



OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE 72 VIVIENDAS VP EN EL ARRU DE TAMARACEITE



Situación
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Lugar
CALLES GUTIERREZ MELLADO, J.A., ESCULTOR TONY GALLARDO Y
PEPE DÁMASO. TAMARACEITE

Fecha
SEPTIEMBRE 2016

ÁREA DE GOBIERNO DE URBANISMO
SERVICIO DE URBANISMO
UNIDAD TÉCNICA DE PROYECTOS Y OBRAS DE EDIFICACIÓN

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

**OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE 72 VIVIENDAS VP
EN EL ARRU DE TAMARACEITE**

INDICE

- 1. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA**
- 2. MEMORIA**
- 3. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**
- 4. PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TECNICO**
- 5. FICHA TÉCNICA DE ACCESIBILIDAD**
- 6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**
- 7. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS**
- 8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- 9. PLANNING EN TIEMPO Y COSTES**



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA







**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

MEMORIA



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

Área de Gobierno de Urbanismo

Servicio de Urbanismo

Unidad Técnica de Proyectos y Obras de Edificación

Ref.: HMS

OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE 72 VIVIENDAS VP EN EL ARRU DE TAMARACEITE

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES.

1.1.- DATOS DE PARTIDA

1.1.1.- ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria ha promovido recientemente la edificación de nueva planta de viviendas, locales, aparcamientos y trasteros entre las calles Gutiérrez Mellado, Pintor Pepe Dámaso y Escultor Tony Gallardo, del barrio de Tamaraceite.

El inmueble de 5 plantas de altura, conforma una manzana completa, donde se sitúan 72 viviendas, 128 plazas de garaje, 67 trasteros y dos plantas diáfanas destinadas a equipamiento cultural y/o uso administrativo público, con fachadas y accesos desde gran parte de su perímetro, aprovechando las diferentes rasantes de las calles.

Se dispone de locales con una superficie útil total de 2.901,60 m², distribuidos en un local independiente de 60,59 m² útiles, accesible desde la esquina entre las calles Pintor Pepe Dámaso y Escultor Tony Gallardo, y dos plantas diáfanas, la planta semisótano, con acceso desde la calle Escultor Tony Gallardo, de 1.618,66 m², y la planta baja, con entradas desde la calle Gutiérrez Mellado y desde la calle peatonal existente al oeste de la parcela, donde se ubican dos locales.

Estos dos locales se destinarán a oficinas municipales, estando en obras el acondicionamiento de uno de ellos, de 504,98 m², donde se ubicará el Centro de Servicios Sociales del Distrito Tamaraceite-San Lorenzo-Tenoya.

El otro local de planta baja, que ocupa el lado este de la edificación, entre las calles Pepe Dámaso, Escultor Tony Gallardo y Gutiérrez Mellado, dispone de 659,78 m² útiles.

1.1.2.- OBJETO DEL TRABAJO

En el local 3 de la edificación señalada se dispondrán oficinas municipales que albergarán a la Concejalía de Distrito Tamaraceite-San Lorenzo-Tenoya.

Las necesidades y peculiaridades del Servicio, así como, sus previsiones futuras, ha sido definida por la Concejalía de Distrito.

1.1.3.- AUTOR DEL ENCARGO

Figura como autor del encargo el Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, Servicio de Urbanismo. Proyectos y Obras, con C.I.F.: P-3501700-C y domicilio social en la calle León y Castillo, nº 270, C.P. 35005, de Las Palmas de Gran Canaria.

1.1.4.- EQUIPO REDACTOR

El redactor del presente proyecto es Héctor Martínez Santana, arquitecto adscrito al Servicio de Urbanismo, Unidad Técnica de Proyectos y Obras de Edificación.

1.1.5.- SITUACIÓN

El local se ubica en la promoción denominada "72 viviendas en Tamaraceite", delimitada por las calles Gutiérrez Mellado, Pintor Pepe Dámaso y Escultor Tony Gallardo, del barrio de Tamaraceite, al este de su planta baja.

1.2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El presente proyecto se redacta al objeto de acondicionar el local, actualmente "en bruto", para destinarlo a Concejalía de Distrito Tamaraceite-San Lorenzo-Tenoya, contando con las dimensiones e instalaciones adecuadas, tanto para el personal adscrito como para los usuarios.

1.3.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ACTUACIÓN

1.3.1.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

La intervención ocupa el local 3, que abarca 659,78 m² útiles, dispuestos de forma rectangular, con lados de 55,00 y 16,20 m., aproximadamente.

1.3.2.- EDIFICACIÓN EXISTENTE

El local se encuentra actualmente sin uso, sin revestimientos ni instalaciones.

Dispone de 659,78 m², en una planta, con accesos a dos niveles; uno, al norte, desde la calle Gutiérrez Mellado y; el otro, al este, desde la calle Escultor Tony Gallardo, mediante escaleras.

Dispone de terraza de 41,24 m², en su lado sur.

Su altura suelo-techo es de 4,55 m. y tiene fachadas a las calles Pepe Dámaso, Escultor Tony Gallardo y Gutiérrez Mellado.

Cuenta con la preinstalación de las acometidas de los suministros necesarios de baja tensión, agua potable, saneamiento y telecomunicaciones.

1.3.3.- DIMENSIONES Y SUPERFICIES

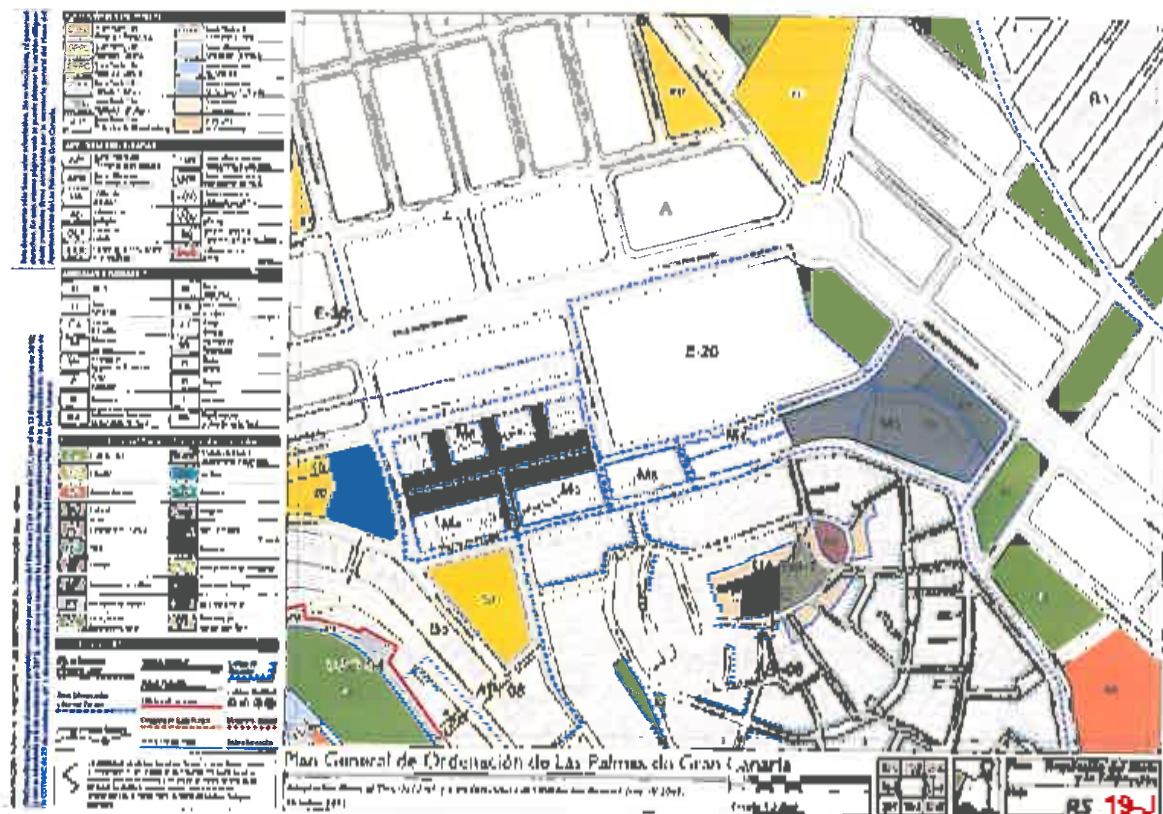
La intervención contempla el acondicionamiento del local para oficinas, dotándolo de las estancias necesarias e instalaciones para el funcionamiento de la Concejalía de Distrito.

La Concejalía contará finalmente con 663,72 m² útiles y 700,10 m² construidos en planta baja, disponiendo además de altillo, de 17,10 m² útiles y terraza de 33,69 m².

1.3.4.- CONDICIONES URBANÍSTICAS

Las condiciones urbanísticas son las establecidas en el Plan General Municipal de Ordenación.

La parcela se califica como Específica (E30), contemplando, entre otros aspectos, como uso cualificado el Residencial y como uso vinculado, en planta baja, el Cultural y/o Administración Pública.



1.3.5.- SERVICIOS

La edificación dispone de la preinstalación de las acometidas de agua, electricidad, telecomunicaciones y saneamiento necesarias, que conectan con los cuartos de instalaciones del edificio o su instalación general.

2.- PROGRAMA DE NECESIDADES

Se propone la instalación de la Concejalía de Distrito Tamaraceite San Lorenzo Tenoya, cuyas necesidades y peculiaridades han sido definidas por la propia Concejalía, en el edificio de 72 viviendas VP del ARRU de Tamaraceite.

3.- COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

La Concejalía de Distrito se compone de diversos grupos técnicos, perfectamente delimitados.

Se plantea un gran espacio diáfano, donde se introducen módulos o áreas destinadas a despachos de dirección, jefatura, unidades técnicas, atención a usuarios y servicios comunes.

La altura del local permite la disposición de altillos.

Se proponen cuatro áreas, formalizadas de manera diferenciada, según su destino y privacidad requerida.

- Área de atención al ciudadano, junto al acceso a la calle Gutiérrez Mellado, donde se ubican la sala de espera, la gestión electrónica, la gestión tributaria y la atención al ciudadano, dispuesta en un gran espacio diáfano.

- Área de unidades técnicas, delimitada por mamparas de vidrio, de 2,20 m. de altura, junto al espacio a doble altura del local. En su interior se plantean despachos, siendo el mobiliario los elementos separadores, para la Dirección de Distrito, la Jefatura de negociado, las Unidades técnicas de infraestructuras y gestión socio-cultural, la Participación ciudadana, la Orientación laboral y la Policía de barrio.

- Área de dirección, donde se sitúa la Concejalía, su administración y la sala de reuniones, con fachada y acceso a la terraza. Se disponen en espacios cerrados.

- Área de servicios comunes, que se componen de archivo, almacén, aseos adaptados masculinos y femeninos, aseos para personal, cuarto de limpieza, cuarto eléctrico y de telecomunicaciones y office en altillo.



CONCEJALÍA DE DISTRITO

ATENCIÓN AL CIUDADANO	SUP. UTIL (m ²)	SUP. CONSTRUIDA (m ²)
ATENCIÓN AL CIUDADANO	114,20	120,22
SALA DE ESPERA	34,30	41,39
TOTAL	148,50	161,61

UNIDADES TÉCNICAS	SUP. UTIL (m ²)	SUP. CONSTRUIDA (m ²)
DIRECCIÓN DE DISTRITO	33,80	35,19
JEFATURA DE NEGOCIADO	25,00	25,56
GESTIÓN TRIBUTARIA	25,00	25,56
INFRAESTRUCTURAS	25,00	25,56
GESTIÓN SOCIO-CULTURAL	25,00	25,56
PARTICIPACIÓN CIUDADANA	32,50	34,52
ORIENTACIÓN LABORAL-SALA POLIVALENTE	21,10	21,77
TOTAL	187,40	183,72

DIRECCIÓN	SUP. UTIL (m ²)	SUP. CONSTRUIDA (m ²)
CONCEJALÍA	39,00	40,07
ADMINISTRACIÓN CONCEJALÍA	27,00	28,14
SALA DE REUNIONES	29,50	30,81
TOTAL	95,50	99,02

SERVICIOS COMUNES	UTIL TOTAL (m ²)	CONST. TOTAL (m ²)
ARCHIVO	10,15	11,10
ALMACÉN	4,30	4,91
LIMPIEZA	2,30	2,72
ASEO FEMENINO	6,60	7,42
ASEO MASCULINO	5,30	5,95
ASEO PÚBLICO FEMENINO	5,35	5,95
ASEO PÚBLICO MASCULINO	5,35	5,95
CUARTO ELÉCTRICO	5,15	5,90
POLICÍA DE BARRIO	11,60	12,68
TOTAL	56,10	62,68

ZONAS COMUNES	UTIL TOTAL (m ²)	CONST. TOTAL (m ²)
ZONAS COMUNES	162,97	168,05
ESCALERAS	13,25	15,12
ZONAS COMUNES	178,22	183,17

LOCAL PLANTA BAJA	UTIL TOTAL (m ²)	CONST. TOTAL (m ²)
LOCAL	663,72	700,10
TOTAL PLANTA BAJA	663,72	700,10

ALTILLO	UTIL TOTAL (m ²)	CONST. TOTAL(m ²)
OFFICE	17,10	18,40
TOTAL ALTILLO	17,10	18,40

LOCAL	UTIL TOTAL (m ²)	CONST. TOTAL(m ²)
LOCAL	680,82	718,50
TOTAL LOCAL	680,82	718,50

TERRAZA	39,69	37,67
----------------	--------------	--------------

4.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

4.1.1.- Demoliciones y trabajos previos.

Se prevén ejecutar los siguientes trabajos:

Demolición con medios manuales y mecánicos de cerramientos de bloques de hormigón vibropresado.

4.1.2.- Estructuras.

El sistema estructural existente se compone de cimentación y pórticos y forjados reticulados de hormigón armado.

Se prevé la ejecución de graderíos, cubriendo los patios existentes, mediante estructura de perfiles de acero laminado.

Se cumplen las exigencias básicas sobre seguridad estructural, seguridad en caso de incendio y seguridad de utilización establecidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

Se ha adoptado una sobrecarga de uso de 3,00 kN/m² en forjado para office y de 0,40 kN/m² en forjados de despachos y servicios comunes.

4.1.3.- Cerramientos.

Los cerramientos existentes se conforman por bloques de hormigón vibrado de 20 cm. de espesor, doble cámara, acabados con enfoscado de cemento y arena.

4.1.4.- Cubiertas.

No se contemplan.



4.1.5.- Pavimentos.

Se dispondrá pavimento de PVC, con textura natural para uso comercial, con un grosor de 2 mm. con capa de desgaste de 0,7 mm. de espesor.

4.1.6.- Tabiquerías.

Las tabiquerías se realizarán mediante bloques de hormigón vibrado de 12 cm. de espesor, en los servicios comunes, y mediante tableros de cartón-yeso, con estructura de acero galvanizado en paramentos verticales y horizontales, con aislamiento de lana de vidrio, en despachos.

Se cuenta con mamparas de aluminio anodizado y acristalamiento laminado traslucido a dos caras.

4.1.7.- Carpinterías.

Las puertas serán de tableros de madera lacada y las carpinterías exteriores y las ventanas de los despachos serán de aluminio anodizado en su color, con vidrios transparentes y traslucidos.

Las barreras de protección cumplirán lo especificado en el punto 3.2 de la exigencia básica de seguridad y utilización SUA1. Seguridad frente al riesgo de caídas

4.1.8.- Falsos techos.

Se propone falso techo registrable en la totalidad del local, formado por estructura metálica de acero galvanizado suspendida del forjado y placas de yeso de 1500x300x18 mm. de espesor.

En los despachos se colocará falso techo continuo sistema Pladur o equivalente, formado por placas de 13 mm. de espesor, con aislamiento de lana de vidrio y tableros de chapa marina.

4.1.9.- Pinturas.

Se aplicará pintura superelástica e impermeabilizante en exteriores y plástica en interiores.

4.1.10.- Instalaciones.

Las instalaciones de electricidad y contra incendios quedan definidas en la documentación del proyecto.

Se dispone de instalación de aire acondicionado mediante equipos cassette Inverter y consolas de suelo.



Se contempla la instalación de agua fría y agua caliente para ducha en conducción de polibutileno y de saneamiento en conductos de PVC, conectados a la instalación existente.

5.- CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.

Se ha tenido en cuenta, el cumplimiento con lo establecido en la Ley Territorial número 8/1995, de 6 de Abril, de "Accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la Comunicación" (B.O.C. número 50, 24 de Abril de 1.995), y en el Reglamento de esta Ley, aprobado por Decreto 227/1997, de 18 de Septiembre, y de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla "el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos utilizados", adjuntándose ficha técnica justificativa.

6.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.

De conformidad con el artículo 123.3 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobada por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, no se considera necesario aportar un estudio geotécnico del suelo sobre el que la obra se va a ejecutar, en razón a la naturaleza de la misma.

7.- SERVICIOS AFECTADOS.

Tras inspección ocular y de la documentación disponible, se comprueba que en la edificación existente se prevén las conexiones para canalizaciones de fontanería, saneamiento, pluviales, baja tensión y telefonía del local.

De conformidad con los Pliegos de Condiciones Particulares que conforman el proyecto, la adjudicataria está obligada a solicitar la documentación relativa a las instalaciones existentes y a la comprobación in situ de la información obtenida, siendo de su cuenta y riesgo los posibles daños que a éstas pudiera ocasionar, solicitando, en su caso la desconexión de las redes que pudieran verse afectadas.

8.- SEGURIDAD Y SALUD.

De conformidad con el RD 1627/97, de 21 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en previsión de los riesgos por accidente y enfermedades profesionales que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos previstos en el presente proyecto, en el Anexo a la memoria y en consonancia con las características de las obras, se aporta Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

9.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En consonancia con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se adjunta al presente proyecto el estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

10.- EVALUACION DE IMPACTO ECOLOGICO.

Las obras de acondicionamiento de local para oficinas de la Concejalía de Distrito están oxentas de Evaluación de Impacto ambiental al no encontrarse incluidas en el artículo 23 ni recogido en los anexos de la Ley 14/2014, de 28 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales.

11. CONTROL DE CALIDAD.

Se adjunta como anexo el contenido mínimo del control de calidad a realizar por la adjudicataria. Ésta aportará, previa recepción de las mismas, resultados de los ensayos realizados, certificados de garantías y homologación de todos y cada uno de los materiales a emplear en obra.

12. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

El presupuesto de ejecución material asciende a 525.259,35 €.

13. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

El presupuesto base de licitación asciende a 668.812,73 €, incluido el Impuesto General Indirecto Canario.

14.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

A tenor de lo dispuesto en el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

En consonancia con los art. 25, 26, 36 y 133 del R.D. 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se propone la siguiente clasificación del contratista:

Grupo C. Subgrupo 4. Categoría d.

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, establece la

siguiente clasificación.

Grupo C. Subgrupo 4. Categoría 3.

15.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación del contrato se llevará a cabo mediante procedimiento abierto, según las circunstancias establecidas en el artículo 157 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobada por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.

16.- PLAN DE OBRAS / CUADRO DE BARRAS.

El desarrollo de la ejecución de las obras se adjunta anexo a modo de cuadro de barras en la documentación de este proyecto.

17.- DURACION DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será, como máximo, de cinco meses.

18.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía del será de un año, a partir de la recepción de las mismas.

19. REVISIÓN DE PRECIOS.

De conformidad con el artículo 89 y siguientes del T.R.L.C.S.P., aprobado por R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, y su modificación en la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de Desindexación de la Economía Española, en su artículo 89.5, en que se redacta, "Cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de los precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido DOS años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión".

Por tanto, y dadas las condiciones del proyecto, no procede la revisión de precios, por ser el plazo de ejecución de los trabajos previstos inferior a dos años.



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

20.- OBRA COMPLETA

El proyecto constituye una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, obteniéndose el fin propuesto.

Las Palmas de Gran Canaria, a 12 de septiembre de 2016.

EL ARQUITECTO MUNICIPAL

Fdo.: Héctor Martínez Santana

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

CONDICIONES GENERALES

ORDENACION, ALCANCE Y DISPOSICIONES APLICABLES

Art. 1

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 109 del Real Decreto 3046/1975 de Bases del Estatuto de Régimen Local, los contratos, cuyo objetivo directo sea la ejecución de obras a cargo de Entidades Locales, se registrarán por las normas contenidas en el citado decreto y sus disposiciones reglamentarias y, supletoriamente, por la Ley de Contratos del Estado y las restantes normas del Derecho Administrativo; en defecto de éste último, serán de aplicación las normas del Derecho Privado.

En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones, o posteriores modificaciones, que, sin carácter limitativo, se señalan a continuación, sin que la ordenación establecida suponga orden de prelación.

- a) Texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local. Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de Abril.
- b) Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Las Palmas de Gran Canaria.
- c) Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.
- d) Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales.
- e) Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- f) R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, Reglamento General de Contratación del Estado, derogado parcialmente por R.D. 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- g) Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.(1)
- h) Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- i) Ley 8/1995, de 6 de Abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación, y el Decreto 227/1997, de 18 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995.
- j) Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias, modificada por la Ley 11/2002, de 21 de noviembre.
- k) Decreto 262/2003, de 23 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Intervenciones arqueológicas en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- l) Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- m) Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- n) Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Asimismo serán de aplicación, sin carácter limitativo ni excluyente, las siguientes disposiciones:

- a) Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado, en lo sucesivo "EHE".
- b) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, RD 1797/2003, en lo sucesivo "RC-03".

- c) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, en lo sucesivo "PG-3/75".
- d) Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción, en lo sucesivo "RY-85".
- e) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1974.
- f) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986.
- g) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 842/2002, de 18 de septiembre.
- h) Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que se aluda en el presente Pliego o en cualquier documento contractual.
- i) Otras Instrucciones o reglamentos técnicos nacionales obligatorios, normas nacionales que traspongan normas europeas o internacionales, documentos de idoneidad técnica europeos o especificaciones técnicas comunes, normas extranjeras o cualesquiera otras normas a las que, explícitamente, se haga referencia en el articulado del presente Pliego, o en cualquier otro documento de carácter contractual.

DIRECCION E INSPECCION DE LAS OBRAS

Art. 2

Dirección de las obras

El facultativo nombrado, Director de Obra, en lo sucesivo "Director", es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la Obra, en lo sucesivo "Dirección".

Los componentes de la Dirección serán comunicados al Contratista antes de la fecha de la Comprobación del Replanteo.

Art. 3

Funciones del Director

Se atenderá a lo estipulado en el art. 94 del R.G.L.C.A.P.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de las obras.
- b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajos.
- c) Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones o Prescripciones correspondientes dejen a su decisión.
- d) Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- e) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- f) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.

- g) Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- h) Participar en las Recepciones Provisional y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

Art. 4
Facilidades a la Dirección

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas., asumiendo igualmente las estipuladas en el art. 230 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la Inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

Art. 5
Inspección de las obras

En consonancia con el art. 94 del R.G.L.C.A.P. y lo estipulado en el Pliego de Condiciones Administrativas que rigen la convocatoria, corresponde la función de Inspección de las

obras a quien designe el Contratante por cuestiones jerárquicas y organizativas.

El Contratista otorgará a la Inspección las mismas facilidades que obligatoriamente debe dar a la Dirección para el desempeño de sus funciones.

PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

Art. 6
Personal del Contratista en obra

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por el Contratante, con capacidad suficiente para:

- a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- b) Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

El Contratante, cuando por la complejidad y volumen de la obra así haya establecido en el Pliego, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

Antes de la iniciación de las obras, el contratista presentará por escrito al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por el Contratante en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y planos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicha justificación, en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de obra de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

Art. 7
Residencia del Contratista

El Contratista está obligado a comunicar al Contratante, en un plazo de 15 días contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia, o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquéllas.

Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado, deberá residir en el lugar indicado y en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

Art. 8
Oficina de obra del Contratista

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del Contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, el Contratante suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

DE LA SUBCONTRATACION

Art. 9
Subcontratación

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 227 y 228 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

El contratista podrá concertar con terceros la realización parcial del contrato salvo que éste disponga lo contrario o que por su naturaleza y condiciones se deduzca que éste ha de ser ejecutado por el adjudicatario.

En virtud de lo establecido en el Pliego de Condiciones Administrativas particulares y el artículo 5 del Decreto 87/1999, de 6 de mayo, por el que se regula la subcontratación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias se adjuntará la documentación en éstos requeridos.

El contratista deberá dar conocimiento por escrito del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista, y de los porcentajes subcontratados.

ORDENES E INCIDENCIAS

Art.10
Ordenes e Incidencias

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección.

De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la dirección con análoga urgencia.

El Contratista se atenderá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo, el Contratista, devolver una copia con la firma de "Enterado".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la

observación escrita y justificada en un plazo de diez (10) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y construcción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores como por mayor valor de los materiales empleados. En este caso, las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

Art. 11 Libro de Ordenes

El Libro de Ordenes será diligenciado previamente por el Contratante, se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la de la Recepción de la obra.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista así que la Dirección cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción de la obra, el Libro de Ordenes pasará a poder del Contratante, al bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

Art. 12 Libro de Incidencias

Por la importancia de la obra, si el Contratante así lo estimase necesario, la Dirección llevará un libro de Incidencias de la obra.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el libro de Incidencias.

OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

Art. 13 Obligaciones sociales y laborales del Contratista

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para el Contratante.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

Art. 14 Contratación de personal

Corresponde al contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El contratista deberá disponer a pie de obra del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las instrucciones de este Pliego.

El contratista deberá prestar especial cuidado en la selección del personal que emplee. El director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a éste o al personal subalterno, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las Normas de seguridad.

Igualmente entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

Art. 15 Seguridad y Salud

En lo relativo al Estudio de Seguridad e Higiene se estará, a lo establecido por el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el Pliego, las que figuran en el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Proyecto y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

- a) La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.
- b) La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.
- c) La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene del trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa. Si ésta no las tuviese, se adoptarán las que dicte el Director.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, anterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la

Dirección y la necesaria información y comunicación a los órganos a que se hace referencia con anterioridad.

El Plan de Seguridad incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias, que sin carácter limitativo, se enuncian a continuación, y tendrán en cuenta las prescripciones que en esta enunciación se expresan:

- a) Orden o limpieza: Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.
- b) Accesos: Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: Caminos, sendas, pasarelas, escalas, planos inclinados, elevadores, grúas, cabreslantes, etc.
- c) En particular se deberán tener en cuenta las limitaciones existentes en la legislación vigente en cuanto a la utilización de medios de elevación mecánicos para uso del personal.
- d) Trabajos en altura: Andamios, barandillas, defensas, techos protectores, redes, paracaidas de cuerda, cinturón de seguridad.
- e) Líneas e instalaciones eléctricas: Trabajos de maniobra, revisión y reparación. Puesta a tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión. Instalaciones eléctricas en obras subterráneas y en el interior de los conductos metálicos.
- f) Maquinaria: Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina.
- g) Señalización: Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales barreras y agentes de tráfico eficientes que, dotados de medios de comunicación adecuados y de instrucciones escritas concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito a las obras como para las personas ajenas a la misma.
- d) Alumbrado: Además de lo dispuesto sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.
- e) Desprendimientos de terreno: Defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.
- f) Se deberán tener en cuenta las prescripciones establecidas en la legislación vigente en todo lo relativo a taludes en zanjas, obligatoriedad de entibación cuando las condiciones de trabajo no permitan un talud natural y precauciones contra desprendimientos en los trabajos en mina.
- g) Incendios: Medidas de prevención, control y extinción de incendios, que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Condiciones o que se dicten por el Director. En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.
- h) Protección personal: Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, caretas antigás, botas de goma, botas anticlavos, guantes, trajes, impermeables, trajes especiales, etc.
- i) Socorrismo: Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal. Brigadas de socorristas, botiquines y medios sanitarios en los tajos para primeros auxilios y para evacuación de accidentados. Disponibilidad de ambulancias. Todo ello conforme a las características de la obra y a la clase de trabajo.

- j) Servicios médicos: Higiene ambiental (polvo, gases, ruidos, iluminación).
- k) Higiene alimentaria (agua potable, alimentos, cocinas y comedores). Primeros auxilios curas de urgencia y evacuación de enfermos o accidentados. Asistencia médica general.

Art. 16

Servicios del Contratista en obra

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

El Director podrá definir con el detalle que requiera las circunstancias de la obra, los servicios que el Contratista debe disponer en la misma, tales como:

- Servicios técnicos de gabinete y campo incluidos los de topografía, delineación, mediciones y valoración.
- Servicios médicos y de primeros auxilios.
- Servicios de transporte.
- Servicios de comunicaciones.
- Servicios de vigilancia.
- Servicios de talleres: mecánicos, eléctricos, de carpintería, de ferralla, etc.
- Servicios de prevención y extinción de incendios.

SERVIDUMBRES Y MEDIO AMBIENTE

Art. 17

Conocimiento del emplazamiento de las obras

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por el Contratante, o procurada por éste directamente, releva al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

Art. 18

Servidumbres y permisos

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el proyecto base del Contrato.

Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación de replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos en este Artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de

Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

Art. 19 Protección del medio ambiente

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cultivos, y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad e Higiene preceptuado en este Pliego, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, trituración de rocas, clasificación y ensilado; en las plantas de mezclas bituminosas; y en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que origine la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Art. 20 Obligaciones generales del Contratista

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar, a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

- a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y su inmediaciones.
- b) desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje en las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- c) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- d) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.
- e) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- f) Llevar a cabo la señalización de estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- g) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afectada la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

En caso de conflictos de cualquier clase, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y convenir con ellas la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del Contrato.

Art. 21 Pérdidas y averías en las obras

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consecuencia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos previos del terreno auscultando el mismo durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso deberán adoptarse las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en los apartados a), b), c) y d) del Artículo 57 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales y Artículo 46 de la Ley de Contratos del Estado y 132 de su Reglamento.

Art. 22 Objetos hallados en las obras

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, no podrá resarcirse el Contratista.

INFORMACION GRAFICA DE LAS OBRAS

Art. 23 Documentación fotográfica

El Contratista realizará a su costa una documentación fotográfica según indicaciones del Director.

CARTELES DE OBRA

Art. 24 Carteles de obra

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas del órgano competente.

PROYECTO

Art. 25 Proyecto

Todo Proyecto que se refiera a obras de primer establecimiento, de reforma o de gran reparación deberá estar redactado de acuerdo con la normativa vigente al respecto en el Ayuntamiento u órgano competente.

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 122, 123, 125, y 126 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

Art. 26 Planos. Generalidades

Por término plano, se entiende:

- a) Los planos del contrato.
- b) Los planos que, oficialmente, entregue el Director al Contratista.
- c) Las modificaciones de los planos anteriores, por las circunstancias de las obras.
- d) Todos los dibujos, croquis e instrucciones que entregue el Director al Contratista para una mejor definición de las obras.
- e) Todos los planos, dibujos, croquis e instrucciones que habiendo sido suministrados por el Contratista, hayan sido expresamente aprobados por el Director.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual y por consiguiente no tendrán la consideración de planos en el sentido dado a este término en el párrafo anterior, los dibujos, croquis e instrucciones que, incluidos en el Proyecto, no formen parte del documento Planos del citado Proyecto.

Tampoco tendrán dicha consideración cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, con carácter puramente informativo, para una mejor comprensión de la obra a realizar.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por el Contratista al director, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén suficientemente definidos en los planos.

Art. 27 Planos a suministrar por el Proyectista

Los planos a suministrar por el Proyectista se pueden clasificar en planos de contrato y complementarios.

Son planos del contrato los planos del Proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para definir

aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

El Contratista deberá revisar todos los planos que le hayan sido facilitados por el Proyectista y comprobar sus cotas, inmediatamente después de recibidos. Deberá informar al Director sobre cualquier error o contradicción en los planos con tiempo suficiente para que éste pueda aclararla. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier error que pudiera haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

Art. 28 Planos a suministrar por el Contratista

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesarios para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por el Proyectista.

La entrega de estos planos de detalle se efectuará con la suficiente antelación para que la información recibida pueda ser revisada, autorizada y aprobada por el Director y esté disponible antes de iniciarse la ejecución de los trabajos a que dichos planos afecten.

