra natural se ensucian con mucha facilidad dependiendo de la porosidad de la piedra. Consulte a un Arquitecto la posibilidad de aplicar un producto protector incoloro.

Los azulejos se pueden limpiar con agua caliente. Debe vigilarse que no existan piezas agrietadas, ya que pueden desprenderse con facilidad.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 2 años | Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero. Reparar lo que proceda. |
| | Cada 5 años | Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada. Reparar lo que proceda. |
| | Cada 10 años | Inspección general de los acabados de la fachada.<br>Inspección del mortero monocapa de la fachada. Reparar lo que proceda. |
| Limpiar | Cada 10 años | Limpieza del aplacado de piedra de la fachada.<br>Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada.<br>Limpieza de la obra vista de la fachada.<br>Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada. |
| Renovar | Cada año | Repintado de la pintura a la cal de la fachada. |
| | Cada 3 años | Repintado de la pintura plástica de la fachada. |
| | Cada 5 años | Repintado de la pintura al silicato de la fachada. |
| | Cada 15 años | Renovación del revestimiento de resinas de la fachada. |
| | Cada 20 años | Renovación del estuco a la cal de la fachada.<br>Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada.<br>Renovación del esgrafiado de la fachada. |

### 6.12.2.9.- Ventanas, barandillas, rejas y persianas

*INSTRUCCIONES DE USO*

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilería) deberá ser aprobada por la Comunidad o el Propietario del edificio. No obstante, la limpieza y el mantenimiento corresponde a los usuarios.

No se apoyarán, sobre las ventanas y balcones, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanquidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

El PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de PVC, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada año | Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables. |
| | Cada 2 años | Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. Se repararán si es necesario. |

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 5 años | Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas.<br>Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario.<br>Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas<br>Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas<br>Reparar lo que se precise. |
| | Cada 10 años | Limpieza y reparación de elementos pétreos de la fachada. |
| Limpiar | Cada 6 meses | Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías.<br>Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera. |
| | Cada año | Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados |
| Renovar | Cada año | Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras. |
| | Cada 3 años | Reposición de las cintas de las persianas enrollables.<br>Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables.<br>Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera.<br>Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero. |
| | Cada 5 años | Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC.<br>Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado. |
| | Cada 10 años | Renovación del sellado de los marcos con la fachada. |

### 6.12.2.10.- Tabiques de distribución

*INSTRUCCIONES DE USO*

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un Arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

Para colgar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior del tabique.

Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 10 años | Inspección de los tabiques.<br>Reparación de lo que resulte de la inspección. |

**6.12.2.11.- Carpintería interior**

*INSTRUCCIONES DE USO*

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y substituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo período de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por:

- un grado de humedad elevado
- movimientos de las divisiones interiores
- un desajuste de las bisagras

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 6 meses | Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario. |
| | Cada año | Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.<br>Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario. |
| | Cada 5 años | Inspección del anclaje de las barandas interiores.<br>Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario. |
| | Cada 10 años | Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes. |
| Limpiar | Cada mes | Limpieza de las puertas interiores.<br>Limpieza de las barandillas interiores. |
| | Cada 6 meses | Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales |
| Renovar | Cada 6 meses | Engrasado de los herrajes de las puertas. |
| | Cada 5 años | Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. |
| | Cada 10 años | Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas.<br>Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera. |

## 6.12.2.12.- Acabados interiores

*INSTRUCCIONES DE USO*

ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto

impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o salfumant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.
Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera.

La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso dependen del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y rebarnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes.
El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua

en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda. Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignifugantes en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte. Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente.
Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 2 años | Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC. |
| | Cada 5 años | Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural.<br>Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales. |
| Limpiar | Cada mes | Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados. |
| | Cada 6 meses | Limpieza de la moqueta con espuma seca.<br>Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa.<br>Abrillantado del mosaico hidráulico.<br>Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos.<br>Abrillantado del terrazo. |
| Renovar | Cada 5 años | Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos y insectos.<br>Repintado de los paramentos interiores. |
| | Cada 10 años | Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet.<br>Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets.<br>Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets. |

## 6.12.2.13.- Instalaciones: Red de Evacuación

*INSTRUCCIONES DE USO*

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos y recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las substancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o substancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral

contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto. Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento.
No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada año | Revisión del estado de los canalones y sumideros.<br>Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo. |
| | Cada 2 años | Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado.<br>Inspección de los anclajes de la red vertical vista. |
| | Cada 3 años | Inspección del estado de los bajantes.<br>Inspección de los albañales. |
| Limpiar | Cada mes | Vertido de agua caliente por los desagües. |
| | Cada 6 meses | Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta. |
| | Cada año | Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.<br>Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. |

| | | |
|---|---|---|
| Limpiar | Cada 3 años | Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas. |

### 6.12.2.14.- Instalaciones: Red de Fontanería

*INSTRUCCIONES DE USO*

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso.

Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba.
Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión.

En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 6 meses | Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión.<br>Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay.<br>Revisión de pérdidas de agua de los grifos. |
| | Cada año | Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante.<br>Revisión general del grupo de presión.<br>Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico. |
| | Cada 2 años | Inspección de los anclajes de la red de agua vista.<br>Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos.<br>Revisión del contador de agua. |

| | | |
|---|---|---|
| Limpiar | Cada 6 meses | Limpieza del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas.<br>Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión. |
| | Cada año | Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo. |
| | Cada 15 años | Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de la conducciones. |

### 6.12.2.15.-.- Instalaciones: Red de Electricidad

*INSTRUCCIONES DE USO*

La instalación eléctrica de cada local, vivienda o elementos comunes del edificio está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas (locales húmedos).

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato.

Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) de la vivienda en caso de ausencia prolongada.

Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada año | Inspección del estado de la antena de TV.<br>Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad.<br>Inspección del estado del grupo electrógeno.<br>Inspección de la instalación del portero electrónico.<br>Inspección de la instalación de video portero.<br>Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje. |

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada 2 años | Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia. |
| | Cada 4 años | Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM.<br>Revisión general de la red de telefonía interior.<br>Revisión general de la instalación eléctrica. |

### 6.12.2.16.- Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación

*INSTRUCCIONES DE USO*

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las dependencias deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Limpiar | Cada 6 meses | Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación. |
| | Cada año | Desinfección y desinsectación de las cámaras y conductos de basuras. |

### 6.12.2.17.- Equipamientos: Calefacción y Refrigeración

*INSTRUCCIONES DE USO*

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez.

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

Si los radiadores disponen de purgadores individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Los radiadores que contienen aire no calientan, y este mismo aire permite que se oxiden y se dañen más rápidamente. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada mes | Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento.<br>Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción.<br>Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos de refrigeración. |
| | Cada 6 meses | Comprobación y substitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea. |
| | Cada año | Revisión general de la instalación de refrigeración.<br>Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado, el cual no será necesario entregar a la Administración. |
| | Cada 4 años | Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de calefacción |
| Limpiar | Cada año | Limpieza del filtro y comprobación de la estanquidad de la válvula del depósito de gas-oil.<br>Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada. |
| | Cada 2 años | Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil. |

### 6.12.2.18.- Equipamientos: Instalaciones de Protección

*INSTRUCCIONES DE USO*

Estas instalaciones son de prevención y no se usan durante la vida normal del edificio, pero su falta de uso puede favorecer las averías, por tanto es necesario seguir las instrucciones de mantenimiento periódico correctamente.

En caso de realizar pruebas de funcionamiento o simulacros de emergencia, habrá que comunicarlo con la antelación necesaria a los usuarios del edificio para evitar situaciones de pánico.

Según el tipo de edificio, es necesario disponer de un plan de emergencia, que debe estar aprobado por las autoridades competentes. Es recomendable que todos los usuarios del edificio conozcan la existencia de los elementos de protección de que se dispone y las instrucciones para su correcto uso.

Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada del sector.

*NORMAS DE MANTENIMIENTO*

| | | |
|---|---|---|
| Inspeccionar | Cada mes | Verificación de la buena accesibilidad de las escaleras de incendio y puertas de emergencia.<br>Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita. |
| Inspeccionar | Cada 6 meses | Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio.<br>Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio.<br>Inspección y comprobación del buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio.<br>Verificación de los extintores. Se seguirán las normas dictadas por el fabricante. |
| | Cada año | Inspección general de todas las instalaciones de |

| | | |
|---|---|---|
| | | protección.<br>Verificación de los elementos de la columna seca, juntas, tapas, llaves de paso, etc. |
| | Cada 4 años | Inspección de la instalación de pararrayos. |
| Limpiar | Cada mes | Limpieza del alumbrado de emergencia. |
| | Cada 6 meses | Limpieza de los detectores de humos y de movimiento |

## 6.12.3.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

### 6.12.3.1.- Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
  - Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de

tormenta.

- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxigeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

### 6.12.3.2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

### 6.12.3.3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

### 6.12.3.4.- Vendaval

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan

caer al exterior.

- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

### 6.12.3.5.- Tormenta

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

### 6.12.3.6.- Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

### 6.12.3.7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

### 6.12.3.8.- Escape de gas sin fuego

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado a al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

### 6.12.3.9.- Escape de gas con fuego

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.

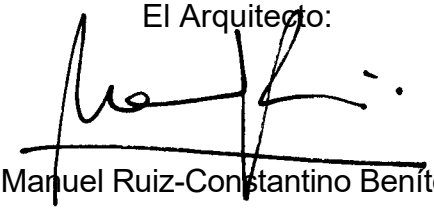
- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

### 6.12.3.10.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

Móstoles, Abril de 2020

El Arquitecto:



Manuel Ruiz-Constantino Benítez

Col. Nº 7049 del C.O.A.M.

# 6.13.- Plan de obra

## 6.10 PLAN DE OBRA DEL PROYECTO DE "ADAPTACIÓN DEL LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO EN CENTRO POLIVALENTE DE LA JUNTA DE DISTRITO Nº5" C/Cedros nº 71 (28933 Móstoles)

| ADAPTACIÓN LOCAL POLIVALENTE PARA ACTIVIDADES DIVERSAS DE OCIO | SEMANAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | P.E.M. |
| CAPÍTULOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 DEMOLICIONES Y PRELIMINARES | 1.340,73 | 1.340,73 | 1.381,36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4.062,82 |
| 5 CIMENTACION / ESTRUCTURA | | 872,26 | 872,26 | 872,26 | 872,26 | 872,26 | 1.246,08 | 1.246,08 | 1.246,08 | 872,26 | 872,26 | 872,26 | 872,26 | 872,26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12.460,81 |
| 6 ALBAÑILERÍA | | | | | | | | | | | | | 6.563,31 | 6.563,31 | 6.563,31 | 7.500,93 | 6.563,31 | 6.563,31 | 6.563,31 | | | | | | | | | | | | | | | | 46.880,80 |
| 7 INSTALACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | 5.439,28 | 5.439,28 | 5.439,28 | 5.439,28 | 5.439,28 | 5.439,28 | 5.439,28 | 5.439,28 | 5.439,28 | 5.439,28 | 6.043,65 | | | | | | | | | 60.436,47 |
| 8 PAVIMENTOS Y ACABADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.522,26 | 1.691,41 | 16.914,05 |
| 4 CARPINTERIA | | | | | | | | | | | | | | | | 677,15 | 677,15 | 677,15 | 677,15 | 677,15 | 967,36 | 967,36 | 967,36 | 677,15 | 677,15 | 677,15 | 677,15 | 677,15 | | | | | | | 9.673,59 |
| 9 PINTURA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.681,44 | 2.681,44 | 5.362,88 |
| 10 SEGURIDAD Y SALUD | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 94,08 | 125,44 | 3.136,05 |
| 11 GESTIÓN DE RESIDUOS | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 27,85 | 37,13 | 928,30 |
| 12 CONTROL DE CALIDAD | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 4,95 | 6,60 | 165,03 |
| SUMA SEMANAL = | 1.467,61 | 2.339,87 | 2.380,50 | 999,14 | 999,14 | 999,14 | 1.372,96 | 1.372,96 | 1.372,96 | 999,14 | 999,14 | 999,14 | 7.562,45 | 7.562,45 | 6.690,19 | 13.744,24 | 12.806,63 | 12.806,63 | 12.806,63 | 6.243,32 | 6.533,52 | 6.533,52 | 8.055,79 | 7.765,58 | 7.765,58 | 8.369,94 | 2.326,30 | 2.326,30 | 1.649,15 | 1.649,15 | 1.649,15 | 4.330,59 | 4.542,02 | **160.020,80** |
| SUMA ACUMULADA = | 1.467,61 | 3.807,48 | 6.187,98 | 7.187,12 | 8.186,25 | 9.185,39 | ######## | ######## | ######## | ######## | ######## | ######## | ######## | ######## | ######## | 51.861,03 | 64.667,66 | 77.474,28 | 90.280,91 | 96.524,23 | 103.057,75 | 109.591,27 | 117.647,06 | 125.412,64 | 133.178,22 | 141.548,16 | 143.874,46 | 146.200,76 | 147.849,90 | 149.499,05 | 151.148,19 | 155.478,78 | 160.020,80 | |