El Proyecto, o en su defecto el Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes. En particular, el Contratista deberá someter a la aprobación del Director los planos generales y de detalle correspondientes a:

- a) Caminos y accesos.
- b) Oficinas, laboratorios, talleres y almacenes.
- c) Parques de acopio de materiales.
- d) Instalaciones eléctricas y telefónicas.
- e) Instalaciones de suministro de agua y saneamiento.
- f) Instalaciones eléctricas y telefónicas.
- g) Instalaciones de canteras, yacimientos y de producción de áridos.
- h) Instalaciones de fabricación y puesta en obra del hormigón incluidas las del cemento.
- i) Instalaciones de fabricación de mezclas bituminosas.

ALCANCE JURIDICO DE LA DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL CONTRATO

Art. 29 Contradicciones, omisiones y errores

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por el Proyectista no anularán el Contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha de Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego prevalecerá lo dispuesto en este último.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución.

Las omisiones en los planos y en el Pliego o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y cos-

lumbre deben ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completos y concretamente especificados en los planos y en el Pliego.

Art. 30

Carácter contractual de la documentación

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que el Contratista entregue al Contratista, puedan tener valor contractual o meramente informativo. Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

- a) Los Planos.
- b) El Pliego de Condiciones
- c) Presupuesto (Unitarios, Auxiliares, Descompuestos)

Asimismo, podrán tener carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que puedan haber fijado al aprobar el Programa de Trabajos. Para ello, será necesario que dichos documentos sean aprobados por el Contratista.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondas, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidroclimáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anexos a la misma, son documentos informativos. Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada del Contratista. Sin embargo, ello no supone que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben considerarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, y a la ejecución de las obras.

REPLANTEOS

Art. 31

Comprobación de replanteo

Se atendrá a lo dispuesto en el art. 228 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 139 a 141 del R.G.L.C.A.P. La ejecución del contrato de obras comenzará según las reglas determinadas en el Reglamento General de Contratación del Estado.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- 1) La conformidad o desconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
- 2) Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- 3) Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- 4) Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
- 5) Cualquier otro punto que pueda afectar el cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos adecuados.

Los datos, cotes y puntos fijados se anotarán en un anexo al Acta de Comprobación de Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Art. 32

Replanteos

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras a que se refiere el Artículo 31, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto aquellos replanteos que el Pliego establezca concretamente que deben ser realizados directamente por el Contratista.

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá haber la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director, la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego. Los perjuicios que ocasionarán los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsecuente a cargo de éste, en la forma que indicará el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera para una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente Proyecto, de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente el Contratista para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sondas, vallas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por el Contratista, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

PROGRAMACIÓN

Art. 33

Programa de trabajo

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos, en las condiciones que se indican a continuación.

El Programa de Trabajos deberá proporcionar la siguiente información:

Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la

oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de estas.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos en el Proyecto, y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según el Director.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precisa para proceder a los trabajos que la Dirección precisa para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le corresponden.

El Programa de Trabajos debe presentarse al Director en el plazo de (1) mes desde el día siguiente a aquel en que tuviere lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los veinte (20) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajos presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del Contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir lo plazos parciales que el Contratista fija a la Vista del Programa de Trabajos cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora. En su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de Trabajos será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante notificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicta el Director, tanto para la redacción del Programa (inicio) como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que serán objeto de abono independiente.

Se da aplicación los art. 99, 99, 100, 144 y 162 del R.G.L.C.A.P.

Art. 34

Programa de planos de construcción

El Director podrá establecer, cuando la índole de la obra así lo requiere, la obligación del Contratista de elaborar un Programa de los principales planos que se propone entregar.

Cada tres (3) meses, mientras dure el contrato, el Contratista revisará el Programa de Planos y someterá a la aprobación del Director la revisión efectuada; si no precisare modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificado suscrito por su Delegado. Esta revisión o certificación deberá realizarse de manera simultánea a la correspondiente al Programa de Trabajos.

Art. 35

Programa de control de calidad

Se estará a lo dispuesto en el artículo 145 del R.G.L.C.A.P. y 45 del presente Pliego.

ACCESIBILIDAD Y COMUNICACION

Art. 36

Acceso a las obras

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, caminos, senderos, puentes, puentes inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales de obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

El Contratista se reserva el derecho de que determinadas carreteras, caminos, senderos, rampas y obras de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas gradualmente por el mismo o por otros Contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, suscitación, reconocimientos y tratamientos del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, mecánicos, eléctricos y de otros equipos de instalación definitiva.

El Contratista se reserva el derecho a que aquellas carreteras, caminos, senderos e infraestructuras de obra civil de instalaciones auxiliares de transporte, que el Director considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otros fines que el Contratista estime conveniente, sean entregadas por el Contratista al término de su utilización por éste, sin que por ello el Contratista haya de percibir abono alguno.

Art. 37

Acceso a los tajos

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que sean para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras. La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos e los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendada, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo.

Art. 38

Telecomunicaciones

El sistema básico de telecomunicaciones podrá incluir un servicio telefónico operable durante las veinticuatro (24) horas del día, y aparatos telefónicos en las áreas de trabajo de mayor importancia, incluyendo todas las oficinas, almacenes, talleres, laboratorios, plantas de hormigón y de mezclas bituminosas y servicios de primeros auxilios, así como en cualquier otro lugar donde se desarrollen actividades importantes o se ubiquen servicios esenciales.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.

Art. 39

Instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren como unidades de abono independiente.

Se consistirán instalaciones auxiliares de obra, las que, sin carácter definitivo, se indican a continuación:

- a) Oficinas y laboratorios de la Dirección
- b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado
- c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial
- d) Instalaciones para servicios del personal
- e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia
- f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista
- g) Instalaciones de áncoras, inyección, transporte y colocación del hormigón (sección de mezclas bituminosas)

- h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo se indican a continuación:

- a) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- b) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- c) Obras para agotamientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- d) Obras provisionalmente de desvío de la circulación de personas o vehículos, requerdas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obras y obras auxiliares.

Art. 40 Maquinaria y medios auxiliares

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveer y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajos, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, en la inteligencia de que no podrá retirarse sin consentimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados a medida que su reparación exija plazos que aquél estime han de alterar el Programa de Trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el Director observare que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajos, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo, respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originan por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

Art. 41 Almacenamiento de los materiales

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego, o en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

Art. 42 Acopio de materiales

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera dar el Director.

El Contratante se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquél indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- 1) No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- 2) Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- 3) Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- 4) Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- 5) Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- 6) Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- 7) Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por el Contratante.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopios y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista. El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá acceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Art. 43 Métodos de construcción

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobare la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La adaptación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo

de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

Art. 44

Secuencia y ritmo de los trabajos

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias y que apruebe el Director, para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

Art. 45

Trabajos nocturnos

El Contratista, a nivel de oferta de licitación, podrá considerar la posibilidad de realizar trabajos nocturnos si acompaña a su oferta las autorizaciones necesarias, en base a la naturaleza de la zona afectada por la realización de las obras, que le permitan realizar dichos trabajos, o si así estuviese indicado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares correspondiente.

Con independencia de lo anterior, el Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El contratista por su cuenta y riesgo instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las Normas vigentes, o en su defecto, los que fije la Dirección, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

CONTROL DE CALIDAD/TRABAJOS AUTORIZADOS

Art. 46

Control de calidad

Se atenderá a lo estipulado en el art. 145 del R.G.L.C.A.P.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las Instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos del control indicados en el párrafo anterior, esto es:

- Recepción de materiales.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Proyecto así como las indicadas en este Pliego.

La Inspección de la calidad de los materiales, la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad contrastados por el Contratante.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e

Interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordenara éste.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, Independientemente del realizado por el Contratante.

Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Art. 47

Recepción de materiales

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acoplo de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad del Contratante para comprobar en todo momento la manipulación, almacenamiento o acoplo que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si se fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá utilizar el cambio de procedencia.

En los casos que no se fijaran determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus cualidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se construye a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su

objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplen las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente el presente Pliego, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

Los materiales que posean sello de calidad oficialmente reconocido en España o que procediendo de un Estado miembro de la Unión Europea, tengan sello de calidad reconocido como equivalente por la Administración, deberán venir acompañados por un certificado de garantía del producto sobre las características especificadas, en el que queden identificado los datos siguientes:

Lote de producción

Período a la que corresponde el certificado designación y volumen

Otros datos identificativos del seguimiento del material durante el control interno del fabricante

La Dirección podrá exigir del fabricante los partes de ensayo del autocontrol y de los ensayos del contratista, correspondientes al lote de producción en el cual queda incluida la partida suministrada a obra.

A juicio de la Dirección, en los materiales con sello de calidad podrá disminuirse la intensidad de control especificada en los diferentes apartados de los pliegos, en función de las condiciones particulares de la obra a que se destina el material.

Los suministradores de materiales con sello de calidad deberán estar abiertos a la inspección por parte de los Servicios Técnicos Municipales, poniendo a su disposición la documentación acreditativa de la vigencia del sello, así como los datos del autocontrol interno del fabricante y los resultados de las auditorías externas realizadas por el organismo independiente de inspección, bajo cuya responsabilidad se desarrollan tales auditorías.

Art. 41 Materiales defectuosos

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idénticos para el objeto a que se destinan.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido cambios posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

Art. 42 Obras defectuosas o mal ejecutadas

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, si que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden o vicio del proyecto.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción Definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se dan aquéllas

circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordenara la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho a éste a reclamar ante el Contratista en el plazo de veinte (20) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existente en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquéllos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo del Contratista.

Si la Dirección, en el caso de que se decidiera la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podía exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Art. 43 Trabajos no autorizados

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente, en su caso, será removido, desmontado o inutilizado si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, demoliciones o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

CONSERVACION DE LAS OBRAS

Art. 44 Conservación durante la ejecución de las obras

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción, todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, acequias y servidumbres establecidas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción Provisional, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba al contrario.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA

Art. 45 Medición de la obra ejecutada

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 147 del R.G.L.C.A.P.

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que se establezca, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a enviar al Director con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, inventando los planos que las definen, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, quedará éste obligado a aceptar las decisiones del Contratante sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresando en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, a las hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra, y cuando esto no sea posible, por medición sobre los planos de perfiles transversales, o sobre los planos escotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando el Pliego indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contratadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente lo autorice el Pliego. En este caso, los factores de conversión estarán definidos en dicho Pliego, o en su defecto, lo serán por el Director.

Art. 43

Precios unitarios de contrato

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 163 del R.O.L.C.A.P.

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costos directos e indirectos precios para su ejecución.

Se han considerado costos directos:

- La mano de obra con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra
- Los materiales a los procesos resultantes a pie de obra que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones durante su vida útil

Se han considerado costos indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc.
- Los gastos del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevisibles.

Todos los gastos que, por su concepto, sean admisibles a cualesquiera de los que se mencionan en los epígrafes a) y f) de este Artículo, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas abadas.

En el caso de que surja la necesidad de incluir precios no previstos en el Cuadro de Precios vigente, se incluirán los necesarios en un documento anejo al Cuadro de Precios del Proyecto que, con el título de Cuadro de Precios Complementario, se considerará a todos los efectos contractuales incluido en aquél.

Siempre que el facultativo redactor del Proyecto lo estime oportuno, podrá confeccionar Precios Compuestos para abonar determinadas partes de obra.

En estos casos, se deberán definir, exhaustivamente, la totalidad de las unidades de obra parciales que son abonadas con dicho Precio Compuesto.

Estos Precios Compuestos deberán también incluirse en el Cuadro de Precios Complementarios.

El Contratista no podrá efectuar ninguna reclamación en el caso de que, al intentar componer el valor de un Precio Compuesto, aplicando los precios incluidos en el Cuadro de Precios del Proyecto a las mediciones realmente obtenidas de cada una de las unidades parciales que son abonadas por dichos Precios Compuestos, resulte un importe superior al establecido en el Cuadro de Precios Complementarios.

Art. 44

Partidas abadas

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 164 del R.O.L.C.A.P.

Las partidas abadas se abonarán conforme se indique en el Pliego.

En su defecto, se considerarán, a los efectos de su abono:

- Como partidas abadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios
- Como partidas abadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figura en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego

Las partidas abadas a justificar se abonarán a los precios que la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida abada a justificar, no figuren incluidos en los Cuadros de Precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el artículo 47 del presente Pliego.

Para que la introducción de los Precios Nuevos sea determinada no se considere modificación del Proyecto, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

- Que el Contratante haya aprobado, además de los Precios Nuevos, la justificación y descomposición del Presupuesto de la partida abada
- Que el importe total de dicha partida abada, teniendo en cuenta en su valorización tanto los precios incluidos en los Cuadros de Precios como los Precios Nuevos de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el Proyecto

Las partidas abadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieren, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que se pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida abada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del Proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección, contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación del Estado.

Las partidas abadas de abono íntegro, deberán incluirse en los cuadros de Precios del Proyecto.

Art. 45

Valoración de la obra ejecutada

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 148 del R.O.L.C.A.P.

La Dirección, teniendo como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el Artículo 40 y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, e incluso que el Contratante hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acoplados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, recibirá el nombre de Presupuesto de Ejecución Material.

Al Presupuesto de Ejecución Material se le aplicará los porcentajes siguientes para obtener el Presupuesto de Ejecución por Contrata:

- a) Trece por ciento (13%) de Gastos de Empresa.
- b) Seis por ciento (6%) de Beneficio Industrial.

Estos dos porcentajes serán englobados en uno único del diecinueve por ciento (19%) bajo el epígrafe de Gastos y Beneficio Industrial.

La facturación de las obras ejecutadas por administración se realizará aplicando a su Presupuesto de Ejecución Material de único porcentaje del catorce por ciento (14%) para obtener el Presupuesto de Ejecución por Administración.

El valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá sumando el Presupuesto de Ejecución por Administración.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director.

En la misma fecha en que el Director tramita la certificación remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de quince (15) días contados a partir del de recepción de los expresados documentos. En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

En consonancia con el art. 99 del T.R.L.C.A.P., El Contratista tiene derecho el abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por el Contratista.

OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO O DEFECTO

Art. 56
Obras construidas en exceso

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de los definidos en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por esos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobrecargas están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este Pliego.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobrecargas inevitables que de manera explícita así se disponga, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que se determine en este Pliego.

Si en el Pliego o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobrecargas de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

Art. 57
Obras ejecutadas en defecto

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

Art. 58
Obras Incompletas

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

ABONOS A CUENTA

Art. 59
Abonos a cuenta por materiales acoplados

Serán regulados por los art. 232 de la Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 150, 151, 155 y 157 del R.G.L.C.A.P.

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acoplo, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el 75 % de su valor, procediendo y estableciendo las garantías según 155 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Art. 60
Abonos a cuenta por instalaciones y equipos

Se procederá según lo establecido en los art. 150, 151, 156 y 157 del R.G.L.C.A.P. y 232 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

Art. 61 Deducciones para el reintegro de los abonos a cuenta por instalaciones y equipo

Se procederá conforme a los articulados citados en el párrafo anterior.

PENALIDADES

Art. 62
Cumplimiento de los plazos

Son de aplicación el art. 223 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y el 159 del R.G.L.C.A.P.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y el general para su total realización.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad de cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, el Órgano contratante podrá optar indistintamente por la resolución del contrato con pérdida de fianza o por la imposición de penalidades.

El órgano de contratación podrá acordar la inclusión en el P.C.A.P. de unas penalidades distintas a las enumeradas en el citado artículo, atendiendo a las especiales características del contrato, se considere necesario para su correcta ejecución y así se justifique en el expediente.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por ciento del precio de l contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento por parte del Contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el P.C.A.P., o cuando la demora en el cumplimiento de aquéllos haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total.

Quando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incumplido la ejecución parcial de las prestaciones definidas en el

contrato, la Administración podrá optar, indistintamente, por su resolución o por la imposición de las penalidades que, para tales su puoslos, se determine en el P.C.A.P.

Se estará igualmente a lo dispuesto en los artículos 107 y 108 del R.G.L.C.A.P.

Art. 83

Valoración de unidades de obra defectuosas pero admisibles

Además de las fórmulas establecidas en el presente Pliego se podrá establecer fórmulas concretas para fijar la depreciación de aplicar sobre aquel volumen de obra ejecutada que estuviese representado por el resultado de algún ensayo preceptuado de control de calidad, cuyo valor, sin alcanzar el mínimo exigido, está lo suficientemente cerca de éste como para que dicha obra pueda ser calificada como aceptable, y siempre que supere un límite por debajo del cual, la obra debe ser rechazada.

Lo establecido en el párrafo anterior sólo podrá aplicarse cuando, a criterio del Director, el incumplimiento de las especificaciones que afectan a una determinada unidad de obra, no implique pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad y no sea posible subsanarlas a posteriori.

Art. 84

Presupuesto de las obras

El Contratista deberá poner especial cuidado en que el importe de las obras que realice no sobrepase el presupuesto aprobado para las mismas.

En tal sentido, deberá suspender su gestión en el momento en que estime que la continuación de la misma supondrá un coste superior al Presupuesto de Adjudicación.

En tal caso, dará cuenta de ello a la dirección, no reanudando los trabajos hasta recibir orden escrita autorizándole a ello.

Si el Contratista realizará obras por valor superior al presupuesto aprobado sin haber satisfecho este requisito, se considerará que lo haya hecho por su cuenta y riesgo y sin derecho a reclamar por ellas cantidad alguna al Contratante.

REVISIÓN DE PRECIOS

Art. 85

Revisión de precios

La revisión de precios se regirá por las disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras y en consonancia con el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 104 a 108 del R.G.L.C.A.P., y su modificación en la Ley 3/2016, de 30 de marzo, de Desindustrialización de la Economía Española, en su artículo 89.5.

Cuando sea preciso abonar al Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de determinadas servidumbres, estas cantidades abonadas no tendrán derecho a revisión.

CERTIFICACIONES

Art. 86

Certificaciones

Las certificaciones se expedirán mensualmente, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, la última, la de liquidación y sus homólogas en caso de interrupción y suspensión.

Serán de aplicación el art. 232 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Art. 87

Interrupción de las obras

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que no va a exceder ni de tres (3) meses, ni de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, el Director redactará un informe explicativo de las causas concurrentes que elevará a la Superioridad para su conocimiento y efectos.

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que pueda exceder de tres (3) meses o de la quinta (5ª)

parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

El Acta de Interrupción se incorporará al expediente de la obra de que se trata y se elevará al Contratante para que adopte la resolución que proceda.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción fuere motivada por causas imputables al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total, deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en demora, que se abonará, por tanto, a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concederse un plazo igual al de la interrupción, salvo que solicite uno menor.

Art. 88

Suspensión de las obras

Si el Contratante acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por el Director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si el Contratante decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de los efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.

En el caso de que la suspensión fuera de carácter temporal por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total del contrato o que excediera de tres (3) meses, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubieran irrogado por esta causa.

Si la suspensión fuera por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios.

En uno y otro caso, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

Art. 89

Precios nuevos

Se atenderá a los art. 234 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 108 del R.G.L.C.A.P. Cuando el Contratista juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y esto no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de los materiales que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implique una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Nuevo fijado, a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En el caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del contrato, el Precio Nuevo a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre dos unidades de obra, y se calculará interpolando en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no recogida por los correspondientes a precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Nuevo se realizará por extrapolación, en función de los precios de mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios aprobados, serán comunicados en trámite de audiencia, pudiendo el Contratista rechazar los precios aprobados en cuyo caso

el Contratante podrá contratar estas obras con otro Empresario o realizarlas directamente.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación del Precios Nuevos serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios Nuevos, una vez aprobados por el Contratante, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

Art. 70 Proyectos adicionales

Cuando sobrevenga la necesidad de redactar un Proyecto Adicional, el Director ordenará la paralización inmediata de las obras.

Sin embargo, en el supuesto de que razones de índole económica o social aconsejaren su continuación, el Director postulará un trámite de urgencia para su aprobación por quien corresponda hasta un 20% sobre el Presupuesto inicialmente aprobado. Del acuerdo adoptado se darán, en su caso, cuenta inmediata a efectos de conocimiento y de la oportuna previsión de gastos.

En el supuesto antedicho, en las certificaciones de obra correspondientes figurarán las fechas reales de ejecución, aún cuando no sean expedidas hasta después de la adjudicación del Proyecto Adicional. La redacción de Proyectos Adicionales, se realizará durante la ejecución de las obras correspondientes al Proyecto Principal, o si esto no fuera posible, de forma inmediata a la terminación de aquél.

El Plazo de Ejecución del Proyecto Adicional se sumará al del Proyecto Principal, y en su caso, al tiempo en que la obra hubiere estado interrumpida entre la ejecución de ambos.

Las revisiones de precios que puedan tramitarse respecto del Proyecto Principal, serán siempre consideradas "a cuenta". La revisión definitiva se efectuará sobre la liquidación final de la obra, considerando los dos Proyectos como si de uno se tratara.

La recepción de las obras será única para ambos Proyectos.

Art. 71 Modificaciones no autorizadas

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 234 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 160 del R.G.L.C.A.P.

Ni el Contratista ni el Director podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del Presupuesto correspondiente.

Excepto aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las modificaciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la Liquidación, siempre que no represente un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del contrato.

No obstante, cuando posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones, hubiere necesidad de introducir en el Proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquellas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerla a la Liquidación de las obras.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros.

La Dirección deberá dar cuenta inmediata de tales órdenes al Contratante o a quien corresponda, a fin de que éste Incoe el expediente de autorización del gasto correspondiente.

RECEPCION DE LAS OBRAS

Art. 72 Aviso de terminación de las obras.

Queda regulado por los art. 222 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 163 a 165 del R.G.L.C.A.P.

Art. 73 Acta de recepción de la obra

Art. 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 167 del R.G.L.C.A.P.

El contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a las recepciones de la obra. Si por causas que le fueran imputables no cumple esa obligación, no podrá ejercer derecho alguno que pudiera derivar de su asistencia y, en especial, la posibilidad de hacer constar en el acta reclamación alguna en orden al estado de la obra y a las previsiones que la misma establezca acerca de los trabajos que deba realizar en el plazo de garantía, sino solamente con posterioridad, en el plazo de diez días y previa alegación y justificación fehaciente de que su ausencia fue debida a causas que no le fueron imputables.

De la recepción de la obra se extenderá acta, que firmaran el representante de la Corporación en la recepción, el Interventor, el Director y el contratista o su delegado siempre que hayan asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes. Si el contratista o su delegado no han asistido a la recepción el representante de la Corporación le remitirá con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

Art.74 Pruebas para la recepción

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obras, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la dirección facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentara oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la dirección facultativa, las cuales conservaran para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en la obra.

Siempre que la dirección facultativa lo estime necesario serán efectuadas por cuenta de la contratista las pruebas y análisis que permiten apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

PLAZO DE GARANTIA

Art.75 Plazo de garantía

Art. 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 167 del R.G.L.C.A.P.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas el contratista garantiza en general todas las obras que se ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será como mínimo de un año, y durante este periodo el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la administración con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la Administración contra toda reclamación de tercera persona derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación de las obras la Administración tomara acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Transcurrido el plazo de garantía y con Informe positivo de la Dirección Facultativa, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedara totalmente extinguida la responsabilidad.

LIQUIDACION

Art.76 Medición general

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 166 del R.G.L.C.A.P.

Una vez producida la recepción de las obras el Director citará al Contratista o delegado, fijando fecha en que ha de procederse a su medición general.

El Contratista o su delegado tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si, por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos del Órgano Contratante que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de Inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Órdenes y cuantos otros datos estime la Dirección y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el contratista contra el resultado de la medición general, las dirigirá por escrito al Ayuntamiento por conducto del Directores, el cual la elevará a aquel con su Informe.

Art.77

Liquidación de las obras

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 169 del R.G.L.C.A.P.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá por escrito al Órgano contratante en la forma establecida en el art. anterior, y dentro del plazo reglamentario, paso el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

RESOLUCION DEL CONTRATO

Art.78

Causas de resolución del contrato

Se estará a lo dispuesto en los art. 237 a 239 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 109 y 172 del R.G.L.C.A.P.

Art.80

Vicios ocultos

Queda regulado por el art. 236 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Si al obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá ésta de los daños y perjuicios durante el término de quince años, a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

Las Palmas de Gran Canaria, 12 de septiembre de 2016.

EL ARQUITECTO MUNICIPAL

Héctor Martínez Santana

ÍNDICE

- 1 Actuaciones previas**
 - 1.1 Derribos**
 - 1.1.1 Derribo de fachadas y particiones**
 - 2 Estructuras**
 - 2.1 Estructuras de acero**
 - 3 Cubiertas**
 - 3.1 Lucernarios**
 - 3.1.1 Claraboyas**
 - 4 Fachadas y particiones**
 - 4.1 Fachadas de fábrica**
 - 4.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón**
 - 4.2 Huecos**
 - 4.2.1 Carpinterías**
 - 4.2.2 Acristalamientos**
 - 4.3 Defensas**
 - 4.3.1 Barandillas**
 - 4.4 Particiones**
 - 4.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón**
 - 4.4.2 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica**
 - 5 Instalaciones**
 - 5.1 Instalación de audiovisuales**
 - 5.1.1 Telecomunicación por cable**
 - 5.1.2 Telefonía**
 - 5.1.3 Interfonía y vídeo**
 - 5.2 Acondicionamiento de recintos- Confort**
 - 5.2.1 Aire acondicionado**
 - 5.2.2 Instalación de ventilación**
 - 5.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra**
 - 5.4 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios**
 - 5.4.1 Fontanería**
 - 5.4.2 Aparatos sanitarios**
 - 5.5 Instalación de alumbrado**
 - 5.5.1 Alumbrado de emergencia**
 - 5.5.2 Instalación de iluminación**
 - 5.6 Instalación de protección**
 - 5.6.1 Instalación de protección contra incendios**
 - 6 Revestimientos**
 - 6.1 Revestimiento de paramentos**
 - 6.1.1 Alicatados**
 - 6.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos**
 - 6.1.3 Pinturas**
 - 6.2 Revestimientos de suelos y escaleras**
 - 6.2.1 Revestimientos flexibles para suelos y escaleras**
 - 6.2.2 Revestimientos continuos para suelos y escaleras**
 - 6.2.3 Revestimientos de madera para suelos y escaleras**
 - 6.2.4 Soleras**
 - 6.3 Falsos techos**
- Condiciones de Recepción de Productos**

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo; metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

* Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, faroles, etc. Se desinfectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

* Ejecución

En la ejecución se incluyan dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado al tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos alentados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la

demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del dembo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atranlándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

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 comenzarán 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 evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

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. Este sistema sólo podrá emplearse 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 escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal 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 estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de techos no menores de 5 x 5 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán 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.

- Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará 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.

Durante la demolición, 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 necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, 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.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1 Derribo de fachadas y particiones

Descripción

Descripción

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de demolición de:
 - Tabique.
 - Muro de bloque.
- Metro cúbico de demolición de:
 - Fábrica de ladrillo macizo.
 - Muro de mampostería.
- Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se apuntalará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abalan o vuelquen.

- Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiran carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que están situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya caído, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se demolerán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de demoler a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Demolición de cerramientos:

Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá

realizarse para elementos que se puedan desplazar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atrantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

- Demolición de cerramiento prefabricado:

Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se aporá previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, mostrando aquellos elementos.

2 Estructuras

2.1 Estructuras de acero

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas amadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.

También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas especiales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior, sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Metro lineal de perfil comercial de acero (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
 - Metro lineal de perfil comercial de acero (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
 - Metro lineal de perfil comercial de acero (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
 - Unidad de nudo sin rigidizadores especificar soldado o atomillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
 - Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atomillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
 - Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
 - Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una.
 - Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).
- En el caso de mallas especiales:
- Metro lineal de perfil comercial de acero (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).

- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje "in situ".
- Unidad de montaje en posición acabada.

En los precios unitarios de cada una, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.

La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4, 19.5.1, 19.5.2)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025:2006 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los de UNE EN 10025:2006 y otras se admite también el tipo S450; según el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, JO y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:

la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20, el alargamiento en

rotura de una probeta de sección inicial S_0 medido sobre una longitud l_0 , es $\frac{\sqrt{S_0}}{l_0}$ será superior al 15%,

la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico,

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 8.8, 9.8 y 10.9 normalizadas por ISO; según el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.

- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE EN 10025:2006 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos; el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede

especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Los productos especificados por UNE EN 10210 y UNE EN 10219 deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:1994 con una testificación de inspección conforme a la norma UNE EN 10204, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE EN 10021:

- Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.
- Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer qué tipo de documento solicita, si es que requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección específica o no específica en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.
- Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE EN 10204, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, al procede, la identificación de las unidades de inspección.

El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

- En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo evalúa.
- Si no se incluya una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.
- Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no evaluadas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.
- Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:

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

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento o pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar sollicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura

que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido pueda afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábrica, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las "tolerancias en las partes adyacentes" indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de las pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuchadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento Portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo: en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldado.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación: si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menor potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le puede originar corrosión química.

Proceso de ejecución

-Ejecución

Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomina la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; según el CTE DB SE A, apartado 10.2.2, los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en dicho apartado.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planicidad y grado de acabado; la planicidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa.

que se realizarán por el procedimiento establecido.

Soldado:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldado que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldado, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Se considerarán aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldado que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

Uniones atornilladas:

Según el CTE DB SE A, apartados 10.4.1 a 10.4.3, las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones dichos apartados. En tornillos sin pretensar el "apretado a tope" es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del pár torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del red-cader directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto esta fase de control se reduce a verificar que se cumple el programa de montaje para asegurar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen amostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación".

*Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial y necesarias para:

La validez de las hipótesis de cálculo en estructuras con carga estática.

Según el CTE DB SE A, apartado 11, se definen las tolerancias aceptables para edificación en ausencia de otros requisitos y corresponden a:

Tolerancias de los elementos estructurales.

Tolerancias de la estructura montada.
Tolerancias de fabricación en taller.
Tolerancias en las partes adyacentes.

*Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1451:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, dando Indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barrido antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

-Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento.

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1996, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SEA, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

***Ensayos y pruebas**

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por laboratorios oficiales o privados; los laboratorios privados, deberán estar acreditados para los correspondientes ensayos conforme a los criterios del Real Decreto 2200/1995, de 20 de diciembre, o estar incluidos en el registro general establecido por el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).

Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.

Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.

Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

Viabilidad y finalidad de la prueba.

Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.

Procedimientos de medida.

Escalones de carga y descarga.

Medidas de seguridad.

Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

3 Cubiertas

3.1 Lucernarios

3.1.1 Claraboyas

Descripción

Descripción

Elemento prefabricado de cerramiento de huecos, para la iluminación de locales, con posibilidad de ventilación regulable, en cubiertas de pendiente no superior al 5%.

La inclinación del lucernario será menor de 60° respecto a la horizontal.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de claraboya colocada con cúpula sobre zócalo. Completamente colocada según proyecto, incluso parte proporcional de membras y solapas, entoscado, maestreado y fratasado por ambas caras para zócalos de fábrica, elementos especiales, protección durante las obras y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Cúpula: de material sintético termoestable: policarbonato, metacrilato, polimetacrilato, etc. El material de la cúpula debe ser impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.
- Sistemas de cubierta translúcida autoportante, excepto los de cristal (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 5.1).
- Accesorios prefabricados para cubiertas: luces individuales para cubiertas de plástico (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 5.3.3).
- Zócalo: podrá ser prefabricado con material y características iguales a la cúpula, o de fábrica realizados con ladrillo hueco y mortero de cemento de dosificación 1:6. Entoscado, maestreado y fratasado por ambas caras de zócalo. La superficie interior del zócalo será lisa, clara y brillante para facilitar la reflexión de la luz.
- Sistema de fijación: será estanco a la lluvia.
- Lámina impermeabilizante (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 4.1): será de superficie autoprotégida.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

La parte semitransparente del hueco, por la transmitancia térmica y el factor solar

Los marcos de los huecos, por la transmitancia térmica y la absortividad.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Para poder colocar la claraboya, la cubierta estará en la fase de impermeabilización. El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No existirá ninguna incompatibilidad entre el impermeabilizante de la cubierta y el impermeabilizante de la claraboya. La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante de la cubierta.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Se comprobará la situación y dimensiones (holguras necesarias) del elemento claraboya. Se comprobará que no coinciden con elementos estructurales ni con juntas de dilatación.

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

- Cúpula:

Cuando vaya sobre zócalo de fábrica irá fijada a los tacos dispuestos en el zócalo interponiendo arandelas de goma. En el caso de claraboyas con zócalo prefabricado, se fijará a la cubierta con clavos separados 30 cm. En caso de cúpulas practicables, se utilizará cerco rígido solidario a la cúpula con burlete de goma para cierre hermético con el zócalo. Cuando puedan producirse efectos de succión sobre la cubierta superiores a 50 kg/m² se solicitará un estudio especial de la fijación de la claraboya. Cuando sean previas temperaturas ambiente superiores a 40 °C, se emplearán exclusivamente claraboyas con zócalo prefabricado.

- Zócalo de fábrica:

Ambas caras del zócalo deberán ir enfoscadas maestreadas y fratasadas de 1 cm de espesor.

- Impermeabilización:

Se colocará bordeando el zócalo hasta la cara interior y solapará 30 cm sobre la impermeabilización de la cubierta. La lámina cubrirá los clavos de fijación (en el caso de zócalo prefabricado). Las láminas de impermeabilización se colocarán ya solapadas. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Según el CTC OB HS 1, apartado 2.4.4.2.7, deberán impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario, mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas de la capa de protección y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Tolerancias admisibles

No se aceptará el replanteo de huecos y la altura del zócalo con una variación superior a 2 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación.

Replanteo de huecos y altura del zócalo.

Ejecución del zócalo y la impermeabilización

Ejecución de la cúpula.

Conservación y mantenimiento

No se pisará por encima de las claraboyas ni se apoyarán elementos sobre ellas.

4 Fachadas y particiones

4.1 Fachadas de fábrica

4.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

Descripción

Descripción

Construcción de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con/ain cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (cara vista) o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

Remates de alféizares de ventana, antepiechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

Será de aplicación todo lo que afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado 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, 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.

Metro lineal de elemento de ramala de alféizer o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- En general:

Según CTE DB HE 1, apartado 4, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

- Revestimiento exterior (ver capítulo 7.1.4. Entoscados, guarnecidos y enlucidos):

Si el aislante se coloca 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.

Mortero para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1.11); según 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 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18. Según CTE DB SE F, apartado 3, si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deberá ser permeable al vapor, para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.

- Hoja principal:

Podrá ser un cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 2.1.1). Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de exigirse en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se comprobará que la absorción es menor o igual que el 10 %, según el ensayo descrito en UNE 67027:1984,

Bloque de arcilla aligerada (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 2.1.1).

Piezas silicocalcáreas (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 2.1.2).

Bloque de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 2.1.3, 2.1.4).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1.12). Clases especificadas de morteros para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio. Para elegir el tipo de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Según 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 M5. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

- Sellantes para juntas (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 8):

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos,

- Armaduras de tendel (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 2.2.3):
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 (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1.11):
Podrá ser enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc. El revestimiento intermedio será siempre necesario cuando la hoja exterior sea cara vista.
Según CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. En caso de exigirse en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.
- Cámaras de aire:
En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada (en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SI 2, apartado 1.1.º caso de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.
- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 3):
Podrá ser paneles de lana mineral (MW), de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruido (XPS), de poliuretano (PUR), etc.
Según CTE DB HS 1 Apéndice A, en caso de exigirse en proyecto que el aislante sea no hidrófilo, se comprobará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1kg/m² según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.
- Hoja interior:
Podrá ser 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.
Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 2.1.1).
Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1.12).
Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.2.1).
Perfiles de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.5.3).
- Revestimiento interior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):
Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.
Yeso (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.2.4).
- Remates (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, según el material):
Podrán ser 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.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón;

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales fijados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

En caso de colocar paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planicidad. Si existen 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 comprobará la limpieza del soporte

(forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del alanteo.

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfiles metálicos:

(ver capítulo Tablajería de placas de yeso laminado sobre estructura metálica).

Revestimiento exterior: enfoscado de mortero. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

Proceso de ejecución

-Ejecución

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en tramos ciegos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, de forma que se evite colocar piezas menores de medio ladrillo.

Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Según 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 en caso de piezas de arcilla cocida, y 8 m en caso de bloques de hormigón.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques, (considerando la dimensión nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

Se dispondrán los precercos en obra.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en toda su espesor y en todas las hiladas.

En el caso de fábrica armada, ver capítulo de Fábrica estructural.

En caso de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación para que no absorban el agua del mortero. Los ladrillos se colocarán a rastregón, 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. En el caso de fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (primero las llagas verticales para obtener las horizontales más limpias). Asimismo, se comprobará 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 empleada según el tipo de aparejo.

En caso de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se realizarán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Los bloques se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a rastregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará 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 ser igual o mayor a 7 cm. 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.

En caso de bloques de hormigón:

Debido a la concididad de los alvéolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el

mortero, si el fabricante lo recomienda. Para 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, salvo 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. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caldas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado, y sin ensuciar ni rayar el bloque. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precisa cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecuta la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente 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. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se repasará con mortero fresco. No se realizarán juntas metidas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar la retracción por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ° C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:

Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro. Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alfileres, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Fronte a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamios, tráfico de obra, etc.), 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 arcos y arcos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arcosarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Elementos singulares:

Juntas de dilatación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. 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:

Según CTE DB HS 1, apartado 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 cámara 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:

Según CTE DB HS 1, apartado 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. Cuando el paramento exterior de la hoja principal

sobresalga del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 del espesor de dicha hoja. Cuando el forjado sobresalga del plano exterior de la fachada tendrá una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua del 10% como mínimo y se dispondrá un goterón en el borde del mismo.

Encuentros de la fachada con los pilares:

Según CTE DB HS 1, apartado 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:

Según CTE DB HS 1, apartado 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: tubo de material estanco, llagas de la primera hilada desprovistas de mortero en caso de fábrica cara vista, etc., que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder comprobar 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:

Según CTE DB HS 1, apartado 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 cortes 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 evitar 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 exigida sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precarco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precarco, 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 antrégo 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:

Según CTE DB HS 1, apartado 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 discurra 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 realizarán 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 a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástilos 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:

Según CTE DB HS 1, apartado 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 prefabricados o realizados in situ 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.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendales, 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: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

Según CTE DB HE 1, apartado 5.2.1. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares. En caso de colocación de paneles por fijación mecánica, el número de fijaciones dependerá de la rigidez de los paneles, y deberá ser el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares. En caso de fijación por adhesión, se colocarán los paneles de abajo hacia arriba. Si la adherencia de los paneles a la hoja principal se realiza mediante un adhesivo interpuesto, no se sobrepasará el tiempo de utilización del adhesivo; si la adherencia se realiza mediante el revestimiento intermedio, los paneles se colocarán recién aplicado el revestimiento, cuando está todavía 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.

Barrera de vapor:

Si es necesaria ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma (CTE DB HE 1, apartado 5.2.2).

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón; (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado sobre perfilaría; (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Revestimiento exterior, (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.

En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados 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.

Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.

- Ejecución:

Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.

Si la fachada avanza desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.

Enjares en los encuentros y esquinas de muros.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).

Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.

Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Amostramiento durante la construcción.

Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada, existencia de junta de desolidarización; en caso de vuelo de la hoja exterior respecto al forjado: menor que 1/3 del espesor de la hoja.

Encuentros con los pilares: si existen pléceles de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.

Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería rotanqueada, colocación de barrera impermeable.

Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.

Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aterós 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.

Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso 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 (capitalizados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.

Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.

Revestimiento exterior: (ver capítulo 7.1.4, Enfoscados, guameados y enlucidos)

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

+Ensayos y pruebas

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y superficie de 1000 m² o fracción.

Conservación y mantenimiento

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de amostramiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la sustancia implicada.

4.2 Huecos

4.2.1 Carpinterías

Descripción

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: Irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patines de fijación, tornillos, burleros de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo acristalamientos (ver apartado 4.2.2), herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o toldos.

Se exceptúan los conjuntos de carpinterías de fachada, especificados en la documentación gráfica y mediciones que, por su singularidad, se valorarán por unidad, sin incluir acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerradores mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.3.7).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte sumitransparente; transmitancia térmica U (W/m^2K) Factor solar, g -1. (adimensional).

Marcos: transmitancia térmica U_{hw} (W/m^2K). Absorptividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m^3/h , en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1, tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 $m^3/h m^2$;

Para las zonas climáticas C, D y E: 27 $m^3/h m^2$.

Prearco, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc., burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 18.7.1).

Juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 9).

Junquillos

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 1.5.2). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fondos ni abolladuras. 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. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m^3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3); tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, 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.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ó 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.6.1)

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.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,6 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm

Junta perimetral.

Capillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor,

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No Interrumprán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm³ Modulo de elasticidad. Coeficiente de dilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color Uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burdos 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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

La fábrica que recibe la carpintería de la puerta o ventana estará terminada. A falta de revestimientos El cerco estará colocado y aplomado.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3, Durabilidad. Ha de prevenirse la 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 (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución

•Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se reparará la carpintería en general; ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o cámaras que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada

métrico.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y manjobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglés mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensamblaje que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamblaje a presión.

Según el 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 se colocará 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 flechado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. 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 10° 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.

•Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

•Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará optomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revelar la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

- Carpintería exterior.

Puntos de observación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabes o descuadras producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vecledos laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra a 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Según 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.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.

Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que pueden confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cerros, estén señalizadas. Si existe una puerta comedera de accionamiento manual, incluídos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el 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. Incluyan en el de fallo de suministro eléctrico.

• Carpintería Interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolido o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical; 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre.

Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en picillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de valván, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en 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. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas comederas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco interior o igual a 3mm. Holgura con pavimento, Número de picos o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condensa por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

• Ensayos y pruebas

- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanquidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras

Conservación y mantenimiento

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

4.2.2 Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos

podrán ser:

- Vidrios sencillos; una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuesto de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenida por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicas, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicas, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- Vidrios dobles; compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloros, translúcidos u opacos.

Crterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.1).

Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.2).

Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.3).

Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.4).

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.5).

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.6).

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.7).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con

mercado CE, 7.4.8).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérrico (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.10).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérrico endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.11).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 7.4.12).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias). Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.
- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales, impoltables, inalterables a temperaturas entre -10°C y +80°C, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betúneas, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

Masillas elásticas: "Thiokolos" o "Siliconas"

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
- Base de fiado troqueado, goma, clips de fijación.
- Elemento de cierre de aluminio; medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y caladura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyadas sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelga y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sombreado a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, estos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente

potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque el butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

-Ejecución

- Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poca espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados o tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías corredizas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán para equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acufiado:

Los vidrios se acufiarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pomo en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de $L/10$, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos pares por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de $1/10$ de su longitud y próximas a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con onmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola.

Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas prefabricadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas prefabricadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento

sea superior a 50 km/h,

- Acristamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior.

El número de hojas será el menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristamiento antirrobo y cuatro en acristamiento antibala,

- Acristamiento formado por vidrios sintéticos;

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm².

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 80 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muecas, lábrados, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (para propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizadas, como en el caso anterior.

•Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado, 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

•Condiciones de terminación

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado \pm 1 mm, Dimensiones restantes especificadas \pm 2 mm.

Vidrio laminado; en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición \pm 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm² con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm² las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras

de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

4.3 Defensas

4.3.1 Barandillas

Descripción

Descripción

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaños, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Bastidor:

Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 1.1.2).

Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.5.1, 19.5.2).

Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.6.1).

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 1.5.2).

- Pasamanos:

Reunirá las mismas condiciones exigidas a la barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

- Entrepaños:

Los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc. con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

- Anclajes:

Los anclajes podrán realizarse mediante:

Placa risunda, en barandillas de acero 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.

Platina continua, en barandillas de acero 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.

Ángular continuo, en barandillas de acero 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.

Pata de agarrar, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.

- Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan 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.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm.

Siempre que sea posible se fijarán las barandillas a los muros laterales mediante anclajes.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Se evitarán los siguientes contactos bimetalicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución

Proceso de ejecución

•Ejecución

Replantada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Los anclajes podrán realizarse mediante placas, platinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Siempre que sea posible se fijarán las barandillas a los muros laterales mediante anclajes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje desmontables siempre desde el interior.

•Tolerancias admisibles

•Condiciones de 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 ancla.

Según el CTE DB SU 6 apartados 2.3 y 3.8. Cuando los anclajes de barandillas se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación.

Disposición y fijación;

Aplomado y nivelado de la barandilla.

Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

•Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará 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 simultáneamente con ella, 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, pechos o barandillas 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 $q_k = 100$ kN.

Conservación y mantenimiento

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablonos ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

4.4 Particiones

4.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Descripción

Descripción

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso.

Será de aplicación todo lo que le afecta del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjas, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

Prescripciones sobre los productos

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

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

Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.4).
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).

- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1.12).
- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.2.4).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p . La envolvente térmica se compone de 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 están en contacto con el ambiente exterior.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flechados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los prececos en obra.

Compatibilidad

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Los tabiques no serán soportados con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desplome sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en toda su espesor y en todas las hiladas.

Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a retregón, 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. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Colocación de bloques de arcilla uligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará 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 ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrá 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 masa.

Colocación de bloques de hormigón

Debido a la concavidad de los huecos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para 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. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándola para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

Condiciones durante la ejecución

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ° C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (verido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (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 los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Elementos singulares

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de 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

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean soldados.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

• Ejecución:

Unión a otros tabiques: enjarjes.

Zonas de circulación: según el CTE OB-SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vayan más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

- Comprobación final;
Pleneidad, medida con regla de 2 m,
Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura,
Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadras y alabeos).
Rozas distanciadas al menos 15 cm de cerco y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Conservación y mantenimiento

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

4.4.2 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

Descripción

Descripción

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a cada lado 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 tabique terminado, 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, anclajes para suelo y techo, etc. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.2.1).
- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.5.3), de acero galvanizado; canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C").
- Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.2.9).
- Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.2.6), de papel microperforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guardavivos para protección de los cantos vivos.
- Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).
- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 3).

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flechados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará 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; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la labiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Compatibilidad

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Colocación de canales:

Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada 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 evaluada por el fabricante del anclaje.

Los 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.

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 atomillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

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 atomillarán 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 necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

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 sujeción de los cerchos 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 90° en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, o 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 consultará al fabricante 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.

De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios 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. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá 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 peso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se amarrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el anclaje (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara.

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 colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada 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. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cerchos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

•Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado; entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales; entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm; entre 1,00 y 2,00 m

-Condiciones de terminación

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pesos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repararán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplatotecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas,

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería.

No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.

Juntas de distanción de la tabiquería: máximo cada 15 m

- Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques,

Colocación de montantes intermedios: modulación y alínea atornillar.

Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.); fijaciones y distancia.

Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadros y alabeas).

Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.

Zonas de circulación: según el CTE DB SI 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

- Comprobación final:

Planidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.

Planidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.

Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.

Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos,

-Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las sollicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujos sobre las particiones.

No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.

Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

5 Instalaciones

5.1 Instalación de audiovisuales

5.1.1 Telecomunicación por cable

Descripción

Descripción

La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los

cables, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección, sin descontar el peso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

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

- Red de alimentación:
 - Enlace mediante cable:
 - Arqueta de entrada y registro de enlace.
 - Canalización de enlace hasta el recinto principal dentro del recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión.
 - Enlace mediante medios radioeléctricos:
 - Elementos de captación, situados en cubierta.
 - Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS).
 - Equipos de recepción y procesamiento de dichas señales.
 - Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

- Red de distribución.
 - Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

- Elementos de conexión:
 - Punto de distribución final (interconexión).
 - Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.

La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador (en el registro principal), partirá un solo cable en red interior.

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprenda el control de la documentación de los suministradores (incluido el correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintos tipos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto B del anexo IV del Real Decreto 279/1999; arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canalistas y sus accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma estarán totalmente acabados si la red discurre en superficie, sobre canalistas o galerías o a falta de revestimientos si es empotrada.

-Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación será de aplicación lo previsto en el

punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1989, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos; su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con dos conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace hasta el RITI con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial, o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados). Esta canalización de enlace se podrá ejecutar con tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán con grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arquete.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA; se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, y se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal. Si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

Para edificios en altura se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal se colocarán los registros secundarios; estos se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales entucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar los elementos conexión necesarios con tornillos; se cerrará con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red secundaria se ejecutará a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; posteriormente se unirán los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RIT5 (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se ha indicado partiendo desde el registro principal.

•Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas emballecadoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

- Fijación de canalizaciones y de registros.
- Profundidad de empotramientos.
- Penetración de tubos en las cajas.
- Enrase de tapas con paramentos.
- Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión...

•Ensayos y pruebas

- Uso de la canalización.
- Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

5.1.2 Telefonía

Descripción

Descripción

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la acometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telefonía se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores... como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

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

- Red de alimentación:
 - Enlace mediante cable;
 - Arqueta de entrada y registro de enlace;
 - Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
 - Enlace mediante medios radioeléctricos;
 - Elementos de captación, situados en cubierta;
 - Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS);
 - Equipos de recepción y procesamiento de dichas señales;
 - Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.
- Red de distribución:
 - Conjunto de cables multipares, (pares sueltos hasta 25), desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga. Cuando la red de distribución se considere exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.
- Red de dispersión:
 - Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta

estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso de que la red de distribución sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.

- Red interior de usuario.

Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores; para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.

Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Regletas de conexión.

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI); en el caso que esta exista.

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

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, como son arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaleras y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•**Condiciones previas: soporte**

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaleras u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabada, o a falta de revestimientos si son empotrados.

•**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 6, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, etc., y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo Real Decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Proceso de ejecución

•**Ejecución**

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; esta dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para 1H+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, fijados al paramento mediante grúpas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, y en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar

por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletes, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrán instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arquete.

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos. Se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las gulas y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes. Dicho registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

En caso de edificios en altura, la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará enterrada, empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en las que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una pieza de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios. Se cerrarán con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletes, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario. Esta se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (gulas) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta), y el RITI, desde el cual se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

•Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros

Profundidad de empotramientos.

Penetración de tubos en las cajas.

Enrase de lámpas con paramentos.

Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión, etc.

•Ensayos y pruebas

Pruebas de servicio;

- Requisitos eléctricos:

Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999.

- Uso de la canalización:

Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

5.1.3 Interfonía y vídeo

Descripción

Descripción

Instalación que consta de un sistema exterior formado por una placa que realiza llamadas, un sistema de telecámaras de grabación, un sistema de recepción de imágenes con monitor interior, y un sistema abrepuertas. Se puede mantener conversación interior- exterior.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de interfonía y vídeo, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas (si existiera), y parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.

El resto de componentes de la instalación, como cámaras, monitores, distribuidor de señal de vídeo, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- **Conducción:**
 - Tubo de aislante flexible.
 - Cable coaxial de 75 ohmios.
 - **En el zaguán de entrada al edificio:**
 - Un módulo base con caja de empotrar y amplificador.
 - Uno o varios módulos de ampliación con caja de empotrar y pulsadores.
 - Una telecámara con obturador y lámparas de iluminación.
 - Un abrepuertas.
 - **En el interior del edificio:**
 - Un conjunto de monitor (caja, marco, conector y monitor).
 - **En la centralización:**
 - Una fuente de alimentación general.
 - **En cada planta:**
 - Un distribuidor de señal de vídeo.
- Todo ello acompañado de una instalación de toma de tierra de los elementos de mando.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación serán los paramentos verticales y horizontales, sobre los que se adosará o empotrarán los distintos mecanismos de la instalación así como las conducciones; estarán totalmente acabados en caso de adosar los mecanismos, y a falta de revestimiento para realizar rozas y empotrar.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Proceso de ejecución

-Ejecución

Definidos los emplazamientos de armarios, cajas y monitores, se procederá al tendido de las canalizaciones previa apertura de rozas.

Los empalmes de los distintos tramos de cable coaxial empleado serán continuos, por lo que estos se ejecutarán mediante conectores coaxiales adecuados, empleándose también para la conexión a los equipos. Los cables mantendrán un código de colores, distintos a los de telefonía, TV, etc., para su identificación y conexión.

Se respetarán las secciones mínimas indicadas en los esquemas de instalación y planos de proyecto.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviendo de ayuda la utilización de "pase hilos" (guías) impregnados de componentes que hagan fácil su deslizamiento por el interior.

Una vez ejecutadas las canalizaciones, se procederá al recibido de elementos empotrados y la sujeción de armarios o paneles.

La conexión del cable coaxial a los conectores de monitor, distribuidores, amplificadores, selectores y cambiadores automáticos, estará correctamente efectuada, incluso se realizará una ligera presión con unos alicates en la brida de sujeción de la malla de coaxial.

Se respetará la altura de la caja e empotrar, quedando su parte superior a 1,70 m respecto del nivel de suelo definitivo.

La telecámara se colocará orientada hacia fuentes luminosas potentes, y evitar grandes diferencias de luminosidad y reflexión por parte de objetos pulidos y superficies blancas,

-Condiciones de terminación

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Control de ejecución

Sistemas de fijación de los distintos elementos de la instalación.

Altura de colocación de la placa exterior.

Observación de las conexiones o empalmes.

-Ensayos y pruebas

Pruebas de servicio:

- Conectar la fuente de alimentación a la red y comprobar las tensiones suministradas por esta.

- Efectuar desde la placa una llamada a cada terminal y comprobar:

Recepción de la llamada.

Regulación del volumen de audición mediante el potenciómetro de la unidad amplificadora.

Regulación del brillo y contraste del monitor.

Accionamiento a fondo de la tecla del teléfono, comprobar el funcionamiento del abrepuertas.

El funcionamiento de las luces de los tarjeteros.

Los valores de impedancia de entrada y salida de todos los elementos del sistema, deben coincidir con los de la impedancia característica del cable coaxial que se emplee.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

5.2 Acondicionamiento de recintos- Confort

5.2.1 Aire acondicionado

Descripción

Descripción

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores. (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

- Centralizados:
Todos los componentes están agrupados en una sala de máquinas.
En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

- Unitarios y semi-centralizados:
Acondicionadores de ventana.
Unidades autónomas de condensación: por aire o por agua.
Unidades tipo consola de condensación: por aire o por agua.
Unidades tipo remotas de condensación por aire.
Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.

En estos sistemas se le hace absorber calor (mediante una serie de dispositivos) a un fluido refrigerante en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventilosconvectores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

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

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

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

- Bloque de generación:
Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:
Compresor.
Evaporador.
Condensador.
Sistema de expansión
- Bloque de control:
Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12)

- Bloque de transporte

Según el CTE DB HS 4, apartado 4.3, los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán como mínimo en instalaciones entre 250 - 500 kW para tuberías de cobre o plástico, y 2,50 cm y 3,20 cm para instalaciones superiores. En el caso en que los tramos sean de acero, para instalaciones entre 250 -500 kW el mínimo será en 1" y para instalaciones superiores el mínimo será de 1 ¼".

Conductos y accesorios. Podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9):

De chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

De fibras. Estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

Tuberías y accesorios de cobre (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

- Bloque de consumo:
Unidades terminales. Ventilosconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores, etc.
Otros componentes de la instalación son:
Filtros, ventiladoras, compuertas, etc.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

En caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En tramos verticales, discurrirán a través de 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. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a carcos 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.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y al ser 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.

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos

Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas anilmetorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización

Proceso de ejecución

•Ejecución

El instalador de climatización coordinará sus trabajos 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.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que pueden tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

• Tuberías:

De agua:

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manosearse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. El paso por elementos estructurales se realizará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará

chimeneas ni conductos. Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo. Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente anclaje 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. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

Para refrigerantes:

Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión. Las tuberías serán cortadas según las dimensiones establecidas en obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubo por forjados y tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas prefabricadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

- Conductos:

Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación. Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanqueidad. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto, y se engatillarán haciendo un pliegue en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se realizarán en el sentido del flujo del aire y 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. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1, 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. Según el CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1, 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.

- Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enterrados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cóncavos, 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 retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° 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. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, contruidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contremarco para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todas los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por el instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al faldado 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 realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

- Equipos de aire acondicionado:

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. El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación. Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, con objeto de evitar 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. Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

•Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de 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 ventiladores 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 el sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

La instalación se rechazará en caso de:

Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

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 de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria I.T.I.C. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 18.1 de lo I.T.I.C. y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 15.1.

El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en I.T.I.C.

•Ensayos y pruebas

Prueba hidrostática de redes de tuberías (ITE 06.4.1 del RITE).

Pruebas de redes de conductos (ITE 06.4.2 del RITE).

Pruebas de libre dilatación (ITE 06.4.3 del RITE).

Eficiencia térmica y funcionamiento (ITE 06.4.5 del RITE).

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

5.2.2 Instalación de ventilación

Descripción

Descripción

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3.

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, 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 evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá 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.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, 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.

El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado.

El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Conductos (colector general y conductos individuales):
Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.
Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicos (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapé galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.
- Rejillas: tipo. Dimensiones.
- Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrifugos, etc.
- Aspiradores estáticos; de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.
- Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, alaredores de extracción natural de extracción de humos y calor, alaredores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.
- Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).
- Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).
- Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.
Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:
Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.
Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:
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 deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que amarrará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde 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, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.

Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

-Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el exceso de agua y oxígeno en la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:

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.

Según el CTE DB HS 3, apartado E.1.2 Conductos de extracción:

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 necesarios para ello tales como brocheles y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y entrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanqueidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar 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.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuándo debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todas las plantas.

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.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

•Condiciones de terminación

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Control de ejecución

- Conducciones verticales:

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

Aplomado; comprobación de 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. Anclamiento, en su caso.

- Conexiones individuales:
Derivaciones: correcta conexión con plaza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla
- 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 evitar la entrada de agua.
Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del lindero 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.
 - Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
 - 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.
Alrededores: distancia del suelo.
Aberturas de extracción; conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

•Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

5.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal 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., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios 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: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

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

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

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- 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 empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - 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-80439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Contadores.
 - Colocados en forma individual.
 - Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación Individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - 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 80439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Quadro 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.
 - El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAU. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará 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.
 - Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaran defectos serán rechazadas.

- **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.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos 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.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

-Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

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

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canalistas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, ni ancho ni será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen 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 por una parte 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.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

-Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de esta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan 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.

En la instalación de puertas e tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como lomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma 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 hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínima.

Se colocará 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.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos colocándose 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.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo 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. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de humidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). 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.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán

registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. 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 payehilos) mediante bormes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

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.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán 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 necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, 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 necesaria 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; en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará 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.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá 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.

Los conductores de protección estarán 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. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones 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 comprueba 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 dejarán 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.

Si los electrodos fueran 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.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán 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.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, mixta con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. 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 apriete u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

• Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar 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. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

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

Control de ejecución, ensayos y pruebas

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 platinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.
- Recinto de contadores:
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 de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
- Derivaciones individuales:
Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de platinas 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:

Patínillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones, Número, situación y fijación de platinas, 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, e 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.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

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.

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

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

5.4 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

5.4.1 Fontanería

Descripción

Descripción

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

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporta, etc. para tuberías, y la protección cuando existe para los aislamientos.

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

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Red de agua fría.

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

Sistemas de control y regulación de la presión;

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

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

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

Sistemas de tratamiento de agua.

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

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

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo

dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE,

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

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1998

Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1995

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

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004

Tubos de polibutieno (PB), según Norma UNE EN ISO 15878:2004

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

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

- Accesorios.

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

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

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

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

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

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

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

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

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

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

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1988 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalan. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

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

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

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

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

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de

productos con marcado CE, 15.4).

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

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

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

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

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

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

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

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Según el CTE DB HS 4, apartado 8.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

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

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

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

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

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

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

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

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

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

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

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

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

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

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

Proceso de ejecución

•Ejecución

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

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

Uniones y juntas:

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

Protecciones:

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

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

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubo sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

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

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

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

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

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y ésta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales o

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

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

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

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

•Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Control de ejecución

Instalación general del edificio.

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

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

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

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

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

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

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

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

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

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

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

Diámetros y materiales especificados.

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

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

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

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

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de sorieta

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

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

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

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

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

-Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

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

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

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

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

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

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

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

Conservación y mantenimiento

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

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

Sistemas de tratamiento de agua.

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

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.
Nivel de agua/ aire en el depósito.
Lectura de presiones y verificaciones de caudales.
Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Instalaciones particulares.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

5.4.2 Aparatos sanitarios

Descripción

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicas, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación (incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües).

Prescripciones sobre los productos

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

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar 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.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

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

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.5).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Bidets (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría, caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que 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.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de sistemas que conllevan un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antirifón y otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el 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 las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

•Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y calda frontal respecto al plano horizontal ± 5 mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

•Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto,
Unión correcta con junta de apriete entre el aparato sanitario y la grifería,
Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

5.5 Instalación de alumbrado

5.5.1 Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Crterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, 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 alamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

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

- Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SU 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 al 100% a los 60 s.

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 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:

- 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, están 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 60.598 -2:22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.082, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

- **Luminaria alimentada por fuente central:**

Luminaria que proporcione alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está 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 60.598 - 2-22.

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 cuadro 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.

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

- **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:**

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe 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 debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia $L_{señal}$ y la luminancia $L_{fondo} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminación requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

- **Luminaria:**

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

- **Equipos de control y unidades de mando:**

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

- **La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:**

Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben 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.

- **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.

Además 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 presenten defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporta.

-Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

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.

Proceso de ejecución

-Ejecución

En general:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.

Según el CTE DB SU 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 o intersecciones de pasillos.

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

Una vez replantada 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. El alumbrado de seguridad 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 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 estén 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 estén 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 evitar 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 anti-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, como 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 necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

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.

•Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

•Condiciones de terminación

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la alcueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra; deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas; número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

•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:

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.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

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.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesitan antes de la antregra de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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

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

5.5.2 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

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

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

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 6 según UNE-EN 50.102. 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.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estancia, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en piezas: tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes a la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
- 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 la norma UNE-EN 50.107.
- 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 forman 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.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

-Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

-Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

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.

Proceso de ejecución

-Ejecución

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Público 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.

Según el 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:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

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 (según el apartado 2.1).

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

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 serán 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 8 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.

-Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

-Condiciones de terminación

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

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculas: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

•Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que la necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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

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

5.6 Instalación de protección

5.6.1 Instalación de protección contra incendios

Descripción

Descripción

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

Criterios de medición y valoración de unidades

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

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

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

Prescripciones sobre los productos

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

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

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección

Contra incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

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

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

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

Productos con marcado CE:

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

Dispositivos de alarma de incendios acústicos.

Equipos de suministro de alimentación.

Detectores de calor puntuales.

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

Detectores de llama puntuales.

Pulsadores manuales de alarma.

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

Seccionadores de cortocircuito.

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

Detectores de aspiración de humos.

Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

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

Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.

Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

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

Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.

Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.

Dispositivos manuales de disparo y de paro.

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

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

Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂.

Difusores para sistemas de CO₂.

Conectores.

Detectores especiales de incendios.

Presostatos y manómetros.

Dispositivos mecánicos de pesaje.

Dispositivos neumáticos de alarma.

Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

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

Rociadores automáticos.

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

Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.

Alarmas hidromecánicas,

Detectores de flujo de agua.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).

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

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de Industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

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

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

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

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

No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

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

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

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

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

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

Proceso de ejecución

•Ejecución

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

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

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

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

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

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

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está irá 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 hojuras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

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

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

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

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

•Tolerancias admisibles

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

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

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

•Condiciones de terminación

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

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Extintores de incendios

Columna seca;

Unión de la tubería con la conexión siamesa

Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería

Bocas de incendio, hidrantes.

Dimensiones.

Enrase de la tapa con el pavimento.

Uniones con la tubería.

Equipo de manguera:

Unión con la tubería.

Fijación de la carpintería.

Extintores, rociadores y detectores:

La colocación, situación y tipo.

Reseo de elementos:

Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

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

•Ensayos y pruebas

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

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

y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas

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

Rociadores,

Conductos y accesorios,

Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.

Instalación automática de extinción,

Sistemas de control de humos.

Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada,

Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

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

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

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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

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

6 Revestimientos

6.1 Revestimiento de paramentos

6.1.1 Alicatados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidas al soporte mediante material de agerie, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochasas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

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

- Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

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 rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.

Barro cocido: baldosas con 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 de conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: Incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben 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: listales, tacos, tiras y algunas molduras y canefes.

Características mínimas que deben 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 0,8 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el 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 todo su superficie.

- 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).

- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido 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): constituido 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): constituido 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).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. 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.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido 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.

Lechado de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

- 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.

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

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 6.3.4):

Cada suministro irá acompañado de 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.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en el momento 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: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recibirán en buen estado, sin desgarnes, zonas humedecidas ni fugas de material.
- Morteros de ager (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación; cemento, agua, cáes, arena; mortero industrial: identificación.

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

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: 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, planicidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional; tiempos de espera desde fabricación,

De la superficie de colocación.

Planidad: capa gruesa. (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no exceda de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina. (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, acalle, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

El encochado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

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.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

• Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando

evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no 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. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste, Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. 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 plano. 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. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiladherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

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).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas, 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. Se recomienda 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.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellos individuales en cada pieza), picándolos con la pala y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso 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 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 debería 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 debe ser de 8mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

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 deben 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 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 debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían 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.

- Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el peso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

- Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

- Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,4$ mm
- Para $L > 100$ mm $\pm 0,3\%$ y $\pm 1,5$ mm.
- Ortogonalidad:
 - Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm
 - Para $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0$ mm.
- Planitud de superficie:
 - Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm
 - Para $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0/- 1,0$ mm.

- **Condiciones de terminación**

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán los cuñes y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

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.

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.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Aplicación de base de cemento: comprobar 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): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar 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: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar 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. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación: La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final; comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alcatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alcatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

6.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- **Enfoscado:** para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- **Guarnecido:** para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- **Revoco:** para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 5 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- **Enfoscado:** metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- **Guarnecido:** metro cuadrado 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, deduciéndose los huecos y desarrollando las mochetas.
- **Revoco:** metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos plastificantes, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlistonado y esquinas: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

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

- Mortero húmedo: el camión homogeneador lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amesado automático, o en sacos.
- Mortero precalificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado 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. En general, 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 evitar 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 evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar 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.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

- **Enfoscados:**

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, 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.

1 libra de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriándose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descazarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcareos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- **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 éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- **Revocos:**

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: un caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y

humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

- **Enfoscados:**

Según el 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. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

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 evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "atringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fluoraciones.

En caso de que el mortero incorpore 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.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando ésta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- **Guarnecidos:**

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser aspicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada. Las superficies metálicas, sin previamente revestidas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o aspicado con mortero.

Según el 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.

- **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. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- **En general:**

Según el 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 enfoscado con el paramento sin enfoscar.

Según el 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.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

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 evitar 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 fisura 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.

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 evitar 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 fisura 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.

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.

Según el 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 armaduras 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.

Según el 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.

Según el 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°C 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.

Según el 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.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.5, Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el 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.

Según el 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.

Según el 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.

Según el 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.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el 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 evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y amada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el 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 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- **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°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de huecos 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 comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planicidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llaguardo, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- **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°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, apiomándolos y puntuándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una mástrea a cada uno de sus lados.

En caso 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 evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- **Revocos:**

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso 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.

En caso 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.

En caso 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, debiéndose comenzar 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.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se inclará 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.

En caso 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.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planitud del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. 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, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embudida entre dos capas de revestimiento) en todos 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. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puentando la unión y amando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. 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 producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empieza a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los sacados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

• Tolerancias admisibles

Según el 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.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

• Condiciones de terminación

- Entoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie entoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Brunido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un entoscado más impermeable.

• Guamecidos:

Sobre el guamecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alizado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**
 - Puntos de observación.
 - **Enfoscados:**
 - Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
 - Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
 - Tiempo de utilización después de amasado.
 - Disposición adecuada del maestreado.
 - Planicidad con regla de 1 m.
 - **Guamecidos:**
 - Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guamecidos.
 - Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
 - Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.
 - **Revocos:**
 - Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
 - Clasificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.
- **Ensayos y pruebas**
 - **En general:**
 - Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
 - Dureza superficial en guamecidos y enlucidos >40 shore.
 - **Enfoscados:**
 - Planicidad con regla de 1 m.
 - **Guamecidos:**
 - Se verificará espesor según proyecto.
 - Comprobar planicidad con regla de 1 m.
 - **Revocos:**
 - Espesor, acabado y planicidad: defectos de planicidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

6.1.3 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluye preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados

y metales no férricos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, 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. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (en el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (en el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martel, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, al etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40°C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Según el CTE DB SE A apartado 10.8, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que los superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

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.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cerca de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rasarán 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 productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las cavidades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrasa a fondo de la superficie. En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

- Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá 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.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en período de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- 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 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 vidrieras, 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 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 aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándose un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicarán dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- 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.

- Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarias.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

6.2 Revestimientos de suelos y escaleras

6.2.1 Revestimientos flexibles para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras con materiales flexibles,

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento flexible realmente ejecutado, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares, eliminación de restos y limpieza.

El revestimiento de peldaños, se medirá y valorará en metros lineales incluyéndose en el precio unitario, cuantos trabajos, materiales y medios auxiliares sean necesarios.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Material de revestimiento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.7):

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 comprobarán las características y la clase de reacción al fuego cumpliendo el CTE DB SI 1, tabla

4.1.

El valor de resistencia al deslizamiento R_f se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anexo Z 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 resbaladilidad. 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 SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

- Sistema de fijación:

En caso de moqueta en losetas, éstas podrán ser autoadhesivas.

En caso de moqueta en rollo, ésta podrá ir adherida o tensada por adhesión o por rastreles.

En caso de linóleo, PVC, amianto - vinilo, tanto en losetas como en rollo, podrán ir adheridos al soporte.

En caso 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.

- Mamparián: podrá ser de madera, de acero inoxidable o perfil extrusionado en aleación de aluminio con recubrimiento anódico no menor de 15 micras, o PVC.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado, losa o solera estará exenta de grasas, aceite o polvo y con la planicidad y nivel previsto.

En caso 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 o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una o más capas de pasta de alisado.

En caso de pavimento de goma en rollo o baldosas mezcladas con cemento, se extenderá sobre el forjado o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una capa de lechada de cemento.

Si puede haber humedad entre el soporte y la capa de mortero base del revestimiento, se colocará entre ambas una lamina impermeabilizante.

• Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

No se colocarán pavimentos de moqueta en locales húmedos.

No se colocarán pavimentos de linóleo o PVC en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse ácidos, disolventes aromáticos y cetonas.

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.

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.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En caso de pavimentos suministrados en rollo, se cortarán en tiras con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.

En caso de pavimentos de losetas, se replanteará su colocación sobre la pasta de alisado.

Las juntas de dilatación se harán coincidir con las del edificio y se mantendrán en todo el espesor del pavimento.

Las juntas constructivas se realizarán en el encuentro entre pavimentos diferentes.

Las losetas se colocarán de forma que queden a tope y sin cejas.

En caso de aplicar adhesivo, se hará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.

En caso 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.

En caso 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.

En caso de losetas o rollos de linóleo adheridos, las tiras se solaparán 20 mm en las juntas y el solape se cortará sirviendo de guía el borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.

En caso de losetas de PVC homogéneo adheridos con juntas soldadas, cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una ranura en la junta con una fresa triangular donde se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura.

Según el CTE DB SU 1, apartado 4.2.3, 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 800 mm, como mínimo.

En general, no se pisará el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

• Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, el suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm; los desniveles inferiores a 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

- **Condiciones de terminación**

Se limpiarán las manchas de adhesivo o cemento que pudieran haber quedado.

En caso de revestimiento de peldaños, el membrán se colocará con adhesivo y se fijará de forma que no existan cajas con la huella y que solape la tabica. En caso de ser de madera o metálico se colocará con patillas o tornillos de acero protegidos contra la corrosión, y en caso de ser de goma, PVC o metálico, se colocará con adhesivo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.

- **Comprobación del soporte:**

Comprobar que el soporte está seco, limpio y nivelado.

- **Ejecución:**

Comprobar espesor de la capa de alisado.

Verificar horizontalidad de la capa de alisado.

Verificar la planitud del revestimiento con regla de 2 m.

Aplicación del adhesivo. Secado.

- **Comprobación final:**

Inspeccionar existencia de bolsas y cajas.

6.2.2 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos continuos a base de resinas sintéticas; y pavimentos continuos de terrazo in situ.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

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

- Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 8.2.8).

- Conglomerante:

Cemento (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.

Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 4): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.

Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de mechaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.

- Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.

- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros... especificadas en las normas UNE.
- Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.1): podrán usarse plastificantes para mejorar la ductilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.
- Malla electrosoldada de rodillos de acero (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 1.1.4): cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.
- Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 4).
- Líquido de curado.
- Productos de acabado:
Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Moldes para el hormigón impreso

Desmoldante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura "in situ" permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.

Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un Impregnador en base metacrilato.

Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realizará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.

- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 9):

Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.

Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.

Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.

Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan: nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SJ 1, en función del uso y localización en el edificio.

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y contentiéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

- En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.
- En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.
- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado o solera mediante raspado con cepillos metálicos.
- En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado o solera tiene más de 28 días, se rasará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.

En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100 % según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones.

Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la

posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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

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

- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

- En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante- endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizada como desmoldante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante - endurecedor.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- **En general:**

En todos los casos se repolerán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m. que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

- **En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:**

Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desengrasante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un líquido de curado.

- **En caso de pavimento continuo de hormigón fratasado:**

Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico). se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el homigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.

- **En caso de pavimento continuo con hormigón pulido:**

Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el líquido de curado; se realizará el serrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.

- **En caso de pavimento continuo con hormigón reglado:**

Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.

- **En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:**

Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez espicada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.

- **En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:**

Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

- **En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:**

Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

- **En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:**

- En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2

mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

- En caso de pavimento continuo a base de resinas:
Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.
- En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:
El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.
- Juntas:

Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil prefabricado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil prefabricado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeadado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Grado de impermeabilidad:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.

- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:

debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo.

debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.

Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.

- Encuentros entre suelos y particiones interiores:

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

- Tolerancias admisibles

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de + 5 mm.

Según el CTE DB SU 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caldas como consecuencia de traspies o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 5 mm;

los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

- Condiciones de terminación

En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.

En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 °C.

En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.

En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; esta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación:

Comprobación del soporte:

Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

Ejecución:

Replanteo, nivelación.

Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.

Disposición y separación entre bandas de juntas.

Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.

Comprobación final:

Planitud con regla de 2 m.

Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En caso de pavimento continuo de sólidos de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

6.2.3 Revestimientos de madera para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimientos de suelos constituidos por elementos de madera, con diferentes formatos, colocados sobre el propio forjado (soporte) o sobre una capa colocada sobre el soporte (normalmente solera)

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con forjado por tabillas adheridas a solera o tarima clavada o encolada a rastreles, colocado, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Solera: el soporte más habitual para la colocación de pavimentos de madera es la solera de mortero de cemento. Se recomienda 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 (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, B.4.1): pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera. Tipos:
Suelos de madera maciza: parqué con ranuras o lengüetas, lamparqué macizo, Parqué con sistema de interconexión, Tabla de parqué pre-ensamblada,
Suelos de chapas de madera: parqué multicapa, Suelo flotante.

- Parqué: está constituido por tablillas de pequeño tamaño adosadas unas a otras pero no unidas entre sí, formando figuras geométricas.
- Según el tamaño de la tablilla, los suelos de parquet pueden ser:
 - Lamparqué: para tablillas de longitud mínima de 200 mm (generalmente por encima de los 250 mm).
 - Parqué taraceado: para tablillas menores de 200 mm de longitud (generalmente por debajo de 180 mm).
- Para evitar el efecto de subida y rebosamiento del adhesivo por los cantos, se recomienda que las tablillas lleven una pequeña mecanización en el perímetro, o que los cantos de las tablillas presenten un claro ángulo de bisel (mínimo recomendado 5") hacia el interior.
- Para un mejor anclaje del adhesivo en la contracara de las tablillas se recomienda que lleven al menos 2 ranuras en contracara. Estas ranuras nunca serán de una profundidad mayor que 1/5 del grosor de la tablilla.
- Tarima tradicional (clavada o encolada a los rastreles); el grueso de las tablas puede ser de 18 a 22 mm, o mayor.
- Rastreles, para colocación de entramados: se admite cualquier madera conifera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las maderas más habituales son las de conifera de pino o abeto. La anchura habitual de los rastreles será de entre 50 y 70 mm.

- Tarima o parqué flotante, está formada por:

Capa base o soporte, de madera de conifera (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 perlana, formada por un enlustrado también en madera de conifera de 9 mm, de grosor. Los listones van cóndos 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 $\pm 3,2$ 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 formaldehídos.

Las tarimas van machihembradas en todo su perímetro

Laminados. La composición del suelo laminado de alta prestación en general:

Laminado de alta presión (HPL): es el componente exterior del conjunto. El laminado o estratificado de alta presión está formado por la superposición de tres elementos unidos entre sí mediante resinas, que se calientan y comprimen a alta presión tomando una masa homogénea.

Capa superficial: en contacto con el ambiente exterior, proporciona la resistencia a la abrasión. Está formada por una o varias finas láminas de composición similar al papel, impregnadas en resinas melamínicas y reforzadas con óxido de aluminio en polvo.

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.

Capa base. Está formada por varias planchas de papel Kraft impregnadas en resinas fenólicas, que proporcionan cohesión al conjunto y disipan calor e impactos.

- Aglomerado o tablero soporte: es la base donde descansará el laminado. Consiste en 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 producto seleccionado (850 + 1.100 kg/m³).
- Refuerzo interior: es la protección interior del conjunto. Su misión es 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.

- Tarima para exteriores:

Para tarimas en exterior se utilizan normalmente las que debido a sus propiedades físico-mecánicas son más aptas. También es posible utilizar otras bastante menos resistentes a la intemperie, pero a estas es imprescindible someterlas a tratamientos de curación, impregnación, y/o autoclave.

Las primeras son 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.

Las segundas pertenecen a la familia de las frondosas de zonas templadas y coníferas, estas maderas, salvo excepciones deben ser tratadas según la clase de riesgo al que van a ser expuestas.

- Adhesivos:

Adhesivos en dispersión acuosa de acetato de polivinilo: se recomiendan para el pegado de parquet mosaico y lamparquet de pequeños formatos (por debajo de 300 mm de longitud y 12 mm de grosor).

Adhesivos de reacción: son productos a base de resinas epoxídicas o de poliuretano, exentos de

solventes o productos volátiles. Se recomiendan para el pegado de grandes formatos. Existen los siguientes tipos: adhesivos de poliuretano monocomponentes y adhesivos de dos componentes.

Se recomienda la utilización de adhesivos que mantengan su elasticidad a lo largo de su vida de servicio.

Los adhesivos para la colocación de suelos flotantes deben ser como mínimo de la clase D2 según la norma UNE EN 204. No sirven a este efecto los adhesivos convencionales de pegado de lamparquet y parquet mosaico.

- Aislante: laminas aislantes de espuma de polietileno (larima flotante).
- Barrera contra el vapor.

Cuando sea necesario 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

- Materiales de juntas: relleno con materiales flexibles.
- Material auxiliar: para juntas clavadas se recomienda la utilización de clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm. En caso de utilizar gresas serán como mínimo de la misma longitud que los clavos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración.

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

Las cajas se transportarán y almacenarán en posición horizontal. El pavimento se aclimatará en el lugar de instalación, como mínimo 48 horas antes en el embalaje original. El plástico deberá ser retirado en el mismo momento de efectuar el trabajo. Durante el almacenaje e instalación, la temperatura media y la humedad relativa deben ser las mismas que existirán en el momento de habitar el edificio. En la mayoría de los casos, esto significa que la temperatura, antes y durante la instalación, debe ser entre 18°C y 28°C y la tasa de humedad entre 35% a 65%.

Los parquetes se deben almacenar en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, ventilado, limpio y seco. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera el suelo y las paredes. Si las tablas, tabillas o paneles llegan envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los parquetes llegan agrupados en palets se mantendrán en estos hasta su utilización.

Los barnices y adhesivos se almacenarán en locales frescos y secos a temperaturas entre 13 y 25°C en sus envases cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor. Normalmente en estas condiciones pueden almacenarse hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas: soporte

El soporte, (independientemente de su naturaleza y del sistema de colocación del revestimiento de madera que vaya a recibir), deberá estar 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 soporte deberá ser plano y horizontal antes de iniciarse la colocación del parquet.

El revestimiento de madera se colocará cuando el local disponga de los cerramientos exteriores acristalados, para evitar la entrada de agua de lluvias, los efectos de las heladas, las variaciones excesivas de la humedad relativa y la temperatura etc. Los materiales de paredes y techos deberán presentar una humedad inferior al 2,5 %, salvo los yesos y pinturas que podrán alcanzar el 5 %. No se iniciarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen (y mantendrán) las siguientes condiciones de humedad relativa de los locales:

En zonas de litoral: por debajo del 70%.

En zonas del interior peninsular: por debajo del 60%.

Las pruebas de instalaciones de abastecimiento y evacuación de aguas, electricidad, calefacción, aire acondicionado, incluso colocación de aparatos sanitarios, deberán realizarse antes de iniciar los trabajos de colocación del suelo de madera.

La colocación de otros revestimientos de suelos tales como los cerámicos, mármol etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos estará concluida antes de iniciar la colocación del revestimiento de madera. 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 cerros o precerros de hueco de puerta estarán colocados.

• **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Cuando sea preciso mejorar las prestaciones del barniz de fábrica de la tarima flotante según los requisitos de uso del local en que se va a colocar, se deberá prever la compatibilidad de nuevo producto con el barniz original aplicado en fábrica.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Solera:

El mortero se verterá sobre forjado limpio. Se extenderá con regla y se alisará con llana (no con plancha). El grosor mínimo de las soleras será de 3 cm. En el caso de que la solera incluya tuberías de agua (sanitarias o de calefacción) estas deberán estar aisladas y al disponer mínimo recomendado anteriormente se medirá por encima del aislamiento. En el caso de instalaciones de calefacción o suelo radiante se seguirán en este respecto las recomendaciones del fabricante del sistema.

Colocación de parquet encolado:

Se recomienda no realizar trabajos de encolado o de acabado por debajo de 10 ° C, ni por encima de 30°C. 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. Salvo especificación en sentido contrario por parte del fabricante del adhesivo, se recomienda un tiempo mínimo de tránsito de 24 horas y un tiempo mínimo de espera para el lijado de 72 h.

Para iniciar la colocación de las tablillas, se verterá sobre el soporte la cantidad adecuada de adhesivo y se extenderá uniformemente con una espátula dentada, trabajando sobre la pasta varias veces con amplios movimientos en semicírculo, para que se mezcle bien el adhesivo. Una vez extendido el pegamento se colocarán las tablas de parquet, según el diseño elegido. Las tablas se empujarán suavemente unas contra otras, presionando a la vez hacia abajo, para su perfecto asentamiento y encolado. El pavimento recién colocado no deberá ser transitado al menos durante 24 horas después del pagado para dar tiempo al fraguado completo del adhesivo.

Una vez realizada la colocación, comienza el lijado y el barnizado. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del paso de lija se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un empujete que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que 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 siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de 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. El proceso culminará con la instalación del rodapié.

Colocación de tarima flotante:

Se dispondrá sobre el soporte (o sobre los pliegos de polietileno) una lámina de espuma de polietileno de un grosor mínimo de 2mm. Las bandas se deberán colocar en sentido perpendicular a las juntas. Si las dimensiones de los locales sobrepasan ciertos límites, deberán disponerse juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y mérmá que sufren este tipo de pavimentos. Estas juntas de expansión serán de una anchura mínima de 10 mm. Los lugares más adecuados para disponer las juntas de expansión son los arranques de pasillo, los pasos de puerta, y los estrechamientos entre tabiques que separan distintos espacios del recinto. 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). Los parquet 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 (cerros de puerta).

Colocación de tarima traccional (parquet sobre rastreles):

Los sistemas de rastreles son dos, flotante, el sistema de rastreles (simple, doble, etc.), apoya sobre el soporte pero no se fija a este o fijo, el sistema de rastreles se fija al soporte, lo que a su vez puede realizarse mediante diferentes sistemas secos, (pegados al soporte; atornillados sobre tacos; clavados mediante sistema de impacto u otros), o húmedos (discontinuos, el rastrel apoya en distintos puntos sobre peflas de

yeso blanco o negro o continuas, 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).

Distribución, colocación y nivelación de los rastreles: se iniciará la colocación 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. Se recomienda 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 embudidos en la pasta o mortero.

Colocación de las tablas clavadas: salvo especificación en sentido contrario, la tablazón se dispondrá siempre 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 pegadas. Si los rastreles se han recibido en húmedo no se iniciará la colocación hasta comprobar que la humedad del mortero es inferior al 2,5 % y la del rastrel inferior al 18 %. La fijación de la tabla al rastrel se hará clavando sobre macho, con clavos de hierro de cabeza plana o con grapas, con clavadores semiautomáticas o automáticas. Los clavos que hayan quedado mal afianzados se embutirán manualmente con martillo y puntero. Los clavos deberán penetrar como mínimo 2 cm en el rastrel. Los clavos deberán quedar embudidos en la madera en toda su longitud para evitar problemas de afianzamiento entre sí de las tablas. El ángulo de clavado debe aproximarse a 45°. Cada tabla deberá quedar clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros. En general, no se utilizarán piezas menores de 40 cm 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.

Colocación de las tablas pegadas: se seguirán 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 acatada de fábrica ser lijada y el barnizada en obra después de su colocación. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del paso 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. Por último, se realizará el barnizado, que 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 siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de 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. El proceso culmina con la instalación del rodapié.

Colocación de parquet sobre 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 anclado. Se deben utilizar referentemente formatos pequeños. En todo caso el grosor del parquet será menor o igual que 2,2 cm. En este caso el contenido de humedad de la solera será inferior al 2%. No se iniciarán trabajos de colocación hasta que la solera haya alcanzado la temperatura ambiente. Se recomienda un espesor mínimo de la solera de 3 cm conlados por encima de las tuberías de conducción del sistema.

Tarimas exteriores:

La instalación comienza con la disposición, 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 estará en función de la tarima a instalar, entre 30 y 40 cm. Las tarimas utilizadas para su instalación en exteriores llegan de fábrica: las aristas de sus cantos son redondeadas, no llevan machos de unión, las hombros tienen un fresado especial dependiendo de la grapa de sujeción que se utilice para su anclaje o con un fresado antideslizante. Esta tarima se puede sujetar al rastrel atornillada realizando taladros previos o realizar su instalación utilizando grapas de acero u otros materiales plásticos atornilladas al rastrel. Las garras de estas grapas se introducen en las hombros 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, tanto si es madera natural apta sin tratamiento, como si es otro tipo de madera debidamente tratada, será tratada en obra aplicando una capa de aceite a base de linaza.

Barrera contra el vapor:

Cuando sea necesario se colocará solapando los plagos 20 cm como mínimo y subiendo en el perímetro hasta la altura del rodapié. En el caso de que el soporte sea una solera de mortero de cemento la

barrera de vapor se colocará preferentemente debajo de ésta. Se dispondrá barrera de vapor en las soleras 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.

Junta:

La media de la anchura de las juntas no deberá sobrepasar por término medio el 2% de la anchura de la pieza.

Las juntas serán como máximo de 3 mm.

• Tolerancias admisibles

Productos:

Las laminas de la tarima flotante cumplirán las siguientes tolerancias:

Espesor de la chapa superior o capa noble: $\pm 2,5$ mm.

Desviación admisible en anchura: $\pm 0,1\%$.

Desviación admisible en escuadría: $\pm 0,2\%$ respecto a la anchura.

Curvatura de canto: $\pm 0,1\%$ respecto a la longitud.

Curvatura de cara: $\pm 0,2\%$ respecto a la anchura.

Junta perimetrales: deben disponerse juntas de 5 ± 1 mm.

Tolerancias de colocación:

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.

Diseño en junta regular (lamparquet y tarima): las juntas de lesta entre dos tablas alternas (no adyacentes pertenecientes a hiladas diferentes deben quedar alineadas entre sí con una tolerancia de: lamparquet ± 2 mm, la tarima, ± 3 mm. El extremo de cada pieza debe coincidir con el punto medio de las piezas adyacentes con una tolerancia (b) de: lamparquet ± 2 mm, tarima ± 3 mm.

• Condiciones de 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.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

- Soporte: planitud local: se medirá con regla de 20 cm no debiendo manifestarse flechas superiores a 1 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. Planitud general: se medirá con regla de 2 m. Se distinguen los siguientes casos: parquet encolados, (no deben manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla). Parquets flotantes, (no deben 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: medición de contenido de humedad, previamente a la colocación de cualquier tipo de suelo de madera será inferior al 2,5 %. Las mediciones de contenido de humedad de la solera 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.
- Entarimado: una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos (cada rastrel y entre rastreles).

Conservación y mantenimiento

En obra puede suceder que transcurran varias semanas (o incluso meses) desde la colocación del parquet (cualquiera que sea el sistema) hasta el inicio de operaciones de acabado. En este caso se protegerá con un material transpirable.

En el caso de los parquet barnizados en fábrica, dadas sus características de acabado y su rapidez de colocación, se realizarán si es posible, después de los trabajos de pintura.

Durante los trabajos de acabado se mantendrán las condiciones de higrometría de los locales.

6.2.4 Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que esté indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de polietileno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

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

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros...
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de polietileno expandido, etc.

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.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su

segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- **Ejecución de la subbase granular:**

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

- **Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.**

- **Capa de hormigón:**

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.

- **Juntas de contorno:**

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera como pilares y muros.

- **Juntas de retracción:**

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- **Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:**

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m² en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

- **Tolerancias admisibles**

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m; falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

- **Condiciones de terminación**

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.

- **Ejecución:**

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización; inspección general.

- **Comprobación final:**

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.

6.3 Falsos techos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijos o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de florón si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

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

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

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 8.8).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado; con cara exterior lisa o en relieve, con/sin figurado 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.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, según material);

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 rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vítrica.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 8.9).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.5.3):

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:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuercas, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taca de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recockido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera 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 galvanizado, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con mercado CE, 19.2.6): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acople de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Antes de comenzar 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 necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus cristalamientos y cajas de persianas,

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de las mismas, tales como pilares, marcos, etc.

- **Techos continuos:**

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m².

En caso 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 un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atomillada a la periferia secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atomillarán perpendicularmente a la periferia y altemadas.

En caso 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.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre regiones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales altemadas.

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.

- **Techos registrables:**

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 manguito o tuerca.

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.

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 iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará 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.

- **Condiciones de terminación**

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.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se operará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

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 comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. 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:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado 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.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostentan 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 el artículo 5.2.3; y
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. 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.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del mercado CE, serán recibidos en

obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al mercado CE:

1. Deberá ostentar el mercado. El símbolo del mercado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del mercado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al mercado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del mercado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del mercado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del mercado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica; Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían 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 periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBANILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCIÓN
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
- 19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
- 19.2. YESO Y DERIVADOS
- 19.3. FIBROCEMENTO
- 19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
- 19.5. ACERO
- 19.6. ALUMINIO
- 19.7. MADERA
- 19.8. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Mercado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Mercado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2008. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1. Placas alveolares*

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2008. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2. Pilotes de cimentación*

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón, Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.3. Elementos nervados para forjados*

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4. Elementos estructurales lineales*

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 / 3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación. UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 / 3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Mercado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot». Sistema de evaluación de la conformidad: 1 / 3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 / 3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Mercado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 / 3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos,

control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.6. Estructuras de madera

1.6.1. Madera laminada encolada

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2005. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.6.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.6.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentado

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación. UNE-EN 14280:2005. Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentado. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.6.4. Madera microlaminada (LVL)

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.6.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE N° D11. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE N° 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silíceo-calcáreas*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silíceo-calcáreas. Sistema de

evaluación de la conformidad: 2+4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad. 2+4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Mercado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Mercado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Mercado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Mercado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Mercado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Mercado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Mercado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14083-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14318-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2006. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE N° 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE N° 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE n° 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13958:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de

la conformidad: 1/2+3/4.

4.1.8. Membranas bituminosas aislantes

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14907:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE N° 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE N° 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13261:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13262:2001/Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13267:2001/AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+4.

4.4. Placas

4.4.1. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2. Placas onduladas bituminosas

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

6. CUBIERTAS

6.1. Sistemas de cubierta translúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE N° 010. Sistemas de cubierta translúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

6.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13893:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

6.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

6.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

6.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE N° 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación, Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. HERRAJES

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionados por una barra horizontal

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2005. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Mercado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Mercado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12208:2004/AC: 2005. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma UNE EN 12160-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la

conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo, Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2006/AC:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1468:2006. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación. UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1; Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2006 tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Mercado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006.

Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Mercado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Mercado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y mercado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y mercado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14815:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y mercado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlucido y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Mercado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlucido y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlucido y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Mercado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlucido y esquinas metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Mercado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la

conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14763:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos
Mercado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoplásticas (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos interiores e interiores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados
Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC:2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos
Mercado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13864:2006. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos
Mercado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas
Mercado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente
Mercado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío
Mercado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas prefabricadas
Mercado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos
Mercado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos
Mercado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos
Mercado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12808:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C
Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma UNE EN 14037-1. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C. Sistema de evaluación de la

conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Mercado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Mercado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005. Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341:2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por molde rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Mercado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13618:2005/AC:2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2:2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Mercado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 692:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Mercado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Mercado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Mercado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Mercado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Mercado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 285-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Mercado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito aceptable para canalización de aguas residuales

Mercado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito aceptable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito aceptable para canalización de aguas residuales

Mercado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito aceptable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Mercado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Mercado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, mercado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Mercado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Mercado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Mercado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Mercado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema

de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales
Mercado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001, Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe
Mercado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003, Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Mercado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005, Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, mercado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas
Mercado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12568-1:2000/A1:2004, Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas
Mercado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12568-3:2006, Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antilnundación para edificios

Mercado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13584-1:2003, Dispositivos antilnundación para edificios. Parte 1. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado
Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1998/A1:1999/A2:2002, Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos
Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002, Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado
Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002, Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado
Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/A1:2002, Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2006. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:2003/A1:2006.3. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12784:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Frigideros de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Frigideros de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2008. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Alrededores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004.

Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Mercado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Mercado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-8:2006. Sistemas de control de humos y de calor. Parte 8: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Mercado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Mercado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Mercado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Mercado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Mercado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Mercado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1858-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1858-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Mercado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Mercado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1808:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE N° 018-1, Guía DITE N° 018-2, Guía DITE N° 018-3, Guía DITE N° 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Mercado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Mercado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Mercado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Mercado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Detectores de calor puntuales

Mercado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Mercado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2008. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2008. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Mercado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito

Mercado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2008. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Mercado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2008. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Detectores de aspiración de humos

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21:2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 871-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 871-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2006. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO₂

Mercado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-

13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.5.1. Rociadores automáticos

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Conjuntos de válvula de cierre de tubería mojada y cámaras de retardo

Mercado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/A1:2001/A2:2005/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Conjuntos de válvula de sistema para sistemas de tubería seca

Mercado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001/A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Alarmas hidromecánicas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Detectores de flujo de agua

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes

Mercado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCIÓN

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE N° 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE N° 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE n° 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE n° 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE n° 021-1 - Guía DITE N° 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Mercado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Mercado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14047:2006, Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005, Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Mercado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Mercado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.13. Áridos para hormigón*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Mercado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Mercado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Mercado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13283:2006. Humo de

silíce para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Mercado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnequita, Magnequita cáustica y cloruro de magnesio
Mercado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnequita, Magnequita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Mercado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Mercado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Mercado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Mercado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Mercado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Mercado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13650:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Mercado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Mercado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Mercado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14208:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Mercado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14498:2006.

Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10. Materiales en yeso fibroso

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Mercado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12487:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Mercado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Mercado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127616:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para valles

Mercado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12639:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para valles. Sistema de evaluación de la conformidad: 4

19.4.4. Mástiles y postes

Mercado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Garajes prefabricados de hormigón

Mercado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13678-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Mercado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilaría metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilera metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE N° 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE N° 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE N° 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1 Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2.1 Productos con información ampliada de sus características

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

- 1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
- 1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PLACAS ALVEOLARES
- 1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PILOTES DE CIMENTACIÓN
- 1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
- 1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
- 2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.2.1. LLAVES, AVARRES, COLGADORES, MENSILAS Y ÁNGULOS
- 2.2.3. ARMADURAS DE TENDE
- 3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
- 3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
- 3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
- 3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
- 3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
- 3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
- 3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
- 3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (MW)
- 3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PÉRLITA EXPANDIDA (EPS)
- 3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
- 3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (MF)
- 4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
- 4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
- 4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
- 4.1.3. CAPAS BASE PARA MUROS
- 4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
- 4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA
- 7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
- 7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
- 8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
- 8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
- 8.1.8. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
- 8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN
- 8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
- 8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES
- 8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES
- 8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA
- 8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.3.4. BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.4.1. SUELOS DE MAJERA
- 19.1.1. CEMENTOS COMUNES
- 19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
- 19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
- 19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
- 19.1.19. ÁRIDOS PARA MÓRTEROS
- 19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
- 19.2.2. PANÉLES DE YESO
- 19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN

Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrada como producto acabado en forma de:

- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldadas fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2005. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Soldabilidad y composición química.
- b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
- c. Dimensiones, masa y tolerancia.
- d. Adherencia y geometría superficial

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (EHE) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ensayos regulados, según condiciones del mercado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados.

Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)

- a. Ensayo de tracción
- b. Ensayo de doblado
- c. Ensayo de fatiga por carga axial
- d. Medición de la geometría superficial
- e. Determinación del área relativa de corruga o de grafía
- f. Determinación de la desviación respecto de la masa nominal por metro
- g. Análisis químico

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)

- a. Ensayo de tracción
- b. Determinación de la carga de despegue en las uniones
- c. Ensayo de fatiga por carga axial
- d. Análisis químicos

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)

- a. Medición de la geometría superficial
- b. Determinación del área relativa de corruga o de grafía
- c. Determinación de la desviación respecto de la masa nominal por metro

Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)

- a. Ensayo de tracción
- b. Medición de la geometría superficial
- c. Determinación del área relativa de corruga o de grafía
- d. Determinación de la desviación respecto de la masa nominal por metro
- e. Análisis químico

Armadura básica electrosoldada en celosía (según anexo B UNE EN 10080:2005)

- a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES

Placas alveolares prefabricadas, por extrusión, encofrado desilzante o moldeo, para uso en forjados y cubiertas, hechas de hormigón pretensado o armado de densidad normal, de las siguientes dimensiones:

- Elementos pretensados: canto máximo: 450 mm, anchura máxima: 1200 mm.
- Elementos armados: canto máximo: 300 mm, anchura máxima sin armadura transversal: 1200 mm, anchura máxima con armadura transversal: 2400 mm.

Las placas tienen canto constante, y se dividen en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando alveolos como huecos longitudinales en la sección transversal, que es constante y presenta un eje vertical simétrico.

Son placas con bordes laterales provistos con un perfil longitudinal para crear una llave a cortante, para transferir el esfuerzo vertical a través de las juntas entre piezas contiguas. Para el efecto diafragma, las juntas tienen que funcionar como juntas horizontales a cortante.

Las placas se pueden usar actuando de forma conjunta con una capa de compresión estructural moldeada in situ sobre la plaza, distinguiéndose así dos tipos de forjados:

- Forjado de placa alveolar; que es el forjado hecho con placas alveolares después del maclado de las juntas.
- Forjado de placa alveolar compuesto; que es el forjado de placas alveolar complementado con una capa de compresión in situ.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006.

Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+. Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

- Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2 .
- Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2 .
- Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
- Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
- Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto: propiedades acústicas, en dB.
- Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos de construcción tales como medidas, tolerancias, disposición de la armadura, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales previstas y condiciones de elevación).
- Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados sobre el producto terminado que pueden estar especificados:

Comprobación del modelo de diseño para la resistencia a cortante. Deslizamiento inicial de los cordones. Sección transversal y longitudinal: medidas. Fisuras de agrietamiento, por inspección visual. Recubrimiento de hormigón, medido en bordes. Rugosidad para la resistencia a cortante. Agujeros de drenaje, en los lugares especificado. Resistencia del hormigón, sobre testigos extraídos del producto, resistencia a compresión o resistencia al agrietamiento por tracción. Otros ensayos regulados en la norma europea EN 13369:2004.

1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN

Pilotes de cimentación producidos en planta como elementos de hormigón armado o pretensado, fabricados en una sola pieza o en elementos con juntas integradas en el proceso de moldeo. La sección transversal puede ser sólida o de núcleo hueco, bien prismática o bien cilíndrica. Puede asimismo ser constante a lo largo de toda la longitud del pilote o disminuir parcial o totalmente a lo largo del mismo o de sus secciones longitudinales.

Los pilotes contemplados en la norma UNE-EN 12794:2006 se dividen en las clases siguientes:

Clase 1: Pilotes o elementos de pilote con armadura distribuida y/o armadura de pretensado con o sin pia de pilote agrandado.

Clase 2: Pilotes o elementos de pilote con armadura compuesta por una única barra situada en el centro

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE:

- Obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006. Productos

Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.

- Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: El símbolo del marcado CE irá acompañado por el número de identificación del organismo de certificación, el nombre o marca comercial, los dos últimos dígitos del año, el número de certificado de conformidad CE, referencia a esta norma, la descripción del producto (nombre, material, dimensiones y uso previsto), la clase del pilote, la clasificación de las juntas para pilotes compuestos por elementos e información sobre las características esenciales.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponda con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión del hormigón (N/mm²)
- b. Resistencia última a tracción y límite elástico del acero (armado o pretensado), (N/mm²)
- c. Propiedades geométricas:
 - c.1. Tolerancias de fabricación (mm)
 - rectitud del eje del fuste del pilote
 - desviación de las secciones transversales
 - desviación angular
 - posición del acero de armado y pretensado (según la clase)
 - recubrimiento de la armadura.
 - c.2. Dimensiones mínimas
 - factor de toma (según la clase)
 - dimensiones del pie agrandado
 - c.3. Juntas del pilote
 - c.4. Zapata del pie
 - desviación del eje central
 - desviación angular
- d. Resistencia mecánica (por cálculo), (KNm, KN, KN/m)).
- e. Durabilidad:
 - e.1. Contenido mínimo de cemento
 - e.2. Relación máxima agua/cemento
 - e.3. Contenido máximo de cloruros (%)
 - e.4. Contenido máximo de álcalis
 - e.5. Protección del hormigón recién fabricado contra la pérdida de humedad
 - e.6. Resistencia mínima del hormigón
 - e.7. Recubrimiento mínimo del hormigón y calidad del hormigón del recubrimiento
 - e.8. Integridad
- f. Rigidez de las juntas del pilote (clase).

La resistencia mecánica puede especificarse mediante tres métodos que seleccionará el fabricante con los criterios que se indican:

Método 1: mediante la declaración de datos geométricos y propiedades de los materiales, aplicable a productos disponibles en catálogo o en almacén.

Método 2: declaración del valor de las propiedades del producto (resistencia a la compresión axial para algunas excentricidades, resistencia a la tracción axial, esfuerzo cortante resistente de las secciones críticas, coeficientes de seguridad del material empleados en el cálculo, aplicable a productos prefabricados con las propiedades del producto declaradas por el fabricante.

Método 3: mediante la declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas, aplicable a los casos restantes.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que evalúen las características exigidas.

- Ensayos:

La conformidad del producto con los requisitos pertinentes de esta norma puede ser evaluada mediante ensayos de recepción de una partida de la entrega. Si la conformidad ha sido evaluada mediante ensayos de tipo inicial o mediante un control de producción en fábrica incluido la inspección del producto, no es necesario un ensayo de recepción.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ensayos del hormigón: resistencia a compresión, absorción de agua, densidad seca del hormigón,

Medición de dimensiones y características superficiales: medición de la perpendicularidad de la corona del pilote y de la base del pilote respecto a su eje.

Peso de los productos.

Ensayos de carga hasta las condiciones límites de diseño, sobre muestras a escala real para verificar la

resistencia mecánica.

Verificación de la rigidez y robustez de las juntas de los pilotes mediante un ensayo de choque seguido de un ensayo de flexión.

1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS

Elementos prefabricados para forjados nervados fabricados con hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en forjados o tejados. Los elementos constan de una placa superior y uno o más (generalmente dos) nervios que contienen la armadura longitudinal principal; también, pueden constar de una placa inferior y nervios transversales.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005, Productos prefabricados de hormigón, Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

- a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2 .
- b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2 .
- c. Resistencia mecánica; geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
- d. Clase R de resistencia al fuego; geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
- e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, características superficiales (cuando sea pertinente), condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
- f. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguran las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13368:2004.

1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales, tales como columnas, vigas y marcos, de hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en la construcción de estructuras de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón, Elementos estructurales lineales, Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

- a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2 .
- b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2 .
- c. Resistencia mecánica; geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
- d. Clase R de resistencia al fuego; geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).

- e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del revestimiento).
- f. Condiciones de durabilidad frente a la corrosión.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m^3 , para uso en fábrica de albañilería revestida.

Piezas HD, que comprenden:

- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m^3 para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:

- a. Tipo de pieza: LD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm^2 , y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido).
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m^3 , y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva. F1: exposición moderada. F2: exposición severa.
- g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales)
- h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales)
- i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

- a. Tipo de pieza: HD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
- c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm^2 , y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido)
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m^3 , y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
- f. Porcentaje inicial de absorción de agua (autoclón).

- g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
- i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
- j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

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

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.

Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.1.2. PIEZAS SILICOALCÁREAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas realizadas principalmente a partir de cal y materiales silíceos para fábricas de albañilería, endurecidos por la acción del vapor a presión, cuya utilización principal será en muros exteriores, muros interiores, sótanos, cimentaciones y fábrica externa de chimeneas.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005

Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería, Parte 2: Piezas silicoalcalinas.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones, en piezas no rectangulares, ángulo de la pendiente.
- b. Aptitud de uso con mortero de capa fina.
- c. Configuración.
- d. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II.
- e. Densidad seca aparente.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Densidad seca absoluta.
- b. Volumen de huecos para rellenar totalmente con mortero, en mm³ (si fuera aplicable).
- c. Propiedades térmicas.
- d. Durabilidad (por razones estructurales y visuales, cuando las piezas se utilicen en lugares donde haya riesgo de hielo/deshielo y cuando estén húmedos)
- e. Absorción de agua (para elementos exteriores).
- f. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- g. Reacción al fuego (clase).
- h. Adherencia: grado de adherencia de la pieza en combinación con el mortero (en el caso de requisitos estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto

o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad seca. Resistencia a compresión. Propiedades térmicas. Durabilidad al hielo/deshielo. Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Cambios por humedad. Reacción al fuego. Grado de adherencia.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros, o una combinación de ambos, utilizados como revestimientos o expuestos en fábricas de albañilería de edificios, autoportantes y no autoportantes, y en aplicaciones de Ingeniería civil. Las piezas están fabricadas a base de cemento, áridos y agua, y pueden contener aditivos y adiciones, pigmentos colorantes y otros materiales incorporados o aplicados durante o después de la fabricación de la pieza. Los bloques son aplicables a todo tipo de muros, incluyendo muros simples, tabiques, paredes exteriores de chimeneas, con cámara de aire, divisiones, de contención y de sótanos.

Los bloques de hormigón deberán cumplir la norma UNE-EN 771-3:2004/A1:2005; Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros).

Además, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción vigente.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Tipo, según su uso: común, cara vista y expuesto
- Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias: se definen tres clases: D1, D2 y D3.
- Configuración de la pieza (forma y características).
- Resistencia a compresión o flexotracción de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- Densidad aparente en seco (para efectuar el cálculo de carga, aislamiento acústico, aislamiento térmico, resistencia al fuego)
- Densidad seca absoluta para el hormigón (en caso de requisitos acústicos).
- Propiedades térmicas.
- Durabilidad; resistencia al hielo/deshielo. En el caso de bloques protegidos completamente frente a la penetración de agua (con revestimiento, muros interiores, etc.) no es necesario hacer referencia a la resistencia al hielo-deshielo.
- Absorción de agua por capilaridad, en g/cm² (para elementos exteriores)
- Variación debida a la humedad.
- Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- Reacción al fuego (clase).
- Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm² (en caso de requisitos estructurales).
- Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones y tolerancias. Configuración. Densidad. Planicidad de las superficies de la cara vista. Resistencia mecánica. Variación debido a la humedad. Absorción de agua por capilaridad. Reacción al fuego (generalmente clase A1 sin ensayos). Durabilidad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo).

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

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no

autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y alambres de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).

Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinado con materiales finos de naturaleza silíceo, materiales aireantes y agua.

Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE; obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I; sistema 4 para bloques de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias para usos generales, con morteros de capa fina o ligeros.
- Resistencia a compresión de la pieza, en N/mm^2 , no debe ser menor que 1,5 N/mm^2 , y categoría: I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%) ó II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
- Densidad aparente en seco, en kg/m^3 .

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- Propiedades de los materiales relacionados.
- Propiedades de las formas relacionadas.
- Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo.
- Uso previsto.
- Densidad seca absoluta, en kg/m^3 (cuando proceda, y siempre en caso de requisitos acústicos).
- Propiedades térmicas (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias térmicas).
- Variación debida a la humedad (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias estructurales).
- Permeabilidad al vapor de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores).
- Absorción de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores con cara vista).
- Reacción al fuego (clase) (en elementos con requisitos de resistencia al fuego).
- Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm^2 (en caso de requisitos estructurales).
- Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero. (cuando lo requieran las normas nacionales).

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad aparente en seco. Densidad absoluta en seco. Resistencia a compresión. Variación debida a la humedad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo). Absorción de agua. Reacción al fuego. Durabilidad.

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

Los bloques se esparirán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Es un elemento prefabricado, para asemejar a la piedra natural, mediante moldeado o compresión, para fábricas de albañilería. La piedra artificial de fábrica de albañilería, con dimensión mayor ≤ 650 mm, puede ser portante o no portante.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE-EN 771-5/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I y 4 para piezas de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

- a. Dimensiones.
- b. Categoría de las tolerancias, D1, D2 o D3
- c. Resistencia a compresión media y categoría de nivel de confianza. Categoría I: piezas con una resistencia declarada con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. Categoría II: piezas con una resistencia declarada igual al valor medio obtenido en ensayos, si bien el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

- a. Densidad aparente
- b. Densidad absoluta
- c. Variación por humedad
- d. Conductividad térmica
- e. Resistencia al hielo/deshielo

- Distintivos de calidad;

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del mercado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- a. Dimensiones, ensayos según EN 772-16.
- b. Planicidad de las superficies, ensayos según EN 772-20.
- c. Densidad aparente y absoluta en seco, ensayos según EN 772-13.
- d. Resistencia a compresión (media), ensayos según EN 772-1.
- e. Absorción de agua, ensayos según EN 772-11.
- f. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
- g. Permeabilidad al vapor, ensayos según EN 772-11.
- h. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501-1.
- i. Variación debida a la humedad, ensayos según EN 772-14.
- j. Resistencia a la adherencia, ensayos según EN 1052-3.

2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Es un producto extraído de cantera, transformado en un elemento para fábricas de albañilería, mediante un proceso de manufacturación. La piedra natural de fábrica de albañilería, con espesor igual o superior a 80 mm, puede ser portante o no portante.

Tipos de rocas:

- Rocas ígneas o magmáticas (granito, basalto, ...)
- Rocas sedimentarias (caliza, travertino, ...)
- Rocas metamórficas (pizarra, mármol, ...)

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE:

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-8:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte B: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ o 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural;

- a. Dimensiones nominales y tolerancias.
- b. Denominación de acuerdo con la Norma EN 12440 (nombre tradicional, familia petrológica, color típico y lugar de origen). El nombre petrológico de acuerdo con la Norma EN 12407.
- c. Resistencia a compresión media y las dimensiones y forma de la probeta ensayada.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

- a. Resistencia a la compresión normalizada.
- b. Resistencia a flexión media.
- c. Resistencia a la adherencia a cortante.
- d. Resistencia a la adherencia a flexión.
- e. Porosidad abierta.
- f. Densidad aparente.

- g. Durabilidad (resistencia al hielo/deshielo).
- h. Propiedades térmicas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del mercado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- a. Dimensiones y tolerancias, ensayos según EN 772-16, EN 772-20 y EN 13373.
- b. Configuración, ensayos según EN 772-16.
- c. Densidad aparente, ensayos según EN 1936.
- d. Resistencia a la compresión, ensayos según EN 772-1.
- e. Resistencia a flexión, ensayos según EN 12372.
- f. Resistencia a la adherencia a flexión, ensayos según EN 1052-2.
- g. Resistencia a la adherencia a cortante, ensayos según EN 1052-3.
- h. Porosidad abierta, ensayos según EN 1936.
- i. Absorción de agua por capilaridad, ensayos según EN 772-11.
- j. Resistencia al hielo/deshielo ensayos según EN 12371.
- k. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
- l. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501.

2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MENSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería, Parte 1; Llaves, amarres, colgadores, mensulas y ángulos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

- a. Referencia del material/revestimiento (1 ó 2)
- b. Dimensiones
- c. Capacidad de carga a tracción
- d. Capacidad de carga a compresión
- e. Capacidad de carga a cortante
- f. Capacidad de carga vertical
- g. Simetría o asimetría del componente
- h. Tolerancia a la pendiente del componente
- i. Tolerancia a movimiento y rango máximo
- j. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara
- k. Fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje
- l. Identidad del producto
- m. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda)
- n. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del material

- a. Dimensiones y desviaciones.
- b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 y EN 846-6.

- c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 y EN 846-6.
- d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
- e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 846-10.
- f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, especificada de acuerdo con el tipo de producto a un tercio del valor declarado de capacidad de carga media, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-8 y EN 846-8.

2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albanilería para uso estructural y no estructural. Pueden ser:

- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de un alambre longitudinal
- Malla de metal expandido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.

Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable, alambre de acero zincado, banda de acero, con los correspondientes revestimientos de protección.

Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres de 3 mm.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albanilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de mallas de acero.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

- a. Referencia del material/revestimiento,
- b. Clase de ductilidad, alta, normal o baja.
- c. Resistencia al corte de las soldaduras.
- d. Configuración, dimensiones y tolerancias
- e. Límite elástico característico de los alambres longitudinales y transversales en N/mm^2
- f. Longitud de solape y adhesión

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso no estructural:

- a. Referencia del material/revestimiento.
- b. Configuración, dimensiones y tolerancias
- c. Límite elástico característico de los alambres y bandas de acero en N/mm^2
- d. Longitud de solape y adhesión

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del mercado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- a. Dimensiones y tolerancias.
- b. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
- c. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres transversales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
- d. Resistencia a corte de las soldaduras, ensayos según EN 846-2.
- e. Adhesión, ensayos según EN 846-3.

3. PRODUCTOS AISLANTE S TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:

- Lana mineral (MW). UNE EN 13162:2002.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2002.

- Poliestireno extruido (XPS). UNE EN 13164:2002.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2002.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166:2002.
- Vidrio celular (CC). UNE EN 13167:2002.
- Lana de madera (VW). UNE EN 13168:2002.
- Perla expandida (EPB). UNE EN 13169:2002.
- Corcho expandido (ICR). UNE EN 13170:2002.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171:2002.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del mercado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:

- Sistema 3; para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4; cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*:	sistema 1.
Clase (A1, A2, B, C)**, D, E:	sistema 3.
Clase (A1 a E)***, F:	sistema 4.

*** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la decisión 98/603/CE, una vez enmendada).

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 4, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:

"4.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el Pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2. Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.

3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

- Mercado CE: obligatorio desde el 13 de mayo de 2003, Norma de aplicación; UNE EN 13162:2002.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego: Euroclase.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana mineral: MW.

Norma del producto: EN 13162.

Tolerancia sobre el espesor: Tl.

Estabilidad dimensional a una temperatura especificada: DS(T+).

Estabilidad dimensional a una temperatura y a un grado de humedad del aire especificados: DS(TH).

Carga de compresión o resistencia a la compresión: CS(10/Y).

Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tr.

Carga puntual: PL(S).

Absorción de agua en caso de inmersión de corta duración: WS.

Absorción de agua en caso de inmersión de larga duración: WL(P).

Factor de resistencia de difusión del vapor de agua: μ o Z .

Rigidez dinámica: S_D .

Compresibilidad: CPI .

Deformación en presencia de una carga de compresión: $CC(1/12)y)Sc$.

Coefficiente de absorción del ruido práctico: API .

Coefficiente de absorción del ruido ponderado: AWL .

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

• Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

• Mercado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002, Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad; 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m^2KW).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno expandido; EPS.

Norma del producto; EN 13163.

Tolerancia en espesor; T .

Tolerancia de longitud; L .

Tolerancia de anchura; W .

Tolerancia de rectangularidad; SI .

Tolerancia de Planicidad; PI .

Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas; $DS(TH)i$.

Resistencia a flexión BSi .

Tensión de compresión al 10% de deformación; $CS(10)i$.

Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio; $DS(N)i$.

Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura; $DI,T(i)S$.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras; TRi .

Fluencia a compresión $CC(i,y)x$.

Absorción de agua a largo plazo; $WL(T)i$.

Absorción de agua por difusión; $WD(V)i$.

Factor de resistencia a la difusión de vapor agua; MU .

Rigidez dinámica; S_D .

Compresibilidad; CPI .

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

• Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de espuma poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también son disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Mercado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno extruido: XPS.

Norma del producto: EN 13164.

Tolerancia en espesor: T1.

Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y)1.

Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T=)1

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas DS(TH).

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TR

Fluencia a compresión CC(11,12,y)00.

Carga puntual PL(5)1

Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)1.

Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)1.

Transmisión de vapor de agua.

Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FT1.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectitud. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin caras rígidas o flexibles o revestimientos y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye el poliolefinato (PIR).

- Mercado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma rígida de poliuretano: PUR

Norma del producto: EN 13165.

Tolerancia en espesor: T1.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)1

Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(1)5.

Tensión o resistencia a compresión: CS (10/Y)1.

Fluencia a compresión: CC(1,2,y)cc.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRI.

Planicidad después de mojado por una cara: FWI.

Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.

Transmisión a largo plazo: MU o ZI.

Coefficiente práctico de absorción acústica: API.

Coefficiente ponderado de absorción acústica: AWI.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existen requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua.

Planicidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica.

Emisión de sustancias peligrosas. Contenido en celdas cerradas.

3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)

Productos manufacturados de espuma fenólica, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas y laminados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.

b. Conductividad térmica (W/mK)

c. Resistencia térmica (m²KW)

d. Espesor (mm).

e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma fenólica: PF.

Norma del producto: EN 13168.

Tolerancia en espesor: TI.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (T+)

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas DS (TH).

Estabilidad dimensional a -20°C: DS (T-)

Resistencia a compresión: CS (Y)i

Resistencia a tracción perpendicular a las caras TRI.

Fluencia a compresión CC(1,2,y)cc.

Absorción de agua a corto plazo: WS.

Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.

Transmisión de vapor de agua: MU o ZI.

Densidad aparente: DA.

Contenido de células cerradas: CVER

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existen requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego.

Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional bajo temperatura y humedad específicas. Estabilidad dimensional a -20 °C. Resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción

de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Densidad aparente. Contenido de células cerradas. Emisión de sustancias peligrosas.

3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)

Productos manufacturados de vidrio celular, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio

celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:

Abreviación del vidrio celular: CG

Norma del producto: EN 13167.

Tolerancia en espesor: \bar{n} .

Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Tensión o resistencia a compresión: CS (Y).

Resistencia a flexión: BS.

Resistencia a tracción paralela a las caras: YPI.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRI.

Carga puntual: PL(P).

Absorción de agua a corto plazo: WSi.

Absorción de agua a largo plazo: WL(P).

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

Fluencia a compresión: CC(r1,i2,y)σc.

Coefficiente práctico de absorción acústica: API.

Coefficiente ponderado de absorción acústica: AWI.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes y normales de laboratorio. Carga puntual. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a flexión. Resistencia a tracción paralela a las caras. Resistencia a tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas.

3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)

Productos manufacturados de lana de madera mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de paneles o planchas.

- Mercado CE; Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW) Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana de madera: WW ó WW-C.

Norma del producto: EN 13158.

Tolerancia en longitud: L.

Tolerancia en anchura: W.

Tolerancia en espesor: T.

Tolerancia en rectangularidad: S.

Tolerancia en planicidad: P.

Tensión o resistencia a compresión CS (Y)

Resistencia a flexión: BS+.

Contenido en cloruros: Cl.

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Estabilidad dimensional en condiciones de carga específicas: DS(L).

Carga puntual: PL(2).

Absorción de agua a corto plazo: WSi.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRI.

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

Fluencia a compresión: CC(1,12,y)oc.

Coefficiente práctico de absorción acústica: API.

Coefficiente ponderado de absorción acústica: AWI.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica, Longitud y anchura, Espesor, Rectangularidad, Planicidad.

Tensión o resistencia a compresión, Densidad, densidad superficial, Contenido en cloruros, Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas, Resistencia a tracción paralela a las caras, Reacción al fuego, Estabilidad dimensional en condiciones de presión y humedad específicas, Carga puntual, Resistencia a flexión, Transmisión de vapor de agua, Absorción de agua a corto plazo, Fluencia a compresión, Absorción acústica, Emisión de sustancias peligrosas, Resistencia a la carga, Resistencia al choque.

3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productos manufacturados de perlita expandida, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o aislamiento multicapa.

- Mercado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación, Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación, Sistemas de evaluación de la conformidad; 1, 3 & 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto u por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto;

Abreviación de panel de perlita expandida: EPB.

Norma del producto: EN 13169.

Resistencia a flexión: BS.

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(H).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(T+50).

Tensión o resistencia a compresión CS (10Y).

Deformación bajo carga y temperatura: DLT(I)5.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TR.

Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial: WS.

Absorción de agua a corto plazo por inmersión total: W5(T).

Resistencia a flexión a luz constante: BS(250).

Carga puntual: PL(2).

Fluencia a compresión: CC(1,12,y)oc.

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica, Longitud y anchura, Espesor, Rectangularidad, Planicidad, Resistencia a flexión, Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas, Reacción al fuego, Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas, Tensión o resistencia a compresión, Deformación bajo condiciones específicas de carga y temperatura, Tracción perpendicular a las caras, Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial, Absorción de agua a corto plazo por inmersión total, Resistencia a flexión a luz constante, Carga puntual, Fluencia a compresión, Transmisión de vapor de agua, Emisión de sustancias peligrosas.

3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)

Productos manufacturados de corcho expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican con granulado de corcho que se aglomera sin aglutinantes adicionales y que se suministran en forma de planchas sin recubrimientos.

- Mercado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:
 - Abreviación del corcho expandido: ICB.
 - Norma del producto: EN 13170.
 - Tolerancia en espesor: TI.
 - Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
 - Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
 - Tensión de compresión para una deformación del 10%: CS (10).
 - Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRI.
 - Carga puntual: PL(P)i.
 - Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)cc.
 - Absorción de agua a corto plazo: WS.
 - Transmisión de vapor de agua: ZI.
 - Rigidez dinámica: SDi.
 - Compresibilidad: CPI.
 - Coeficiente práctico de absorción acústica: API.
 - Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWI.
 - Resistencia al flujo de aire: AF.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Contenido de humedad. Densidad aparente.

Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo carga de compresión. Esfuerzo de compresión al 10% de deformación. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Resistencia a cortante. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)

Productos manufacturados de fibra de madera, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de rollos, mantas, fieltros, planchas o paneles.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de identificación del producto.

Abreviación de la fibra de madera: WF.

Norma del producto: EN 13171.

Tolerancia en espesor: TI.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+)

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH)

Tensión o resistencia a compresión: CS (10Y).

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRI.

Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)cc.

Absorción de agua a largo plazo: WSI.
Transmisión de vapor de agua: Zi.
Rigidez dinámica: SDI,
Compresibilidad: CPI.
Coeficiente práctico de absorción acústica: API.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWI.
Resistencia al flujo de aire: AF.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos;

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No incluye las láminas bituminosas con armadura utilizadas como láminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase*

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego;

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F_{add}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Anchura y longitud.
- Espesor o masa.
- Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.
 - Láminas para aplicaciones monocapa.
 - Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.
- Defectos visibles (en todos los sistemas).
 - Dimensiones (en todos los sistemas).
 - Estanquidad (en todos los sistemas).
 - Comportamiento a un fuego externo (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
 - Reacción al fuego (en todos los sistemas).
 - Estanquidad tras el estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).

- g. Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
- h. Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
- i. Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma EN 10371 o valor de 20.000).
- j. Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
- k. Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
- l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
- m. Resistencia al desgarró (por clavo) (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijadas mecánicamente).
- n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
- o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
- p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica).
- q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
- r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
- s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
- t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado; Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarró (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betón, caucho y otros materiales adecuados, utilizadas como láminas auxiliares en cubiertas con pendiente con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006.

Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares.

Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos.

Sistemas de evaluación de la conformidad 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Capas de control de vapor de agua: sistema 3.

Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- d. Reacción al fuego.
- e. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
- f. Propiedades de tracción.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- i. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Resistencia a la penetración de aire. Sustancias peligrosas.

4.1.3 CAPAS BASE PARA MUROS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, batún, caucho y otros materiales apropiados, utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE; obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Láminas auxiliares para muros: sistema 3.

Láminas auxiliares para muros sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- a. Reacción al fuego.
- b. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
- c. Propiedades de transmisión del vapor de agua.
- d. Propiedades de tracción.
- e. Resistencia al desgarro.
- f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- g. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Masa por unidad de área. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia a la penetración de aire. Propiedades de

tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Sustancias peligrosas.

4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida que tiene unas ciertas prestaciones y que debe comprobarse como un todo.

En estas láminas se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los grupos individuales, con su código normalivo:

- Plásticos:

Poliétileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; acetato de alil-etileno o terpolímero de acetato de alil-etileno, EEA; acetato de butil-etileno, CDA; etileno, copolímero, betún, ECB o EBT; acetato de vinil-etileno, CVAC; poliolefina flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; polibutileno, PIB; polipropileno, PP; cloruro de polivinilo, PVC.

- Cauchos:

Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, DSM; tercopolímero de etileno, propileno y un dieno con una fracción residual no saturada de dieno en la cadena lateral, EPDM; caucho isobuteno-isopreno (caucho butílico), IIR; caucho acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), NBR.

- Cauchos termoplásticos:

Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno-etileno-butileno-estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos, reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPVER

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2008. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.

- Productos Clase F_{EW0}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Anchura y longitud.
- Espesor o masa.
- Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Láminas expuestas, que podrán ir adheridas o fijadas mecánicamente.
- Láminas protegidas, bien con lastrado de grava bien en cubiertas ajardinadas, parking o similares.
- Defectos visibles (en todos los sistemas).
- Dimensiones, tolerancias y masa por unidad de superficie (en todos los sistemas).
- Estanquidad (en todos los sistemas).
- Comportamiento a un fuego externo (en el caso de láminas expuestas en función de los materiales y la normativa; en el caso de láminas protegidas, cuando la cubierta sea conforme con la Decisión de la Comisión 2000/533/CE).
- Reacción al fuego (en todos los sistemas en función de los materiales o la normativa).

- f. Resistencia al pelado de los solapes (en láminas expuestas).
- g. Resistencia al cizallamiento de los solapes (en todos los sistemas).
- h. Resistencia a la tracción (en todos los sistemas).
- i. Alargamiento (en todos los sistemas).
- j. Resistencia al impacto (en todos los sistemas).
- k. Resistencia a una carga estática (en láminas protegidas).
- l. Resistencia al desgarro (en láminas expuestas fijadas mecánicamente).
- m. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
- n. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
- o. Plegabilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
- p. Exposición UV (1000 h) (en láminas expuestas).
- q. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua (en todos los sistemas en función de los materiales y la normativa).
- r. Resistencia al granizo (en láminas expuestas cuando lo requieran las condiciones climáticas).
- s. Propiedades de transmisión de vapor de agua (en todos los sistemas en función de la normativa).
- t. Resistencia al ozono (sólo para láminas de caucho en el caso de láminas expuestas o protegidas con grava).
- u. Exposición al betón (en todos los sistemas en función de los materiales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Planicidad. Masa por unidad de área. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Resistencia al pelado de los solapes. Resistencia al cizallamiento de los solapes. Resistencia a la tracción. Alargamiento. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UVER Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betón.

4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de láminas para el control del vapor de agua en la edificación.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación. UNE-EN 13970:2004 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Láminas para el control del vapor de agua sujetas a reglamentos de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor ó masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- a. Reacción al fuego.
- b. Estanquidad.
- c. Resistencia a la tracción
- d. Resistencia al impacto.
- e. Resistencia de la junta.

- f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Durabilidad.
- i. Permeabilidad al vapor de agua.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor. Masa por unidad de área. Estanquidad. Resistencia al impacto. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente a agentes químicos. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia de la junta. Resistencia al de vapor de agua. Propiedades de tracción. Reacción al fuego. Sustancias peligrosas.

7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de manobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de perlana, con/sin celosías.

Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más puertas en un plano con o sin marcos separadores), manobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (oblicuada, proyectante, pivotante, deslizante).

Puertas exteriores peatonales de manobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE EN 14351-1:2008. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad:

NIVELES O CLASES / (SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD)

Productos: Puertas y Portones con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:

- Compartimentación de fuego, humo y en rutas de escape: (1)
- En rutas de escape: (1)
- Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanquidad y seguridad de uso: (3)
- Para comunicación interna aislamiento: (4)

Productos: Ventanas (con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:

- Compartimentación de fuego/ humo y en rutas de escape: (4)
- Cualquiera otra: (3)

Productos: Ventanas de tejado. Usos previstos:

- Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego): CUALQUIERA / (3)
- Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego:
 - A1, A2, B, C / (1)
 - A1, A2, B, C, D, E / (3)
 - A1 a E, F / (4)
- Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta: (3)
- Para usos distintos de los especificados anteriormente: (3)

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

- a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación (Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(600), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx(>2000).
- b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación (Flecha del marco): A/(\leq 1/150), B/(\leq 1/200), C/(\leq 1/300).
- c. Resistencia a la carga de nieve y permanente. (Valor declarado del relleno. P.ej., tipo y espesor del vidrio).

- d. Reacción al fuego. (F, E, D, C, B, A2, A1)
- e. Comportamiento al fuego exterior.
- f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
- y. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
- h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
- i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
- j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
- k. Prestación acústica. Atenuación de sonido R_w (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
- l. Transmisión térmica. U_w (W/(m²K)). (Valor declarado).
- m. Propiedades de radiación. Factor solar g . (Valor declarado).
- n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζ_v). (Valor declarado).
- o. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m³/hm² o m³/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).
- p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
- q. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
- r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
- s. Resistencia a la baja. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
- t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
- u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
- v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
- w. Comportamiento entre climas diferentes.
- x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas:

- a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación I (Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx(>2000).
- b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación II (Flecha del marco). A/(\leq 1/150), B/(\leq 1/200), C/(\leq 1/300).
- c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
- d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
- e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
- f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
- g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
- h. Altura y anchura. (Valores declarados)
- i. Capacidad de desbloqueo.
- j. Prestación acústica. Atenuación de sonido R_w (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
- k. Transmisión térmica. U_n (W/(m²K)). (Valor declarado).
- l. Propiedades de radiación. Factor solar g . (Valor declarado).
- m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζ_v). (Valor declarado).
- n. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m³/hm² o m³/hm. 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).
- o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4.
- p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
- q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
- r. Resistencia a la baja. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
- s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
- t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
- u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.
- v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
- w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas y ventanas:

- a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
- b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del

- c. Mantenimiento y limpieza.
- d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
- e. Instrucciones de seguridad de uso.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Hay características cuyos valores pueden cambiar al se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanquidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia a la carga de viento.

- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.
- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipánico instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas U_p y ventanas U_w .
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a presión diferencial de (4,8,10 y 20)Pa.
- Resistencia a la bata.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/herrajes.
- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/herrajes.

7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, laminación, estirado o flotado, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos.

Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:

Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Tempe endurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y

fragmentación en trozos muy pequeños y de bordes embotados.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia y fragmentación en trozos pequeños.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1008-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unidades de vidrio aislante. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de vidrio:

Vidrios básicos:

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado, de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación

continuas.

Vidrio "en U": vidrio de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en "U" al que, en caso de ser armado, se le incorpora durante el proceso de fabricación una malla de acero soldada en todas sus intersecciones.

Vidrios básicos especiales:

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta.

Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.

Vidrios de capa:

Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Vidrios laminados:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- b. Coloración, coloreado/ incoloro. (Basado en la Norma UNE 572-1:2005, que indica los valores de transmisión luminosa para considerar que un vidrio es incoloro).
- c. Cifra uno o varios dígitos que indican el espesor, en mm, del vidrio.
- d. 2 grupos de números unidos por el signo x que indican, en mm, la longitud y anchura nominales.
- * Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4:1995, en función de los defectos y criterios de aceptación).
- f. En vidrios impresos, referencia del dibujo del vidrio según la designación del fabricante.
- g. En vidrios en "U": 3 grupos de cifras separados por una coma que indican, en mm, la anchura nominal, altura nominal del ala y longitud nominal del vidrio. Número que indica, en mm., Tipo de vidrio en "U", armado o sin armar.
- h. Apertura de la malla del armado.
- i. Método de obtención del vidrio: plano o flotado, estirado, laminado, moldeado.
- j. Clase según el valor nominal del coeficiente de dilatación lineal. Clase 1/ clase 2/ clase 3.
- k. Letra mayúscula que indica la categoría del vidrio. Categoría A/ categoría B/ categoría C. (Basado en Norma UNE EN 1748-1:1998, criterios de aceptación).
- l. Designación del sustrato vítreo. Plano. Estirado. Impreso armado. Perfilado. De seguridad templado térmicamente. Borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Reforzado térmicamente. Borosilicatado reforzado térmicamente. Laminado. Laminado de seguridad.
- m. En vidrios de capa. Según ubicación de la superficie recubierta del vidrio (interior exterior o indistintamente) y/o utilización. Referencia de la Norma UNE, para los requisitos exigibles al vidrio, según la clase.
- n. Propiedades adicionales. Con propiedades de resistencia al fuego o resistente al fuego
- o. Propiedades generales:

T_l (%). Transmisión luminosa

T_{l,d} (%). Transmisión luminosa difusa

T_e (%). Transmisión energética

R_{l,e}. Reflexión luminosa exterior (%)

R_{l,i}. Reflexión luminosa interior (%)

R_{l,d}. Reflexión luminosa difusa

R_e. Reflexión energética exterior (%)

R_i. Reflexión energética interior (%)

A. Absorción energética (%)

A_e. Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%)

A_i. Absorción energética del vidrio interior en doble acristalamiento (%)

SC. Coeficiente de sombra

R_w. Índice de atenuación acústica ponderado (dB)

C. Término de adaptación acústica para el ruido rosa (dB)

C_v. Término de adaptación acústica para el ruido de tráfico (dB)

R_a. Índice de atenuación acústica (ruido rosa) (dB)

B. Reflectancia luminosa detectada en un ángulo de 60° medido a partir de la vertical (Glassgard 60°)

g^{\perp} . Factor solar (adimensional)

U_{fuerza} Transmiancia (W/m^2K)

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Clasificación de la resistencia al fuego de vidrios para la construcción.

Determinación de la transmisión luminosa, de la transmisión solar directa, de la transmisión energética total y de la radiación ultravioleta T_{UV} de vidrios para la construcción.

Propiedades generales físicas y mecánicas de vidrios para la construcción.

Determinación de las dimensiones y del aspecto de los vidrios básicos de silicato sodocálcico para la construcción.

Comprobación del aspecto de los vidrios de capa para construcción.

Determinación de propiedades físicas y mecánicas de vidrios de capa para la construcción.

Determinación de la resistencia a flexión de vidrios para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vidrios borosilicatados para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vitrocerámicas para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas y mecánicas de vidrios de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas de vidrios de silicato sodocálcico endurecido químicamente para la construcción.

Determinación de la durabilidad de vidrios laminados para la construcción.

Comprobación de las dimensiones de vidrios laminados para la construcción.

Determinación de la emisividad de vidrios para la construcción.

8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR

Baldosas con acabado de la cara vista de diversas texturas para usos externos y acabado de calzadas, de anchura nominal superior a 150 mm y también generalmente dos veces superior al espesor.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE; obligatorio desde el 1 de octubre de 2003, Norma de aplicación: UNE EN 1341:2002.

Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.

b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida (acabado obtenido por rotura) o texturaza (con apariencia modificada): fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).

c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor a , en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm, y tolerancias dimensionales de los lados de la cara vista: P1 o P2; de las diagonales de la cara vista: D1 o D2; del espesor: T0, T1 o T2.

d. Resistencia a la flexión (carga de rotura), en MPa.

e. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requilto) y F1 (no heladiza)

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigidos:

a. Resistencia a la abrasión, en mm de longitud de cuerda de huella.

b. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRVÉR

c. Absorción de agua, en %.

d. Tratamiento superficial químico (si procede).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Planicidad de la superficie. Resistencia al hielo/deshielo. Resistencia a la flexión. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Aspecto. Absorción de agua. Descripción petrográfica. Acabado

superficial.

8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES

Placa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de muros y acabados de bóvedas interiores y exteriores, fijada a una estructura bien mecánicamente o por medio de un mortero o adhesivos.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 1469:2005. Piedra natural, Placas para revestimientos murales. Requisitos

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Características geométricas, requisitos para: espesor, planicidad, longitud y anchura, ángulos y formas especiales, localización de los anclajes, Dimensiones.
- b. Descripción petrográfica de la piedra. Apariencia visual.
- c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- d. Carga de rotura del anclaje, para piezas fijadas mecánicamente utilizando anclajes en las aristas.
- e. Reacción al fuego (clase).
- f. Densidad aparente y porosidad abierta.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Absorción de agua a presión atmosférica (si se solicita).
- b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm² (si se solicita).
- c. Resistencia a la heladicidad (en caso de requisitos reglamentarios).
- d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
- e. Permeabilidad al vapor de agua (si se solicita).

- Distintivos de calidad;

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que evalúen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Características geométricas. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Carga de rotura del anclaje. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

Pieza plana cuadrada o rectangular de dimensiones estándar, generalmente menor o igual que 610 mm y de espesor menor o igual que 12 mm, obtenida por corte o exfoliación, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de pavimentos, escaleras y acabado de bóvedas.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006 Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005 Productos de piedra natural, Plaquetas. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Dimensiones, planicidad y ac cuadrado.
- b. Acabado superficial.
- c. Descripción petrográfica de la piedra.
- d. Apariencia visual.
- e. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- f. Absorción de agua a presión atmosférica.
- g. Reacción al fuego (clase).
- h. Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en %.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a la adherencia.
- b. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
- c. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).

- d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
- e. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
- f. Resistencia a la abrasión.
- g. Resistencia al deslizamiento.
- h. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, sólo para plaquetas para pavimentos y escaleras).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005.

Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Descripción petrográfica de la piedra.
- b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
- c. Dimensiones; longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm.
- d. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- e. Reacción al fuego (clase).
- f. Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).
- g. Absorción de agua a presión atmosférica.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
- b. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
- c. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
- d. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
- e. Resistencia a la abrasión (excepto para zócalos y contrahuellas).
- f. Resistencia al deslizamiento/ derrapa de la baldosa, en nº USRV (excepto para zócalos y contrahuellas).
- g. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, excepto para zócalos y contrahuellas).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

6.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN

Tejas y piezas de hormigón (compuesto por una mezcla de cemento, áridos y agua, como materiales básicos pudiendo contener también pigmentos, adiciones y/o aditivos, y producido como consecuencia del endurecimiento de la pasta de cemento) para la ejecución de tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE:

Mercado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4,

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJAS CON ENSAMBLE: T-EN 490-IL

- Altura de la onda, en mm.
- Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
- Anchura efectiva de cobertura de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{w1} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{w2} / y la longitud de cuelgue de la teja; I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
- Masa, en kg.

TEJAS SIN ENSAMBLE: T-EN 490-NL

- Altura de la onda, en mm.
- Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
- Anchura efectiva de cobertura de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{w1} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{w2} / y la longitud de cuelgue de la teja; I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
- Masa, en kg.

PIEZAS: F-EN 490

- Tipo de pieza: R: de cumbrera; VA: limahoya; H: alero; VT: de remate lateral; Texto: otros tipos.
- Tipo de pieza dependiente de su misión en el conjunto: CO: piezas coordinadas (cuya misión es alinearse o ensamblar las tejas adyacentes, pudiendo ser sustituidas por éstas, p. ej. teja de remate lateral con ensamble, teja y media, etc.); NC: no coordinadas.
- Dimensiones pertinentes, en mm x mm.
- Masa, en kg.

Características reguladas que pueden estar especificadas: en función de los requisitos exigibles:

- Comportamiento frente al fuego exterior.
- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia mecánica.
- Impermeabilidad al agua.
- Estabilidad dimensional.
- Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados;

Longitud de cuelgue y perpendicularidad. Dimensiones de las piezas. Anchura efectiva. Planicidad. Masa. Resistencia a flexión transversal. Impermeabilidad. Resistencia al hielo-deshielo. Soporte por el tacón. Comportamiento frente al fuego. Sustancias peligrosas.

6.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa o accesorio complementario con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas que satisfaga las siguientes condiciones:

longitud total \leq 1,00 m;

relación longitud total/ espesor > 4,

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón, Especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase: N; P; R.
- Clase de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal > 300 mm.: J; K; L.
- Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua $\leq 6\%$); C (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).
- Clase resistente a la flexión: S (valor medio $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); T (valor medio $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); U (valor medio $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).
- Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 28 mm; pérdida $\leq 28000/5000$ mm³/mm²); H (huella ≤ 23 mm; pérdida $\leq 20000/5000$ mm³/mm²); I (huella ≤ 20 mm; pérdida $\leq 18000/5000$ mm³/mm²).
- Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor medio $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor medio $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor medio $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor medio $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor medio $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor medio $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma, Características físicas y mecánicas: Resistencia climática, Resistencia a la flexión, Resistencia al desgaste por abrasión, Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, Conductividad térmica.

5.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso exclusivo en interiores.

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
- Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 6 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

- Clase resistente a la carga de rotura: 1: BL I (sin requisito); 2: BL II (superficie de la baldosa ≤ 1100 cm², valor individual $\geq 2,5$ kN); 3: BL III (superficie de la baldosa > 1100 cm², valor individual $\geq 3,0$ kN).

Las baldosas de clase BL I deberán colocarse sobre una cama de mortero sobre una base rígida.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- Absorción total de agua, en %.
- Absorción de agua por capilaridad, en g/cm².

- c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- d. Resistencia al desgaste por abrasión.
- e. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- f. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- g. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Absorción total de agua. Absorción de agua por capilaridad. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

3.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en exteriores (incluso en cubiertas) en áreas peatonales donde el aspecto decorativo es el predominante (p. e. paseos, terrazas, centros comerciales, etc.)

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006, Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005.

Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
- b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ). Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

- c. Clase resistente a la flexión: ST (valor medio $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); TT (valor medio $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); UT (valor medio $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa)
- d. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor medio $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor medio $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor medio $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor medio $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor medio $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor medio $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).
- e. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida $\leq 26/50$ cm³/cm²); H (huella ≤ 23 mm; pérdida $\leq 20/50$ cm³/cm²); I (huella ≤ 20 mm; pérdida $\leq 18/50$ cm³/cm²)
- f. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA

Elementos de recubrimiento para colocación discontinua sobre tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros, que se obtienen por conformación (extrusión y/o prensado), secado y cocción, de una pasta arcillosa que puede contener aditivos y que pueden estar recubiertos total o parcialmente de engobe o esmalte.

Tipos:

- Teja con encaje lateral y de cabeza: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y un dispositivo de encaje transversal simple o múltiple.
- Teja con solo encaje lateral: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y carece de dispositivo de encaje transversal, lo que permite obtener valores variables de recubrimiento.
- Teja plana sin encaje: teja que no tiene ningún dispositivo de encaje y puede presentar ligeros nervios longitudinales y/o transversales.
- Teja de solapo: teja que está perfilada en forma de S y no contiene ningún dispositivo de encaje.
- Teja curva: teja que tiene forma de canalón con bordes paralelos o convergentes y un diseño que permite obtener valores variables de solape de cabeza.
- Piezas especiales: elementos destinados a completar y/o complementar las tejas utilizadas en la cubierta con diseño y dimensiones compatibles con ellas.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE:

Mercado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJA CON ENCAJE LATERAL Y DE CABEZA Y TEJA CON SOLO ENCAJE LATERAL:

- a. Designación. Se definen dos clases: mixta o plana.
- b. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
- c. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ $\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{día}$ o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ $\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{día}$ o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).
- d. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA PLANA SIN ENCAJE Y TEJA DE SOLAPE:

- a. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
- b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ $\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{día}$ o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ $\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{día}$ o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).
- c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA CURVA:

- a. Dimensiones nominales (longitud), en mm.
- b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ $\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{día}$ o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ $\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{día}$ o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).
- c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia mecánica.
- b. Comportamiento frente al fuego exterior.
- c. Clase de reacción al fuego.
- d. Emisión de sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguran las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características estructurales. Regularidad de la forma. Rectitud (control de flecha). Dimensiones. Impermeabilidad. Resistencia a flexión, Resistencia a la helada. Comportamiento al fuego exterior. Reacción al fuego.

8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivos cementosos (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tiene que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.

Adhesivos en dispersión (D): mezcla de conglomerantes orgánicos en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas (R): mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE:

Mercado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, Norma de aplicación: UNE EN 12004, Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.

Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas (R).

Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con desluzamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto prolongado (E).

a. Adherencia

b. Durabilidad: acción de envejecimiento con calor, acción de humedad con agua, ciclo de hielo/deshielo.

c. Ataque químico.

d. Tiempo de conservación.

e. Tiempo de reposo o maduración.

f. Vida útil.

g. Tiempo abierto.

h. Capacidad humectante.

i. Desluzamiento.

j. Tiempo de ajuste.

k. Capacidad de adherencia

l. Deformabilidad.

m. Deformación transversal.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que evalúan las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Tiempo abierto. Desluzamiento. Resistencia a la tracción. Adherencia inicial. Resistencia a la cisadura. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante.

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

Se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión o por prensado. Las baldosas pueden ser esmaltadas o no esmaltadas y son incombustibles e inalterables a la luz.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 14411. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de conformidad: Sistema 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de baldosa:
 - a.1. Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas; método C, baldosas fabricadas por otros métodos.
 - a.2. Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).
 - a.3. Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).
- b. Dimensiones y aspectos superficiales: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad, planitud de la superficie, aspecto superficial.
- c. Propiedades físicas: absorción de agua, carga de rotura, resistencia a flexión (N/mm²), resistencia a la abrasión, coeficiente de dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo, resistencia a la helada, coeficiente de fricción.
- d. Además de las anteriores, para baldosas para suelos: dilatación por humedad, pequeñas diferencias de color y resistencia al impacto.
- e. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a productos químicos y emisión plomo y cadmio.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución, Dilatación térmica lineal, Resistencia al choque térmico, Dilatación por humedad, Resistencia a la helada, Resistencia química, Resistencia a manchas, Emisión de plomo y cadmio de las baldosas esmaltadas. Pequeñas diferencias de color.

5.4.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera, individuales, ensamblados o preensamblados, clavados o atomillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.

Tipos:

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parqué con sistema de interconexión. Tabla de parqué pre-ensamblada.

Suelos de chapas de madera: Parqué multicapa. Suelo flotante.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE. Obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 14342:2005. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponda con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Clase de aspecto de la cara del parqué.
- b. 3 cifras de 2 a 3 dígitos unidas por el signo x que indican, en mm, las dimensiones de longitud x anchura x grosor, L x b x t, por este orden, del elemento para suelos de madera.
- c. Nombre comercial de la especie de madera.
- d. Definición del diseño, con carácter opcional.
- e. Tipo de colocación. Encolado. Clavado. Atomillado.
- f. Tipo de lamparqué. Sin definición. Grande. Tapiz. Gran formato.
- g. Tipo de parqué de interconexión: Elemento de parqué de recubrimiento. Bloque Inglés.
- h. Tipo de tablero de recubrimiento: De partículas. OBS (de virutas orientadas). Contrachapados. De madera maciza. De fibras. De partículas aglomeradas con cemento.

- i. Sigla que indica la clase de servicio por la categoría de la carga derivada del uso: (A) Doméstico y residencial. (B) Oficinas. (C1) Reunión con mesas. (C2) Reunión con asientos fijos. (C3) Reunión sin obstáculos para el movimiento de personas. (C4) Realización de actividades físicas. (C5) Actividades susceptibles de sobrecarga. (D1) Comercios al por menor. (D2) Grandes almacenes.
- j. Tipo de junta perimetral y del adhesivo a utilizar.
- k. Contenido de humedad, en % y variaciones dimensionales derivadas de cambios de humedad.

En el empaquete llevará como mínimo las siguientes características:

Tipo de elemento.

Símbolo correspondiente a la clase.

Dimensiones nominales del elemento y número de elementos.

Superficie cubierta en m².

Nombre comercial del producto, color y diseño.

Designación según la Norma de aplicación.

Referencia a la Norma de aplicación.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Preparación de las probetas para ensayos físico-mecánicos de maderas.

Determinación de la dureza de elementos para suelos de madera.

Determinación de la estabilidad dimensional de suelos de madera tratados con productos protectores e hidrófugos.

Determinación de la resistencia al choque de suelos de madera.

Determinación de las variaciones por cambios de humedad en tableros derivados de la madera.

Determinación de la resistencia a la humedad cíclica en tableros derivados de la madera.

Determinación del contenido de humedad de tableros derivados de la madera.

Determinación de las dimensiones de tableros derivados de la madera.

Determinación de la escuadría y rectitud de tableros derivados de la madera.

Determinación de las clases de riesgo de ataque biológico de tableros derivados de la madera.

Determinación de las propiedades mecánicas de tableros derivados de la madera.

Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad de tableros derivados de la madera.

Determinación de la resistencia a la humedad por coacción de tableros derivados de la madera.

Determinación de las singularidades de elementos para suelos de madera.

Determinación de las alteraciones biológicas de elementos para suelos de madera.

Determinación de las propiedades de flexión de los elementos para suelos de madera.

Determinación de la resistencia a la huella (Brinell) de los elementos para suelos de madera.

Determinación de la estabilidad dimensional de los elementos para suelos de madera.

Determinación de la humedad por secado de elementos para suelos de madera.

Determinación de la humedad por resistencia eléctrica de elementos para suelos de madera.

Determinación de las características geométricas de elementos para suelos de madera.

Determinación de la elasticidad y la resistencia a la abrasión de los suelos de madera.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)

CEM I. CEMENTO PORTLAND: CEM I

CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:

- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S

- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D

- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-O, CEM II/B-Q
- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W
- Cemento Portland con esquistos calcinados: CEM II/A-T, CEM II/B-T
- Cemento Portland con caliza: CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto: CEM II/A-M, CEM II/B-M
- CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C
- CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS: CEM IV/A, CEM IV/B
- CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS: CEM V/A

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
 - a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
 - a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
- b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
 - b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
 - b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
- c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
 - c.1. Contenido de cloruros (%)
 - c.2. Contenido de sulfato (% SO₃)
 - c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínker, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)
- d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
 - d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
 - d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
- e. Propiedades químicas (para CEM IV):
 - e.1. Puzolanidad

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanidad.

19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas y revestimientos interiores y exteriores.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:
 - Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomita, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y

calces dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).

Calces hidratadas (S): calces aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las calces vivas.

- Calces hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin mollienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Calces hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Calces hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidas por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 459-1:2001. Calces para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de cal: cálcica (CL), dolomítica (DL), hidráulica natural (NHL), hidráulica artificial (HL).
- b. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de $\text{CaO}+\text{MgO}$ de las calces aéreas cálcicas.
- c. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de $\text{CaO}+\text{MgO}$ de las calces aéreas dolomíticas.
- d. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las calces aéreas cálcicas.
- e. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las calces aéreas dolomíticas.
- f. Cifra que indica, en MPa, la resistencia a compresión mínima a 28 días de las calces aéreas hidráulicas.
- g. Letra mayúscula Z en caso de contener adiciones de materiales hidráulicos o puzolánicos adecuados hasta un 20% de la masa de las calces hidráulicas naturales.
- h. Tiempo de fraguado en calces hidráulicas.
- i. Contenido en aire de calces hidráulicas.
- j. Estabilidad de volumen.
- k. Finura.
- l. Penetración.
- m. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

En general, contenido de: $\text{CaO}+\text{MgO}$, MgO , CO_2 , SO_3 , cal libre (% de masa).

En calces hidráulicas, resistencia a compresión a los 28 días (Mpa).

En calces vivas, estabilidad después del apagado y rendimiento ($\text{dm}^3/10\text{kg}$).

En cal cálcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidráulica e hidráulica natural: Finura (% de rechazo en masa) Agua libre (%). Estabilidad (mm). Penetración (mm) Contenido en aire (%) Tiempo de fraguado (h).

Ensayos adicionales: Reactividad (en cal viva). Demanda de agua (ensayos de morteros). Retención de agua (ensayos de morteros). Densidad volumétrica aparente (kg/dm^3). Finura (en cal viva). Blancura.

19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales en el momento del amasado en una cantidad $\leq 5\%$, en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla a estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2001/A2:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación. Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos

exigibles:

- a. Homogeneidad.
- b. Color.
- c. Componente activo.
- d. Densidad relativa.
- e. Extracto seco convencional.
- f. Valor del PH.
- g. Efecto sobre el tiempo de fraguado con la dosificación máxima recomendada.
- h. Contenido en cloruros totales.
- i. Contenido en cloruros solubles en agua.
- j. Contenido en alcalinos.
- k. Comportamiento a la corrosión.
- l. Características de los huecos de aire en el hormigón endurecido (Factor de espaciado en el hormigón de ensayo $\leq 0,2$ mm)
- m. Resistencia a la compresión a 28 días $\geq 75\%$ respecto a la del hormigón testigo
- n. Contenido en aire del hormigón fresco. $\geq 2,5\%$ en volumen por encima del volumen de aire del hormigón testigo y contenido total en aire 4% / 6%.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Definición y composición de los morteros y morteros de referencia para ensayos de aditivos para hormigón.

Determinación del tiempo de fraguado de morteros con aditivos.

Determinación de la exudación del mortero.

Determinación de la absorción capilar del mortero.

Análisis infrarrojo de aditivos para morteros.

Determinación del extracto seco convencional de aditivos para morteros.

Determinación de las características de los huecos de aire en el mortero endurecido.

Determinación del contenido en alcalinos de aditivos para morteros.

Morteros de albañilería de referencia para ensayos de aditivos para morteros.

Toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado, de aditivos para morteros.

Determinación de la pérdida de masa a 105° de aditivos sólidos para morteros y morteros.

Determinación de la pérdida por calcinación de aditivos para morteros y morteros.

Determinación del residuo insoluble en agua destilada de aditivos para morteros y morteros.

Determinación del contenido de agua no combinada de aditivos para morteros y morteros.

Determinación del contenido en halógenos totales de aditivos para morteros y morteros.

Determinación del contenido en compuestos de azufre de aditivos para morteros y morteros.

Determinación del contenido en reductores de aditivos para morteros y morteros.

Determinación del extracto seco convencional de aditivos líquidos para morteros y morteros (método de la arena).

Determinación de la densidad aparente de aditivos líquidos para morteros y morteros.

Determinación de la densidad aparente de aditivos sólidos para morteros y morteros.

Determinación del PH de los activos para morteros y morteros.

Determinación de la consistencia (método de la masa de arcilla) de morteros con aditivos

Determinación del contenido en aire oculto en morteros con aditivos.

Determinación de la pérdida de agua por evaporación en morteros con aditivos

19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

Condiciones de suministro y recepción

Marco CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad; 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos

exigibles:

- a. Tipo de mortero:
 - a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
 - a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LV), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
 - a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.
- b. Tiempo de utilización.
- c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
- d. Contenido en aire.
- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm²) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm² declarada por el fabricante.
- g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cisallamiento (N/mm²) medida o tabulada.
- h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en [kg/(m².min)]^{0,5}.
- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas): no será mayor que 2 mm.
- n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 o F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que evalúen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE; obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004.

Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de mortero:
 - Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
 - Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
 - Designados según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semilaminado hecho en una fábrica, mortero precalificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.
- b. Tiempo de utilización.
- c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
- d. Contenido en aire.
- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm²) o categorías.
- g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de ciclamiento (N/mm²) medida o tabulada.
- h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en (kg/(m².min))^{0,5}.
- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- n. Tiempo abierto o tiempo de conexión (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostente los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de conexión (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

- Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral) procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 125 mm, utilizados en la fabricación de todo tipo de hormigones y en productos prefabricados de hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Tipo, según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas: Áridos para hormigón (de peso normal): grueso, fino, todo uno, natural con granulometría de 0/8 mm o filler, Áridos ligeros.

- a. Grupo al que pertenece el árido: filler y polvo mineral como componente inerte. PM; finos. FN; áridos finos, AF; áridos gruesos, AG; áridos todo uso TU.
- b. Forma de presentación del árido: áridos rodados, R; áridos triturados, T; áridos mezcla de los anteriores, M.
- c. Fracción granulométrica del árido d/D, en mm (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior).
- d. Naturaleza (en caso de áridos poligénicos se podrá designar por más letras unidas); calizo, C; silíceo, SL; granito, G; ofita, O; basalto, B; dolomítico, D; varios (otras naturalezas no habituales, p. ej. Anfibolita, gneis, pórfido, etc.), V; artificial (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), A; reciclado (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), R.
- e. En caso de que el árido sea lavado: L.
- f. Densidad de las partículas, en Mg/m³.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso:

- a. Requisitos geométricos: Índice de lajas. Coeficiente de forma. Contenido en conchas, en %. Contenido en finos, en % que pasa por el tamiz 0,063 mm.
- b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Estabilidad de volumen. Reactividad álcali-silice.
- c. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Otros componentes.

Cualquier otra información necesaria para identificar el árido dependiente de los requisitos especiales exigibles según su uso:

- a. Requisitos físicos: Coeficiente de forma. Contenido en finos. Contenido en agua. Densidades y absorción de agua. Resistencia al machaqueo. Crecas fracturadas. Resistencia a la desintegración. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.
- b. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Pérdida por calcinación. Contaminantes orgánicos ligeros. Reactividad álcali-silice.

• Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la creación facultativa, que aseguran las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la creación facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Granulometría de las partículas. Yamicas de ensayo. Índice de lajas. Porcentaje de caras fracturadas. Contenido en conchas en los áridos gruesos para hormigones. Equivalente de arena. Valor de azul de metileno. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Resistencia al desgaste (micro-Deva) Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos para hormigones. Densidad aparente y volumen de huecos. Humedad mediante secado en estufa. Densidad y absorción de agua. Coeficiente de pulimento acelerado. Resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico. Retracción por secado. Resistencia al choque térmico. Análisis químico. Resistencia al machaqueo de áridos ligeros. Resistencia a la desintegración de áridos ligeros para hormigones. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos ligeros para hormigones. Contenido en terrones de arcilla. Contenido en partículas blandas de los áridos gruesos. Coeficiente de forma. Contenido en partículas ligeras de los áridos gruesos. Friabilidad (desgaste micro-Deval) de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos gruesos. Módulo de finura. Reactividad álcali-silice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos) artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc); reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), o, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm. utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de Junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2002. Áridos para mortero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/A.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la

dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
- Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
- 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d : tamaño del tamiz inferior, D : tamaño del tamiz superior)
- Cifra que indica, en Mg/m^3 , la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

- Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para $D > 4mm$. Contenido en conchas, para $D > 4mm$. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz $0,063 mm$. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua, Reactividad álcali-sílice.
- Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.

Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros, Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Condiciones de suministro y recepción

- Marca CE: Obligatorio a partir del 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 520. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/ 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación PYL (a), (b), UNE EN 520, donde:

- Tipo: A: estándar, H1 ó 2. Impregnada, DF. cortafuego, DI: de alta dureza.
- Espesor: nominal, en mm.

- Ensayos:

Según normas UNE: características geométricas, de aspecto y de forma; defectos estructurales, y aspecto, tolerancias dimensionales, tolerancias de forma; propiedades físicas y mecánicas; tolerancia de masa, absorción de agua, resistencia a flexión, carga de rotura y resistencia al impacto.

Según normas UNE EN: resistencia al esfuerzo cortante, reacción al fuego, factor de resistencia al vapor de agua, resistencia a flexión longitudinal, resistencia a flexión transversal, resistencia térmica, resistencia al impacto, aislamiento directo a ruido aéreo, absorción acústica.

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

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.

Los paquetes de placas se acoplarán sobre celzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí. Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.

Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán 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.

19.2.2. PANELES DE YESO

Paneles de forma de paralelepípedo, machihembrados, por lo menos en dos de sus cantos opuestos, de superficie mínima 0,20 m², dimensión máxima 1000 mm y espesor mínimo 50 mm, macizos o perforados interiormente, no siendo, en este caso, su volumen de huecos superior al 40% del volumen total de la pieza y con un espesor mínimo de la pared de 10 mm; prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de sulfato de calcio y agua, pudiendo llevar incorporadas fibras, cargas, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea, y pudiendo ser coloreados mediante pigmentos, unidos entre sí mediante adhesivos de base yeso o escayola, con superficies lisas, destinados a la realización de labrerías de paramentos no portantes interiores en edificios, protección contra el fuego de elementos, etc.

Tipos de paneles: Standard, alta densidad (o alta dureza) e hidrofugados.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortados con facilidad.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 12659. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.
- Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
 - a. Dimensiones nominales (longitud, altura, espesor), en mm.
 - b. Tipo de panel: macizo, perforado.
 - c. Clase de densidad: alta densidad ($1100 \leq d < 1500$ kg/m³), densidad media ($800 \leq d < 1100$ kg/m³), baja densidad ($600 \leq d < 800$ kg/m³).
 - d. Masa nominal, en kg/m².
 - e. Designación "hidrofugado", cuando el panel lo sea.
 - f. Categoría del pH: normal ($6,5 \leq \text{pH} < 10,5$), bajo ($4,5 \leq \text{pH} < 6,5$).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avisan las características exigidas.

- Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tolerancias dimensionales. Desviación de la masa. Desviación de la densidad. Humedad. pH. Absorción de agua. Dureza superficial. Resistencia a la flexión. Reacción al fuego (clase). Conductividad térmica.

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

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retráctilado de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.

No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

Yesos y conglomerantes a base de yeso en polvo para la construcción, incluidos los yesos premezclados para revestir paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos de yeso para su aplicación manual o a máquina, y los morteros de agerle a base de yeso.

Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante de yeso. Si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero, se incluye en este apartado. Si la cal es el principal componente activo del mortero, se incluye en el apartado del producto Cales.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de conformidad; sistema 3 (para su uso en paredes, labrerías, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con características de reacción al fuego) ó sistema 4 (para el resto de los casos).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las

características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerante a base de yeso (para uso directo o para su transformación: productos en polvo, secos; para empleo directo en obra, etc.), A.

- Yesos para la construcción: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero aligerado de yeso y cal, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.

- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con yeso fibroso, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, C6.

b. Tiempo de principio de fraguado.

c. Resistencia a compresión, en N/mm^2 .

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).

b. Resistencia al fuego.

c. Comportamiento acústico: aislamiento directo al ruido aéreo, en dB; absorción acústica.

d. Resistencia térmica, en $m^2 K/W$.

e. Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.

- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.

- Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de $CaSO_4$. Finura de molido.

Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.

- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego, Resistencia al fuego, Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

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

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad.

Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Las Palmas de Gran Canaria, 12 de septiembre de 2016

EL ARQUITECTO MUNICIPAL

Fdo.: Héctor Martínez Santana

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

Accesibilidad	Tanto el acceso del edificio, como las zonas comunes de éste, están proyectadas de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por el Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación, justificado pertinentemente en el apartado correspondiente de la memoria.
---------------	--

Normativas Específicas:

Autonómicas:	Accesibilidad	Cumplimiento del Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación,
--------------	---------------	---

Prestaciones del edificio:

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en el proyecto	Procedo
Funcionalidad	Accesibilidad	Ley 1/1995 RD 227/1997	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.	<input checked="" type="checkbox"/>

Accesibilidad

En cumplimiento con lo establecido en la Ley Territorial número 8/1995, de 6 de abril, de "Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación" (BOC número 50, 24 de Abril de 1995), y en el Reglamento de esta Ley, aprobado por decreto 227/1997, de 18 de septiembre, (BOC número 150, de 21 de Noviembre de 1997), en el correspondiente "Cumplimiento de la Ley Canaria de Accesibilidad", queda debidamente justificada la idoneidad de las soluciones adoptadas mediante las correspondientes fichas técnicas de accesibilidad, confeccionadas conforme al Anexo 1 - Edificación, del Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril.

Accesibilidad en edificios de uso público

Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA EDIFICACIÓN (1)

Accesibilidad en las edificaciones de concurrencia o de uso público

Artículo 16. Exigencias mínimas de accesibilidad.

2. Ampliación, rehabilitación y reforma.

La ampliación, rehabilitación y reforma total o parcial de todo edificio o establecimiento de titularidad pública o privada cuyo uso implique concurrencia de público y esté incluido en el Cuadro E.1 del anexo 2 (2), cumplirá las exigencias del apartado anterior. En el caso de que estas obras de adaptación supongan una inversión económica con un costo adicional superior al 20% del presupuesto total de la obra ordinaria, o que, por razones técnicas, se demuestre fehacientemente su no adaptabilidad, se admitirá el nivel practicable.

Por tratarse de edificación de uso público, se justifica el cumplimiento de los requisitos del Decreto 227/1997 en la ficha técnica de accesibilidad que se adjunta

NP= NO PROCEDE

Tipo de intervención:	Nueva planta (1)	<input type="checkbox"/>
	Ampliación, Rehabilitación, Reforma (1)	<input checked="" type="checkbox"/>

4.2.1. Exigencias de accesibilidad en itinerarios (2)		
Itinerarios que son accesibles (adaptados o practicables) (2)	De comunicación entre la vía pública y el interior de la edificación o establecimiento (en todos los casos)	<input checked="" type="checkbox"/>
	De comunicación de los diversos edificios del conjunto entre sí y con la vía pública (en el supuesto de un conjunto de edificios)	<input type="checkbox"/>
	De comunicación entre un acceso del edificio o establecimiento y las áreas y dependencias de uso público (en todos los casos)	<input checked="" type="checkbox"/>
	De acceso a los espacios adaptados singulares (para aquellos espacios indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
	De aproximación a los elementos de mobiliarios adaptados y reservas de espacio para personas con limitaciones (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Nivel de Accesibilidad itinerarios (2)	Adaptado. Por ser el que corresponde según el Cuadro E.1 del Anexo 2. ☉	<input checked="" type="checkbox"/>
	Practicable. Por ser el que corresponde según el Cuadro E.1 del Anexo 2. ☉	<input type="checkbox"/>
	Practicable. Por tratarse de obras de ampliación, rehabilitación o reforma en los términos que establece el punto 2 del Art. 16 (1)	<input type="checkbox"/>
Requerimientos mínimos de los itinerarios	Los itinerarios practicables se ajustan a los requerimientos mínimos de la Norma E.2.1.2. del Anexo 2. (3)	<input type="checkbox"/>
	Los itinerarios adaptados se ajustan a los requerimientos mínimos de la Norma E.2.1.1. del Anexo 2. (4)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Practicable. Por tratarse de obras de ampliación, rehabilitación o reforma en los términos que establece el punto 2 del Art. 16 (1)	<input type="checkbox"/>

4.2.2. Exigencias de accesibilidad en espacios singulares de la edificación		
Espacios singulares adaptados del edificio o establecimiento (si los tiene)	Aparcamiento (en los usos de la edificación indicados en Cuadro E.1 del Anexo 2) (Norma E.2.2.1) (5)	<input type="checkbox"/>
	Escalera de uso público que no dispone de recorrido alternativo mediante ascensor (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2. (Norma E.2.2.2) (6)	<input type="checkbox"/>
	Aseos (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2 (Norma E.2.2.3) (7)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dormitorios (en los alojamientos turísticos con habitaciones o establecimientos residenciales indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2). (Norma E.2.2.4) (8)	<input type="checkbox"/>
	Udes. alojativas (en alojamientos turísticos indicados en Cuadro E.1 del Anexo 2 (Norma E.2.2.5) (9)	<input type="checkbox"/>
	Vestuarios (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2. (Norma E.2.2.6) 10)	<input type="checkbox"/>
Nº de Uds adaptadas de reserva exclusiva o preferente	Plazas de aparcamiento de reserva exclusiva según el Art. 18 (5)	NP
	Dormitorios según el Art. 21 (8)	NP
	Unidades alojativas según el Art. 22 (9)	NP
Requerimientos mínimos de los Espacios singulares	Los Espacios singulares adaptados que tiene el edificio o establecimiento se ajustan a los requerimientos mínimos de las Normas E.2.2.1. a E.2.2.6. del Anexo 2.	<input checked="" type="checkbox"/>

4.2.3. Exigencias de accesibilidad en el mobiliario		
Mobiliario adaptado de que dispone el edificio o establecimiento	Elementos de mobiliario para cada uso público diferencial (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2. (Norma E.2.3.1) (11)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Reserva de espacio de uso preferente para personas con limitaciones (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Nº de espacios reservados	Plazas de espectador de uso preferente por parte de personas con limitaciones, según el Artº 25, (De 101 a 200 plazas = 2 plazas). (Norma E.2.3.2) (12)	ud.
Requerimtos mínimos del mobiliario	El mobiliario adaptado que tiene el edificio o establecimiento se ajusta a los requerimientos mínimos de las Normas E.2.3.1. y E.2.3.2. del Anexo 2. (13)	<input checked="" type="checkbox"/>

Itinerario Adaptado

Un itinerario se considera adaptado cuando cumple los requisitos siguientes:

1. Tiene una anchura mínima de 0.80 m. y una altura libre de obstáculos en todo el recorrido de 2.10 m.
2. En los cambios de dirección, la anchura de paso es tal que permite inscribir un círculo de 1.20 m. de diámetro.
3. En cada planta del itinerario adaptado de un edificio hay un espacio libre de giro donde se puede inscribir un círculo de 1.50 m de diámetro.
4. A ambos lados de cualquier puerta incluida en un itinerario adaptado hay un espacio libre no barrido por la apertura de la puerta, donde se puede inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro (excepto en el interior de la cabina del ascensor).
5. Las puertas o pasos entre dos espacios tienen como mínimo una anchura de 0.80 m, y una altura de 2.00 m. En caso de puertas de dos o más hojas, una de ellas tiene una anchura mínima de 0.80 m.
6. Las manecillas de las puertas se accionan mediante mecanismos de presión o de palanca.
7. Las puertas de vidrio, excepto que éste sea de seguridad, tienen un zócalo mínimo de 0.30 m. de altura. Disponen, a efectos visuales, de una franja horizontal de 0.05 m. de anchura mínima, situada a 1.50 m. de altura y con un marcado contraste de color.
8. No incluye ninguna escalera ni escalón aislado. Se admite, en el acceso desde el exterior, un desnivel no superior a 0.02 m. con el canto redondeado o bien achaflanado a un máximo de 45 grados.
9. El pavimento de las rampas no es deslizante.
10. La pendiente longitudinal máxima de las rampas es:

longitud pendiente máxima

Menor de 3 m.	10%
De 3 a 10 m.	8%
De 10 a 15 m.	6%
Mayor de 15 m.	3%

11. Se admite una pendiente transversal máxima del 2% en rampas exteriores.
12. La longitud de cada tramo de rampa es como máximo de 20 m. En la unión de tramos de diferente pendientes se coloca rellanos intermedios. Al inicio y al final de cada tramo de rampa, hay un relleno mínimo de 1.50 m de longitud en la dirección de circulación.
13. Las rampas disponen de barandillas a ambos lados. Asimismo, están limitadas lateralmente por un elemento de protección longitudinal de 0.10 m de altura mínima para evitar la salida accidental de ruedas y bastones.
14. Las barandillas disponen de doble pasamanos y están situadas a una altura de 0.90 ± 0.02 m y 0.70 ± 0.02 m, y tienen un diseño anatómico que permite adaptar la mano, con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de diámetro entre 0.03 y 0.05 m, sujeto por su parte inferior y separado un mínimo de 0.04 m. de los paramentos verticales, que se prolongan al arranque y al final de cada tramo, unos 40/45 cm.
15. La cabina de ascensor tiene unas dimensiones mínimas de 1.40 m. en el sentido del acceso y de 1,10 m en sentido perpendicular. Dispone de pasamanos a una altura de 0.80 ± 0.02 m, de diseño anatómico que permite adaptar la mano, con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de diámetro entre 0.03 y 0.05 m., sujeto por su parte inferior y separado un mínimo de 0.04 m de los paramentos verticales.
16. Las puertas de la cabina y del recinto son automáticas, su anchura mínima es de 0.80 m. y delante de ellas se puede inscribir un círculo de 1.50 m. de diámetro.
17. Las holoneras, tanto de cabina como de relleno, se colocan a una altura entre 1.00 y 1.40 m. respecto del suelo y deben tener la numeración en braille y en relieve.
18. En la cabina se da información sonora y visual de las paradas inmediatas y otros movimientos (sube, baja, etc).
19. La iluminación mínima es de 200 luxes, sin zonas oscuras ni elementos que puedan ocasionar deslumbramientos.

(4)

Norma
E.2.1.1.

		Escaleras
	Art. 19	Las escaleras de uso público en los establecimientos indicados en el Cuadro E.1 del anexo 2, como elementos utilizables por personas con limitaciones, si no disponen de recorrido alternativo mediante ascensor, tendrán que ser adaptadas en las condiciones establecidas en la Norma E.2.2.2 del anexo 2.
(6)	Norma E.2.2.2	<p style="text-align: center;">Escaleras de uso público</p> <p>Una escalera de uso público es adaptada si cumple las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La altura máxima del escalón es de 0.16 m y la huella mínima de 0.29 m. Las escaleras de traza no recta tienen una dimensión mínima de huella de 0.29 m, medidas a 0.40 m de la parte interior del escalón. 2. La huella no presenta discontinuidades donde se une con la contrahuella. 3. La anchura de paso útil es igual o superior a 1.00 m. 4. El número máximo de escalones seguidos, sin rellano intermedio, es de 12. 5. Los rellanos intermedios tienen una longitud mínima de 1.20 m. 6. Dispone de pasamanos a ambos lados, situados a una altura de 0.90 ± 0.02 m en rellanos y de 0.82 ± 0.02 m en los tramos de escalera. 7. Los pasamanos tienen un diseño anatómico que permite adaptar la mano, con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de diámetro entre 0.03 y 0.05 m, sujeto por su parte inferior y separado un mínimo de 0.04 m de los paramentos verticales. Se prolongan 0.40 m como mínimo más allá de los extremos de cada tramo de escalera. 8. Dispone de una iluminación exenta de deslumbramientos y zonas oscuras y con una intensidad lumínica a nivel del suelo de al menos 300 luxes. 9. Las huellas de los peldaños son de material no deslizante, si se trata de una escalera cubierta, y antideslizante si es descubierta.

		Aseo Adaptado
		Características de un aseo adaptado:
(7)	Norma E.2.2.3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las puertas tienen una anchura mínima de 0.80 m, abren hacia el exterior o son correderas. Las manecillas de las puertas se accionan mediante mecanismos de presión o de palanca. 2. Entre 0 y 0.70 m de altura respecto del suelo hay un espacio libre de giro de 1.50 m de diámetro no barrido por la apertura de una puerta. 3. El espacio de aproximación, lateral a inodoro, bañera, ducha y bidé, y frontal al lavabo, es de 0.90 m como mínimo. 4. El lavabo no tiene pie ni mobiliario inferior, y dispone de un fondo mínimo de 0.60 m. 5. Los espejos tienen su canto inferior a una altura de 0.90 m del suelo. 6. El inodoro y el bidé disponen de dos barras de soporte a una altura entre 0.70 y 0.75 m del suelo que permiten cogerse con fuerza en la transferencia lateral. La barra situada en el lado del espacio de aproximación es abatible. 7. El espacio de uso de la ducha tiene unas dimensiones mínimas de 0.80 m de anchura por 1.20 m de profundidad. Su base queda enrasada con el pavimento colindante. La grifería se sitúa en el centro del lado más largo a una altura entre 0.90 y 1.20 m. Dispone, como mínimo, de una barra de soporte horizontal a una altura entre 0.70 y 0.75 m del suelo, colocada sobre el lado más largo. 8. Todos los accesorios y mecanismos se colocan a una altura no superior a 1.40 m ni inferior a 0.40 m. 9. Los grifos se accionan mediante mecanismos de presión o de palanca. 10. La grifería de las bañeras se sitúa en el centro, y no en los extremos. 11. El pavimento es antideslizante.

(11)	Art. 24	<p style="text-align: center;">Mobiliario</p> <p>En los establecimientos indicados en el Cuadro E.1 del anexo 2, como mínimo, un elemento del mobiliario de uso público para cada uso diferencial tendrá que ser adaptado de acuerdo a los términos señalados en la Norma E.2.3.1 del anexo 2.</p>
	Norma E.2.3.1	<p style="text-align: center;">Elementos de mobiliario</p> <p>Características de diversos elementos de mobiliario adaptados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los elementos salientes y/o volados superiores a 0.15 m que limitan con itinerarios, tienen como mínimo un elemento fijo entre 0 y 0.20 m de altura para que puedan ser detectados por invidentes o bien se sitúan a una altura igual o superior a 2.10 m. 2. Los elementos de mando (pulsadores, zumbadores, interruptores, botones, tiradores, alambas, porteros electrónicos, etc) se sitúan entre 0.90 m y 1.40 m de altura. 3. El mostrador de atención al público tiene una altura máxima respecto del suelo de 0.85 m en una anchura mínima de 0.90 m. Si solo tiene espacio de aproximación frontal, su parte inferior entre 0 y 0.70 m de altura, queda libre de obstáculos para permitir la aproximación de una silla de ruedas. 4. La mesa tiene una altura máxima de 0.80 m. Su parte inferior, entre 0 y 0.70 m de altura, y en una anchura mínima de 0.90 m queda libre de obstáculos para permitir la aproximación de una silla de ruedas. 5. El elemento más alto manipulable de un aparato telefónico está situado a una altura máxima de 1.40 m. En el caso de que el aparato telefónico se sitúe dentro de una cabina-locutorio, ésta tiene unas dimensiones mínimas de 0.90 m. de anchura y 1.20 m. de profundidad libres de obstáculos, y el suelo queda enrasado con el pavimento circundante. El espacio de acceso a la cabina tiene una anchura mínima de 0.80 m. y una altura mínima de 2.10 m.

(12)	Art. 25	<p style="text-align: center;">Reserva de espacio</p> <p>Los establecimientos indicados en el Cuadro E.1 del anexo 2 en los que se desarrollen espectáculos y otras actividades análogas, dispondrán de espacios reservados de uso preferente por parte de personas con movilidad reducida. Estos espacios cumplirán las condiciones señaladas en la Norma E.2.3.2 del anexo 2, sin perjuicio del derecho de la persona con movilidad reducida a ocupar bajo su propia responsabilidad cualquier otra localidad libre. Esta reserva de espacio será de la cuantía siguiente:</p> <p style="margin-left: 40px;">De 51 a 100 plazas de espectadores: 1 plaza de uso preferente. De 101 a 200 plazas de espectadores: 2 plazas de uso preferente. De 201 a 500 plazas de espectadores: 3 plazas de uso preferente. De 501 a 1000 plazas de espectadores: 4 plazas de uso preferente. Más de 1000 plazas de espectadores: 5 plazas de uso preferente.</p>
	Norma E.2.3.2	<p style="text-align: center;">Reserva de espacio</p> <p>Una plaza de espectador de uso preferente para usuario de silla de ruedas se considera adaptado cuando cumple las condiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tiene unas dimensiones mínimas de 0.80 m de anchura y 1.20 m de profundidad libres de obstáculos. 2. Su pavimento es horizontal. 3. Está comunicada con un itinerario adaptado.

(c) Cuadro de niveles de accesibilidad exigibles en edificios o establecimientos de uso publico (sombreado = exigible)

1	uso de la edificación	superf/ capac	itinerario		espacio singular adaptado, si lo tiene						mobiliario adaptado	
			adaptado (*)	Practica ble	Aparca- miento	Escaleras	Aseo	Dormito- rio	Unidad alojativa	Vestua- rios	Elemen- tos	Reserv especial
2			2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.3.1	2.3.2
3	alojamiento turístico											
4	hoteles	>30 habit										
5	hoteles de apartamentos											
6	apartamentos	>30 uds										
7	campings	todos										
8	residencial											
9	residencias de estudiantes											
10	albergues de juventud											
11	casas colonias o vacaciones	>50 plaz										
12	residencias asistenciales	>25 plaz										
13		<25 plaz										
14	residencias para mayores											
15	resid personas c/limitaciones	todas										
16	sanitario y asistencial											
17	hospitales y clínicas											
18	atención primaria											
19	centros socio-sanitarios											
20	centros de rehabilitac y de día											
21	farmacias y centros de servic	todas										
22	comercial											
23	mercados municipales	todos										
24	establecimientos comerciales	>500 m2										
25		200-500										
26	bares y restaurantes	>50 plaz										
27	gasolineras y areas servicio	todas										
28	recreativo											
29	parques atracc y temáticos	todos										
30	centros para la práctica deport											
31	locales y recintos de espectác											
32	discotecas y bares musicales	>50 plaz										
33	cultural y religioso											
34	teatros y cines											
35	salas de congresos											
36	auditorios	>50 plaz										
37	museos	>200 m2										
38	salas de exposiciones											
39	bibliotecas											
40	centros cívicos	>100 m2										
41	centros religiosos	200-500										
42	administrativo y docente											
43	centros de la administración	todos										
44	oficinas abiertas al publico	>500 m2	X				X				X	
45		200-500										
46	oficinas de cias. suministra doras y de servicios públic	todas										
47	centros docentes	>500 m2										
48		200-500										
49	aparcamiento											
50	garajes y aparcamientos	>40 plaz										

Las Palmas de Gran Canaria, 12 de septiembre de 2016.

EL ARQUITECTO MUNICIPAL

Héctor Martínez Santana



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al proyecto de "Acondicionamiento de local para oficinas municipales de Concejalía de Distrito", en el barrio de Tamaraceite, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente, contemplando los siguientes aspectos:

- A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- B. El control de la ejecución de la obra
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El Director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la ejecución de la obra en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa.

Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometién dose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1 Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al Director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la 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.

1.2 Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

El suministrador proporcionará 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 el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, 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.

1.3 Control mediante ensayos.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2. Control de ejecución de la obra:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de ejecución de la obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de 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, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 OTROS MATERIALES

El Director de la ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. Control de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como, aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

Las Palmas de Gran Canaria, a 12 de septiembre de 2016

El Arquitecto Municipal

Héctor Martínez Santana

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/108/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del mercado CE.

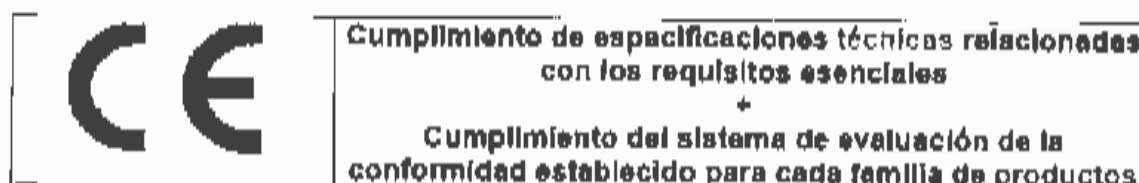
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de Industria la que vela por la correcta utilización del mercado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "mercado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el periodo de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del mercado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción"

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del mercado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del mercado CE e inicio del periodo de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el mercado CE al producto (FEM). Durante el periodo de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

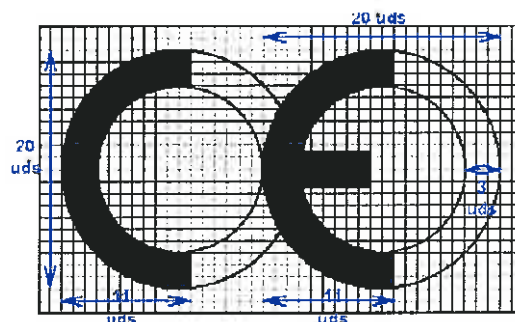
2. El mercado CE

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

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

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

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)

- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

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



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

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

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las

especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.htm
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es, www.lgai.es, etc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de Julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

3. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 28 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

5. ALBAÑILERÍA

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

6. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

7. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

8. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12643.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40-5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991) Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación

- Artículo 4.9. Cimentación
 - Artículo 6.2. Ejecución de morteros
 - Artículo 6.3. Ejecución de muros
 - Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
 - Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
 - Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
 - Artículo 6.7. Rozas
- * **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F- Seguridad Estructural-Fábrica**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

3. INSTALACIONES

3.1 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. CIMENTACIÓN

1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora

- **Anclajes al terreno:**
 - Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón:**
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido
 - Modalidad 2: Control al 100 %
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- **Control de calidad del acero:**
 - Control a nivel reducido:
 - Sólo para armaduras pasivas.
 - Control a nivel normal:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
 - Comprobación de soldabilidad:
 - En el caso de existir empalmes por soldadura.
- **Otros controles:**
 - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postizas.
 - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
 - Control de los equipos de tesado.
 - Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
 - **Control de ejecución a nivel reducido:**
 - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - **Control de recepción a nivel normal:**
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - **Control de ejecución a nivel intenso:**
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

- **Fijación de tolerancias de ejecución**
- **Otros controles:**
 - Control del tesado de las armaduras activas.
 - Control de ejecución de la inyección.
 - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas
 - Cementos y cales
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - Comprobación de dosificación y resistencia
- **Control de fábrica:**
 - Tres categorías de ejecución:
 - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra
- **Protección de fábricas en ejecución:**
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas
 - Arriostamiento temporal
 - Limitación de la altura de ejecución por día

4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.

- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

ÍNDICE

1. - ANTECEDENTES
- 2.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR
3. - IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS
5. - MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS
6. - REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN
7. - DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"
8. - MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS
9. - PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 10.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- 11.- VALORACIÓN DEL COSTE
12. -TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de Acondicionamiento de local para Oficinas de Concejalía del Distrito acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto Básico y de Ejecución establece las especificaciones concretas, y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Estimación de residuos en obra nueva		
Superficie a reacondicionar	718,50	m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	71,85	m ³
Densidad tipo (entre 2,40 y 0,50 T/m ³)	1,45	Tn/m ³
	104,18	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m ³
Presupuesto estimado de la obra	525.000,00	euros

A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)					
			Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC			Tn RDC	Densidad (1,50-0,5)	m ³ RCD
Tierras y pétreos de la excavación					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II (residuo)					
			Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	%	Tn RDC	Densidad tipo (entre 2,40 y 0,50 T/m ³)	m ³ RCD
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	Procedencias diversas	0,005	0,52	2,37	0,22
2. Madera	Procedencias diversas	0,030	3,13	0,60	5,21
3. Metales	Procedencias diversas	0,025	2,60	1,50	1,74
4. Papel	Procedencias diversas	0,003	0,31	0,90	0,35
5. Plástico	Procedencias diversas	0,015	1,56	0,90	1,74
6. Vidrio			5,51		3,67
	Procedencias diversas	0,050	5,21	1,50	3,47
	Retirada en fachadas: 2,50*0,08		0,30	1,50	0,20
7. Yeso	Procedencias diversas	0,060	6,25	1,20	5,21
TOTAL estimación		0,168	25,40		21,80
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	Procedencias diversas	0,000	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón 17 01 01	Procedencias diversas	0,010	1,04	2,50	0,42
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			111,11		74,08
	Procedencias diversas	0,540	58,28	1,50	37,51
	Derivaciones: 145,08*0,25		54,86	1,50	36,57
4. Piedra, (%arena, grava, etc.), hormigón armado		0,050	11,21		6,88
	Procedencias diversas	0,050	5,21	1,50	2,88
	17 09 04		6,00	1,50	4,00
	Aparatos huecos en muro				
TOTAL estimación		0,600	234,48		155,45
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros					
	Procedencias diversas				
2. Potencialmente peligrosos y otros	Basuras peligrosas y otras	0,000	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		0,070	7,29		8,10

3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla, apartado 12, existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra de construcción prevista, si bien se ha tenido en cuenta un 10 % del ámbito de actuación restante del proyecto, al tratarse de obras de contención y pavimentación, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, etc.)
X	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques, etc.) serán múltiples del módulo de la pieza para así no perder material en los recortes
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco"
X	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (F) Pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC)
X	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas
X	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (E) Tarpas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
X	Se utilizarán áridos reciclados, PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado, etc.
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases
	Otros:

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado situado junto al acceso de la parcela. Se señala en el plano que compone el presente Estudio.

La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalará convenientemente y que se encuentre marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

6. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Se prevé la posibilidad de realizar en obra operaciones de reutilización parte del volumen de tierras procedentes de excavación. No se prevé la valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestoras de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El Plan de Gestión de Residuos preverá el número de Gestoras de Residuos específicos necesario. Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo, salvo los procedentes de las excavaciones, que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

	Operación prevista	Destino previsto
	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)	

7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

La estimación de residuos a generar figura en la tabla, apartada 12, existente al final del presente Estudio, salvo que en la recogida y tratamiento del Plan de Gestión de Residuos se establezca otra disposición.

8. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

En particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej. pétreos, madera, metales, plásticos, cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
X	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes
X	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros

Segregaciones in situ previstas

Materiales	Total Tn reales	Umbral s/ norma	Segregación in situ
Hormigón	1,04	80	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, azulejos y cerámicos	111,11	40	OBLIGATORIA
Metales	2,60	2	OBLIGATORIA
Madera	3,13	1	OBLIGATORIA
Vidrio	5,51	1	OBLIGATORIA
Plástico	1,56	0,5	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,31	0,5	NO OBLIGATORIA

9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

10.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, etc. de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá 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. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
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. 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.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para 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. 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. 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. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cámara, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. 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.</p> <p>Para aquellos RCDs (bentos, páticos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>
X	<p>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, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.</p> <p>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.</p>
X	<p>Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".</p>
X	<p>Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.</p>
X	<p>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.</p>

11. VALORACIÓN DEL COSTE

El Proyecto Básico y de Ejecución establece las mediciones y presupuesto, en particular, constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

12. TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

Residuos de construcción			Residuos de construcción		
Código	Descripción	Tratamiento	Destino	m ³	
17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compactado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	

Residuos de demolición

Residuos de demolición			Residuos de demolición		
Código	Descripción	Tratamiento	Destino	m ³	
1. Asfalto					
X 17 03 02	Masas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen esquirlas hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,22	
2. Madera					
X 17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,21	
3. Metales					
X 17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,74	
17 04 05	Metales mezclados	Reciclado			
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado			
4. Papel					
X 20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,35	
5. Plástico					
X 17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,74	
6. Vidrio					
X 17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,67	
7. Yaso					
X 17 05 08	Yaso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,21	

Residuos de excavación

Residuos de excavación			Residuos de excavación		
Código	Descripción	Tratamiento	Destino	m ³	
1. Arena Grava y otros áridos					
X 01 04 00	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 01. (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,42	
01 04 02	Residuos de arena y grava	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
2. Hormigón					
X 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Verted	Planta de reciclaje RCD	0,42	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
X 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	74,08	
X 17 01 07	Masas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificados en el código 17 01 05	Reciclado / Verted			
4. Piedra, hormigón armado					
X 17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,58	

A.3. RCP: Residuos peligrosos y otros					
	Código	Descripción	Tratamiento	Destino	m3
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Varied.	Plantas de reciclaje RSU	8,10
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Varied.	Plantas de reciclaje RSU	
-	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla (macadam asfáltico)	Dep. / Tratamiento	Gestor autorizado RPA	0,00
-	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Dep. / Tratamiento		
-	17 05 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Dep. / Tratamiento		
-	17 06 03	Otros metales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Dep. / Tratamiento		
-	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
-	17 06 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
-	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco		
-	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCBs	Depósito Seguridad		
-	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
-	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad		
-	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
-	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
-	15 02 02	Absorbentes contaminados (fregos, ...)	Depósito Seguridad		
-	13 02 05	Aceres usados (metales no clasificados de motor, ...)	Depósito Seguridad		
-	18 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RPA	
-	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPA	
-	16 05 04	Pilas alcalinas y sales	Tratamiento Fco-Qco		
-	16 05 03	Pilas botón	Dep. / Tratamiento		
-	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Dep. / Tratamiento		
-	08 01 11	Solventes de pintura o barnices	Dep. / Tratamiento		
-	14 05 03	Solventes de disolventes no halogenados	Dep. / Tratamiento		
-	07 07 01	Solventes de desengrasantes	Dep. / Tratamiento		
-	15 01 11	Aerosoles vacíos	Dep. / Tratamiento		
-	16 05 01	Baterías de plomo	Dep. / Tratamiento		
-	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Dep. / Tratamiento		
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Dep. / Tratamiento		

Las Palmas de Gran Canaria, septiembre de 2016

LA ARQUITECTA TÉCNICO MUNICIPAL

LÍDIA MENDOZA GONZÁLEZ



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL EDIFICIO DE 72 VP EN EL ARRO DE TAMARACEITE

Capítulo	Importe
1 OBRA LOCAL	
1.1 DEMOLICIONES y ALBAÑILERÍA	39.669,34
1.2 ESTRUCTURA METÁLICA	24.393,27
1.3 SOLADOS y ALICATADOS	63.337,99
1.4 YESOS y ESCAYULAS	42.580,13
1.5 MAMPARAS y CARPINTERÍA	129.528,87
1.6 SANEAMIENTOS y APARATOS SANITARIOS	11.240,11
1.7 PINTURAS	12.489,24
1.8 VARIOS	5.508,93
Total 1 OBRA LOCAL	320.748,48
2 INSTALACIONES	
2.1 TRATAMIENTO DE AIRE	
2.1.15 EMERGENCIA	5.168,06
Total 2.1 TRATAMIENTO DE AIRE	5.168,06
2.2 ELECTRICIDAD	97.863,97
2.3 RACK	63.337,21
2.4 EQUIPO DE CONTROL	21.910,71
Total 2 INSTALACIONES	2.990,19
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	186.102,08
4 SEGURIDAD y SALUD	1.604,49
4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.734,05
4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	5.465,87
4.3 SEÑALIZACIÓN	887,09
4.4 PRIMEROS AUXILIOS	125,14
4.5 LUCHA CONTRAINCENDIOS	85,04
4.6 INSTALACIONES PROVISIONALES	507,11
Total 4 SEGURIDAD y SALUD	8.804,36
Presupuesto de ejecución material	525.259,35
6% de gastos generales	31.515,56
13% de beneficio industrial	68.283,72
Suma	625.058,63
7% I.g.i.c.	43.754,10
Presupuesto de ejecución por contrata	668.812,73

Asciede el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, septiembre de 2016
La Arquitecta Técnico Municipal

El Arquitecto Municipal

Lidia Mendoza González

Héctor Martínez Santana

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº Ud Descripción Medición Precio Importa

1.1.- DEMOLICIONES y ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importa
1.1.1					
1.1.1	M²	Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, altura superior a 3 m., con martillo eléctrico, incluso limpieza, carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
A terraza	1	22,05			22,05
	1	6,50			6,50
	1	3,20			3,20
V3	1	5,65			5,65
V2	2	19,00			38,00
	2	25,00			50,00
Huecos demolidos	4	6,20		0,20	4,96
	1	8,60		0,20	1,72
P8	1	8,00			8,00
V8	1	4,00			4,00
Total m²:					145,08 145,08
Total m²:					145,08 30,28 4.363,82
1.1.2					
1.1.2	M²	Demolición de hormigón armado, con martillo eléctrico, incluso limpieza carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
VB	1	4,00			4,00
Total m²:					4,00 103,28 413,12
1.1.3					
1.1.3	M²	Demolición tabique de vidrio, altura superior a 3 m., por medios manuales, incluso limpieza, carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	2	0,25		5,00	2,50
Total m²:					2,50 53,57 134,66
1.1.4					
1.1.4	M²	Demolición de falso techo de placas, desmontable, por medios manuales, con recuperación del mismo, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	1	34,00			34,00
Total m²:					34,00 3,26 110,64
1.1.5					
1.1.5	M²	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 12 cm de espesor (12x25x60), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE a/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de dintel de hormigón armado con 2 varones del ancho de fábrica sobre carpinterías y armadura de refuerzo de acero B 400 S.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Frente concajilla	1	18,00		2,75	52,25
	1	2,20		2,75	6,05
	5	1,90		2,75	26,13
	1	2,30		2,75	6,33
	1	1,60		2,75	4,13
Frente sala de espera	1	14,00		2,75	38,50
	3	2,45		2,75	20,21
Total m²:					153,60 19,36 3.002,88
1.1.6					
1.1.6	M²	Fábrica de bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE a/UNE-EN 998-2, incluso lámina de poliestireno expandido de 10 mm, Texifen plus o similar, replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
Terraza	1		7,00	4,65	32,55	
Ventanas	2		6,10	0,75	9,15	
					41,70	41,70
			Total m²	41,70	28,14	1.173,44

1.1.7 M Formación de refuerzo en parte baja de ventanas, con hormigón HA-25/P/16/l, armado con 4 D 12, incluso separadores, incluso reparación de refiles en huecos demolidos, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, de dimensiones aproximadas 0,38*0,10 cm., incluso p.p. de perfilado en huecos. Se incluye el pintado con pintura impermeabilizante elástica formada por dos componentes, resinas sintéticas y mortero especial, tipo Maxeal Flex o similar, con permeabilidad al vapor de agua, resistente a la abrasión y a rayos ultravioletas, resistente a la contaminación atmosférica, a los efectos corrosivos del agua salada, no tóxico, excelente adherencia, gran durabilidad, no contaminante al medio ambiente, con alargamiento de rotura 59%, aplicado según instrucciones del fabricante incluso preparación del paramento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A terraza	1	22,05			22,05	
	1	6,50			6,50	
	1	3,20			3,20	
V3	1	5,65			5,65	
V2	2	19,00			38,00	
	2	25,00			50,00	
Huecos demolidos	4	6,20		0,20	4,96	
	1	8,60		0,20	1,72	
PH	1	9,00			9,00	
V8	1	4,00			4,00	
					145,08	145,08
			Total m	145,08	32,60	4.729,61

1.1.8 M² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fronte concejalía	1	19,00		2,50	47,50	
Enclma frente conc/archivo	1	18,00		2,15	38,70	
Archivo	1	13,70		2,50	34,25	
Alfarcón	1	8,90		2,50	22,25	
Rack	1	10,00		2,50	25,00	
Fronte sala de espera	1	14,00		2,50	35,00	
Cuarto telecomunicaciones	1	10,00		2,50	25,00	
Policia de barrio	1	15,50		2,50	38,75	
Enclma policía	1	15,50		2,15	33,33	
					299,78	299,78
			Total m²	299,78	18,45	5.530,94

1.1.9 M² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores, altura superior a 3 m., con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Lateral a calle Tony Gallardo a deducir huecos	1	69,00		4,45	307,05	
Lateral a medianera	1	23,00		4,45	102,35	
	1	3,00		4,45	13,35	
Pilares	1	18,00	1,80	4,45	144,18	
	1	15,00	0,90	4,45	60,08	
					627,01	627,01
			Total m²	627,01	26,35	16.521,71

1.1.10 M² Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Reposición de fachadas						
C/ Gutiérrez Mellado	0,2	50,00			10,00	
C/ Tony Gallardo	0,2	235,00			47,00	
C/ Pepe Dámaso: terraza	0,2	20,00		3,00	12,00	
					69,00	69,00

Presupuesto parcial n° 1 OBRA LOCAL

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Total m²:				69,00	1.882,31
1.1.11	M	Dintel de hormigón armado de 15x25 cm con hormigón HA-25/P/15A, armado con 4 Ø 12, estribos Ø 6 c/20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. Colocados sobre cajetines de persiana en ventanas.	Uda.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10	1,25			12,50	
			Total m:				12,50	501,25
1.1.12	M	Hormigón armado HA-25/B/20/1a, armado según planos de estructuras, con 4 redondos de 12 mm., estribos de Ø cada 10 cm., acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, *I/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	Uda.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cierros de fábricas			11	2,50			27,50	
			Total m:				27,50	957,83
1.1.13	M	Conducto de ventilación sencillo, una acomoda por planta, tipo Shunt con piezas prefabricadas de hormigón A 49 (49x25x20 cm), incluso piezas especiales de desviación del tiro, p.p. de rejilla, aspirador estático, aplomado, nivelado, recibido con mortero de cemento M40-b (1:6), rejuntado y sellado de las juntas, incluso, lámina de poliestireno elasticado de 10 mm, Taxilan plus ó similar *INTE 13V.CÓMO NORMA GENERAL NO SE PODRÁ EJECUTAR UN TRABAJO SIN ESTAR LAS PROTECCIONES COLOCADAS.	Uda.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
			Total m:				1,00	27,28
1.1.14	M	Forrado de conducto de ventilación sencillo (35x24), de hormigón tipo Shunt, en todo su perímetro, con fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de Ø cm de espesor (8x25x50) ó rejilla, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido y grapas metálicas de unión a la estructura.CÓMO NORMA GENERAL NO SE PODRÁ EJECUTAR UN TRABAJO SIN ESTAR LAS PROTECCIONES COLOCADAS.	Uda.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
			Total m:				1,00	30,83
1.1.15	M²	Puente de adherencia Sika Top-3D o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón,etc., incluso limpieza y preparación del soporte.	Uda.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	69,00	0,40		27,60	
			1	23,00	0,40		9,20	
			1	3,00	0,40		1,20	
			1	18,00	0,40		7,20	
			1	15,00	0,40		6,00	
			Total m²:				51,20	138,70
1.1.16	M²	Imprimación bicomponente, a base cemento y resinas sintéticas para puente de unión y protección de armaduras, incluso limpieza y humedecido del soporte.	Uda.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	25,00			25,00	
			Total m²:				25,00	143,50
Total subcapítulo 1.1.- DEMOLICIONES y ALBAÑILERÍA;								38.669,04

1.2.- ESTRUCTURA METÁLICA

1.2.1 M Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 120.50.3 min, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de plazas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pasarela	20	0,80			16,00	
			2	26,00			52,00	
							68,00	68,00
		Total m:				68,00	21,40	1.455,20
1.2.2	M	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 100.50.3 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Mamparas: verticales	60			2,20	132,00	
		Mamparas de cristal D1-D10						
			2	5,35			10,70	
			2	7,35			14,70	
			2	4,20			8,40	
			2	2,85			5,70	
			2	30,00			60,00	
			2	8,60			17,20	
			2	1,60			3,20	
			2	1,00			2,00	
			2	6,65			13,30	
			2	5,45			10,90	
			2	6,60			13,20	
		Empotrado suelo-canteado						
		techo						
		Dirección						
		Grande	2	1,10			2,20	
			2	7,80			15,60	
			2	4,40			8,80	
			2	7,20			14,40	
		Pequeña	2	3,05			6,10	
			2	2,20			4,40	
			2	4,20			8,40	
		Escalera	2	8,60			17,20	
		Verticales en lucernario						
		Lucernarios V6-V7	2	8,50			17,00	
			1	0,96			0,96	
		Lucernarios V5	2	4,00			8,00	
		Lucernarios V4	2	8,50			17,00	
			1	0,96			0,96	
		Dirección	10	7,50			75,00	
			2	7,50			15,00	
			13	4,50			58,50	
			7	2,50			17,50	
			13	3,10			40,30	
			12	1,60			19,20	
			3	1,60			4,80	
		Lucernario 1						
		Cerchas	7	1,70			11,90	
		A modo zancas	2	5,20			10,40	
		Verticales	10	2,00			20,00	
		Horizontales	6	1,70			10,20	
		Lucernario 2						
			1	8,50			8,50	
		Verticales	10	2,00			20,00	
		Lucernario 3						
		Cerchas	8	1,70			13,60	
		A modo zancas	2	5,60			11,20	
		Verticales	11	2,00			22,00	
		Lucernario 2						
			1	8,50			8,50	
		Verticales	10	2,00			20,00	
		Horizontales	7	1,70			11,90	
							810,82	810,82
		Total m:				810,82	21,40	17.351,55
1.2.3	M	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 90.50.2 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.						

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio		Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Techo								
		Zona oficina	13	1,80			24,70			
							24,70		24,70	
		Total m:					24,70	20,72	511,78	
1.2.4	M	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 80.40.2 mm, elaborado y colocado visto en fachada, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.								
		Techos								
		Zona áreas concajilla	8	2,20			19,80			
		Zona áreas policía	17	2,70			45,90			
			3	1,70			5,10			
							70,80		70,80	
		Total m:					70,80	17,18	1.210,34	
1.2.5	Ud	Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 300x300x20 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 400 S de D=20 mm y 50 cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=30 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.								
		Carpintería de fachada	2	4,00			8,00			
							8,00		8,00	
		Total ud:					8,00	53,05	424,40	
1.2.6	M	Perfil IPN 140 mm, de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo IPN 140, incluso corte, elaboración en taller, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.								
		carpintería de fachada	2	2,10			4,20			
			1	6,50			6,50			
			1	1,50			1,50			
							12,20		12,20	
		Total m:					12,20	28,48	358,00	
1.2.7	Ud	Acero S355JR en estructura de escalera compuesta de zancas llantón 200 mm., y peldaños de chapa estrilada, soldada a estructura.								
			1				1,00			
							1,00		1,00	
		Total ud:					1,00	925,00	925,00	
1.2.8	M²	Forjado colaborante formado por chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, colocada sobre estructura metálica o de hormigón, para luces $< l = 2,5$ m, con capa de compresión de hormigón HA-25/B(20/f), de 6 cm de espesor, para una carga total de 630 kg/m², incluso p.p. de fijaciones mecánicas tipo hilti, malla de reparto de 200x200x3 mm, armadura de negativos de acero B 500 S, separadores, hormigonado, vibrado y curado. Terminado, S/EHE-06 y C.T.E. DB SE.								
		Zona oficina	1	18,50			18,50			
							18,50		18,50	
		Total m²:					18,50	51,20	948,88	
1.2.9	Ud	A justificar por recálculo en estructuras metálicas.								
			1				1,00			
							1,00		1,00	
		Total ud:					1,00	1.200,00	1.200,00	
		Total subcapítulo 1.2.- ESTRUCTURA METÁLICA:							24.393,27	

1.3.- SOLADOS y ALICATADOS

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.3.1	M²	Pavimento pavimento de PVC EXPONA con textura natural para uso comercial y doméstico, con un grosor de 2 mm con capa de desgaste 0,7 mm, gran resistencia a roces, anticorrosivo, resistencia a agentes químicos, antibacterianos, cumpliendo normativas de estos factores, incluso p.p. rodapié de aluminio anodizado 70x20 mm. Incluido preparación de soporte mediante limpieza, imprimación y cementoso autonivelante.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Servicios comunes	1	63,00			63,00	
		Atención al ciudadano	1	162,00			162,00	
		Unidades técnicas	1	194,00			194,00	
		Dirección	1	100,00			100,00	
		Zonas comunes	1	184,00			184,00	
			-1	15,00			-15,00	
		Terraza	1	38,00			38,00	
							726,00	726,00
								37.127,64
								Total m²: 726,00 51,14
1.3.2	M²	Atizado para colocación de pavimentos, formado por capa de hormigón aligerado de 7 cm de espesor y capa de mortero de 2cm acabado al frate, incluso realización de juntas y maestras.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Servicios comunes	1	63,00			63,00	
		Atención al ciudadano	1	162,00			162,00	
		Unidades técnicas	1	194,00			194,00	
		Dirección	1	100,00			100,00	
		Zonas comunes	1	184,00			184,00	
		Terraza	1	38,00			38,00	
							741,00	741,00
								16.737,09
								Total m²: 741,00 14,49
1.3.3	M²	Alicatado con azulejos cerámicos de 20x30 cm, color a elegir por la dirección facultativa, colocados con mortero de cemento cola, incluso p.p. de esquineros de p.v.c., enfoscado mastreado rasado, corte, rejuntado y limpieza, al NTE RPA-4. En medición se deducirán todos los huecos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Areas circulares	8	2,00		2,20	35,20	
			4	1,80		2,20	15,84	
			2	6,35		2,20	27,04	
		Cuanto de limpieza	1	6,60		2,20	14,30	
		Areas poligonales de barrio	4	2,60		2,20	22,00	
			4	2,20		2,20	19,36	
		deducción	8	0,75		2,00	12,00	
							146,64	146,64
								5.371,42
								Total m²: 146,64 38,63
1.3.4	M²	Pasarela de vidrio pisable, colocado en entramado de perfilaría existente, incluso bandas de apoyo, sellado perimetral, recibido, montaje, según normativa y documentación de proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	25,00	0,80		20,00	
							20,00	20,00
								4.878,00
								Total m²: 20,00 233,90
1.3.5	M	Quiciera de granito, de 23 cm de ancho y 2 cm de espesor, recibida con mortero de cemento cola, incluso atizado de hormigón aligerado, rejuntado, pulido, abrintado y limpieza. Con grado de resbaladidad según CTE para zonas secas I; cajas de escalera clase II.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	3,60			3,60	
			1	1,80			1,80	
			1	2,10			2,10	
			2	1,50			3,00	
							10,60	10,60
								359,23
								Total m: 10,60 33,89
1.3.6	M²	Pavimento de gres porcelánico rectificado compacto, similar al de las zonas comunes del resto del edificio, recibido con mortero de cemento cola, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Se incluye rodapié del mismo material y 7.5 cm de altura. Grado de resbaladidad en zonas secas I y zonas húmedas II.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial n° 1 OBRA LOCAL

N°	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
Terraza	1		34,00		34,00			
					34,00	34,00		
Total m²			34,00		54,48	1.052,88		
1.3.7	M*	Impermeabilización líquida POLIBREAL, formada por capa de revestimiento de mástico POLIBREAL, mayor ó igual a 5Kg/m² con espesor de 3,5 mm y lámina externa de refuerzo de film de poliéster mayor de 50 micras., totalmente soldada al soporte, rematada y comprobada según C.T.E., incluso solapas recomendadas por el aplicador especializado en las zonas de contacto con la impermeabilización existente. Unidad completa y terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	34,00			34,00	
							34,00	34,00
Total m²			34,00			18,07		614,38
1.3.8	M*	Tarima realizado con tablas de madera de Merbau, 1200 mm de ancho y 60 mm de espesor, retastada a los cuatro lados, incluso colocación sobre perfiles metálicos, fijado mecánico, empuje, pulido y barnizado con tres manos de poliuretano.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
office			1	18,00			18,00	
							18,00	18,00
Total m²			18,00			65,18		1.173,24
1.3.9	M	Peldaño de granito artificial pulido de dos piezas incluso en cantos, recibido con mortero de cemento cola, sobre peldaño existente, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
a local planta baja			17		1,20		20,40	
							20,40	20,40
Total m			20,40			88,82		1.424,33
Total subcapítulo 1.3.- SOLADOS y ALICATADOS:								63.337,99

1.4.- YESOS y ESCAYOLAS

N°	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
1.4.1	M*	Cerramiento directo con aislamiento, Pladur o equivalente, formado por placa tipo N 15 de e=15 mm, atornillado a perfilaría metálica existente, con aislamiento de lana de vidrio no hidrófila URSA GLASSWOOL,UNE-EN 13163, e=60 mm., parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cinta para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paramentos verticales						
		Dirección Grande	1	1,10		2,60	2,60	
			1	7,80		2,60	20,28	
			1	4,40		2,60	11,44	
			1	7,20		2,60	18,72	
		Pequeña	1	3,05		2,60	7,93	
			1	2,20		2,60	5,72	
			1	4,20		2,60	10,92	
		Escalera	1	8,60		2,60	22,36	
		Verticales en lucernario						
		Lucernarios V8-V7	2	8,50			17,00	
			1	0,98			0,98	
		Lucernarios V5	2	4,00			8,00	
		Lucernarios V4	2	8,50			17,00	
			1	0,98			0,98	
Total m²						144,15	33,00	4.758,95

N°	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
1.4.2	M*	Falso techo registrable sistema Armstrong Sierra OP o similar en módulos de 1600x300x17 mm, perfilaría vista, PRELUDE 24(sentido longitudinal) y oculta (sentido transversal), formado por placa BP3787M4 SL2, estructura de perfiles adecuados al diseño de proyecto y a la O.F. instalado, incluye andamio para trabajos a altura superior a 3 m.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
servicios comunes			1	63,00			63,00	
Atención al ciudadano			1	162,00			162,00	
Unidades técnicas			1	194,00			194,00	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
1.4.2	M²	Falso techo registrable sistema Amérrong Sierra OP o similar en módulos de 1800x360x17 mm. per... (Continuación...)						
	Dirección		1	100,00	100,00			
	Zonas comunes		1	184,00	184,00			
	Office		1	18,40	18,40			
					721,40	721,40		
			Total m²:		721,40	31,84	23.041,52	
1.4.3	M²	Falso techo continuo sistema Pladur o equivalente, formado por placa tipo WA 13 de e=13 mm, anclada a perfilería existente, parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuatruques, tornillería, juntas estancas/acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar o decorar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	REVESTIMIENTO INTERIOR							
	dirección		1	100,00			100,00	
	servicios comunes		1	63,00			63,00	
							163,00	163,00
			Total m²:		163,00	13,81	2.251,03	
1.4.4	M²	Cubrición de falso techo compuesto sistema Pladur o equivalente, tipo N 15 de e=15 mm, atornillado a perfilería metálica existente, lana de vidrio 60 mm, chapado inferior de chapa marina de 185 mm., parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	REVESTIMIENTO SUPERIOR							
	dirección		1	100,00			100,00	
	servicios comunes		1	63,00			63,00	
							163,00	163,00
			Total m²:		163,00	30,88	5.020,40	
1.4.5	M²	Tresadoado directo, sistema Pladur o equivalente, formado por placa tipo N 15 de e=15 mm, adosada directamente al soporte por medio de pelladas de pasta de agarre situadas cada 400 mm, en ambos sentidos. Parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Superficies m²							
	Office		1	18,00			18,00	
	Lucernarios-techo V0-V7		1	4,50			4,50	
	V5		1	4,50			4,50	
	V4		1	4,50			4,50	
	a fechada		1	20,00			20,00	
							51,50	51,50
			Total m²:		51,50	14,49	746,24	
1.4.6	M	Canteado con sistema Pladur o escayola de 80-120 cm. de desarrollo, incluso cortes, ramates, colocación y acabado con pasta de escayola, incluye andamio para trabajos a altura superior a 3 m, parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Horizontal		1	30,00	0,80		24,00	
	Vertical		1	5,00	1,20		6,00	
							30,00	30,00
			Total m:		30,00	25,66	769,80	
1.4.7	M²	Bruñido de escayola sobre paramentos verticales previamente enfoscados con mortero de cemento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ENCIMA DE ALICATADOS							
	Arcoes con rejilla		8	2,00		0,30	4,80	
			4	1,80		0,30	2,16	
			2	6,35		0,30	3,81	
	Cuadro de limpieza		1	6,50		0,30	1,95	
								(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.7	M²	Bruñido escayola sobre enlós vertical.			(Continuación...)
		Ascos policía de barno	4	2,50	0,30
			4	2,20	0,30
		a deducir	8	0,75	0,30
					1,80
		PARAMENTOS VERTICALES ENFOSCADOS 01.01.06			
		Fronte concejalía	1	18,00	2,50
		Encima frente conc/archivo	1	18,00	2,15
		Archivo	1	13,70	2,50
		Almacén	1	8,90	2,50
		Rack	1	10,00	2,50
		Fronte sala de espera	1	14,00	2,50
		Cuanto telecomunicaciones	1	10,00	2,50
		Pólicia de barno	1	15,50	2,50
		Encima policía	1	15,50	2,15
					33,33
		ENFOSCADOS 01.01.07			
		Lateral a calle Tony Gallardo	1	69,00	4,45
		a deducir huecos			
		Lateral a medianera	1	23,00	4,45
			1	3,00	4,45
		Pilares	1	18,00	1,80
			1	15,00	0,90
					4,45
					144,18
					60,08
					946,95
					946,95
					6,33
					5.994,19
					42.580,13

1.5.- MAMPARAS y CARPINTERÍA

1.5.1	M²	Mampara corredera, de perfil visto en canteado perimetral alum Anodizado Plata Grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 4+4 mm, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilera entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilera vista de 80 x 80 mm., incluso p.p. de tapaluces, varillas para arriostramiento a estructura de hormigón, herrajes de colgar y seguridad. Instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		D4	1	4,50		2,20	9,90	
		D5	1	6,70		2,20	14,74	
		D6	1	4,00		2,20	8,80	
							33,44	33,44
								10.124,29
								302,76
								10.124,29
1.5.2	M²	Mampara divisoria, de perfil visto en canteado perimetral alum Anodizado Plata Grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 4+4 mm, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilera entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilera vista de 80 x 80 mm., incluso p.p. de tapaluces, varillas para arriostramiento a estructura de hormigón y puerta corredera y/abatible, herrajes de colgar y seguridad.Instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		D1-D10	1	5,35		2,20	11,77	
			1	7,35		2,20	16,17	
			1	4,20		2,20	9,24	
			1	2,85		2,20	6,27	
			1	30,00		2,20	66,00	
			1	8,60		2,20	18,92	
			1	1,60		2,20	3,52	
			1	1,00		2,20	2,20	
			1	6,65		2,20	14,63	
			1	5,45		2,20	11,99	
			1	6,60		2,20	14,52	
		a deducir corredera	-1	33,44			-33,44	
							141,79	141,79
								41.767,08
								294,57
								41.767,08

Presupuesto parcel nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.5.3	M²	Mampara cerramiento según detalle escalera de, de perfil visto en cantado perimetral aluminio anodizado plata grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de lamina simple de 6+6 mm, color a elegir por la D.F., transparente ó ahumado, de espesor total 40-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilera entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilera vista de 50 x 50 mm., incluso p.p. de tapalucas, varillas para anclamiento a estructura de hormigón, herrajes de colgar y seguridad, instalada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	15,00			15,00	
							15,00	15,00
			Total m²:			15,00	251,04	3.765,60
1.5.4	M	Barandilla sistema BARANDILLA VIEW de CORTZO o similar, para instalar vidrio (sin incluir junta vertical entre vidrios con silicona, incluso pieza especial en U para embutir el cristal, montaje según instrucciones de la D.F. ajuste, aplomado y nivelado, colocación. Según el CTE DB SE-AE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Entre pilares mampara corredora	1	16,00			16,00	
			1	4,00			4,00	
		Escalera acceso office Tony Gallardo	1	6,00			6,00	
			1	2,00			2,00	
							30,00	30,00
			Total m:			30,00	144,60	4.338,60
1.5.5	M	Barandilla de aluminio anodizado plata características similares a la carpintería, compuesta por montantes verticales y barrotes horizontales. -Incluso herrajes, taladros, tornillos en acero inoxidable, demás accesorios, anclada a fábrica, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería. - Todo ello según memoria de carpintería.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Mampara roja	1	6,00			6,00	
							6,00	6,00
			Total m:			6,00	23,22	139,32
1.5.6	M	Barandilla de 1,10 m. de altura formada por: - Red de acero inoxidable A316 modelo Flexonet 60x1,6 mm. - Montantes verticales de platinas de acero galvanizado sheradizado de 10 x 40 m. soldado a paralela, cada 1,00 m, con acabado eschafinado para recibir pasamanos. - Langueros horizontales, superior en inferior, para rigidizar la red de tubo macizo de acero galvanizado sheradizado de 16 mm. de diámetro. - Tratamiento de estructura metálica con pintura a tres manos Oxirón gris plata o titanio, las soldaduras serán tratadas con pintura rica en Zinc Titán galvanizado en frío. - Totalmente colocada, incluso ayudas de albañilería, adhesivo de silicona, rigidizadoras del mismo tubo descrito anteriormente, embellecedores y cubrepernos de acero galvanizado sheradizado. Según detalle memoria de carpintería.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paralela	1	25,30			25,30	
							25,30	25,30
			Total m:			25,30	239,49	6.059,10
1.5.7	M²	Lucernario de con perfil de aluminio anodizado color natural, constituida por marco formado por perfiles de 1,3±0,05 mm de espesor y clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadip 8 mm (4+4) incoloro, incluso prearco de aluminio, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios, recibido del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E y memoria de carpintería	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Lucernario V4	1	5,00			5,00	
		Lucernario V5	1	1,91		1,45	2,77	
		Lucernario V6	1	3,75			3,75	
		Lucernario V7	1	2,80		1,45	4,06	
		Lucernario V10	1	1,93		2,07	4,07	
							20,15	20,15
			Total m²:			20,15	95,52	1.924,73

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.5.8	Ud	Clareboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base cuadrada, luz de hueco 80x60 cm, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x7, recibidos con mortero de cemento, industrial, M-5, incluso parte proporcional de pequeño material, instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
			Total ud			4,00	86,51	266,04
1.5.9	Ud	Conjunto P1 de puerta de dos hojas con tres fijas superiores, alum. Anodizado Plata Grata y medidas(aproximadamente 3,20 m² fijo y 3,60 m² puertas practicables) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acríal. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Incluso preacero de aluminio sistema CORTIZO , tepsajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del preacero, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles Permeabilidad al aire Clase 4 Estanqueidad al agua Clase 9A Resistencia al viento C5 Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas Permeabilidad al aire Clase 3 Estanqueidad al agua Clase 8A Resistencia al viento C6 Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1			2				2,00	
							2,00	2,00
			Total ud			2,00	1.411,21	2.623,42
1.5.10	Ud	Conjunto P1* de puerta con dos fijas superiores y una puerta peatonal de una hoja, alum. Anodizado Plata Grata y medidas(aproximadamente 1,60 m² fijo y 1,82 m² puerta practicable) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acríal. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Incluso preacero de aluminio sistema CORTIZO , tepsajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del preacero, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles Permeabilidad al aire Clase 4 Estanqueidad al agua Clase 9A Resistencia al viento C5 Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas Permeabilidad al aire Clase 3 Estanqueidad al agua Clase 8A Resistencia al viento C5 Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1-puerta lateral			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total ud			1,00	710,54	710,54

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
1.5.11	Ud	Puerta de una hoja abatible, de aluminio anodizado color natural, de 0,725x2,10 m, constituida por marco formado por perfiles de 1,3±0,05 mm de espesor y clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, SISTEMA ALUCANSA AL-29 o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, ancho del marco (fijo) de 40 mm, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadtip 8 mm (4+4) Incoloro, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según fabricante), incluso prearco de aluminio sistema ALUCANSA, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA, recibido del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
P2*			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud				1,00	214,79	214,79
1.5.12	M	Perfil hueco rectangular galvanizado, CFRHS 150,100.5 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
P1			2	2,30			4,60		
P1terrazo			1	1,50			1,50		
V1			1	2,30			2,30		
V2			4	6,60			26,40		
							34,80	34,80	
			Total m				34,80	26,05	908,54
1.5.13	Ud	Conjunto V1 compuesto por 2 fijos con 2 ventanas abatibles en su parte inferior alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 3,20x3,260 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Incluso prearco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles Permeabilidad al aire Clase 4 Estanqueidad al agua Clase 9A Resistencia al viento C5 Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas Permeabilidad al aire Clase 3 Estanqueidad al agua Clase 8A Resistencia al viento C5 Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V2			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud				1,00	1.717,77	1.717,77

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.5.14	Ud	<p>Conjunto V2 compuesto por 3 fijos con 6 ventanas abatibles en su parte inferior alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 13,50+4,00 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acríl. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precarco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, tipo escarabolo, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precarco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acrilatación según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-6-4+4 mm.</p> <p>Etanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Etanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Etanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V1		4				4,00		
						4,00	4,00	
			Total ud:			4,00	3.877,36	14.709,44
1.5.15	Ud	<p>Conjunto V3 compuesto por 2 ventanas abatibles alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 1,80 m²) según planos, COR-2000 de CORTIZO acríl. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precarco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precarco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acrilatación según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm.</p> <p>Etanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Etanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Etanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V3		3				3,00		
						3,00	3,00	
			Total ud:			3,00	655,64	1.968,92

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
1.5.16	Ud	<p>Conjunto V8 compuesto por 1 fijo alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 1,95 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acríat. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-5-4+4 mm.</p> <p>Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	V8		1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud:				1,00	319,14	319,14
1.5.17	Ud	<p>Conjunto V9 compuesto por 8 ventanas abatibles alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 3,92 m²) según planos, COR-2000 de CORTIZO acríat. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, tipo escarabelo, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-5-4+4 mm.</p> <p>Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,00		
							3,00	3,00	
			Total ud:				3,00	1.435,81	4.307,43

Presupuesto parcial n° 1 OBRA LOCAL

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.5.18	Ud	<p>Puerta P8 de dos hojas practicables en alum. Anodizado Plata Grata y medidas(aproximadamente 4,40 m² practicable) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1.</p> <p>Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso preacero de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, soldado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del preacero, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm.</p> <p>Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase BA</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en corredoras y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, colorado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2					
						2,00		
						2,00	2,00	
			Total ud			2,00	887,51	1.778,02
1.5.19	M²	<p>Colea de lamas orientables de aluminio anodizado natural, Lams CH ALUCANSA o equivalente, clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, con el sello QUALANQAD, constituida por estructura portante compuesta por tubos (80x40, 80x40, ó 40x40 mm) con una superficie vista de 40 mm, lamas móviles horizontales o verticales, motorizadas o con varias posibilidades de ángulos, mediante correspondiente herraje, de dimensiones: longitud:175 mm, espesor 1,8 mm, ancho: 28 mm, con distancia máxima entre apoyos: 3 m, juegos de tapas laterales, marca VILLAS, accesorios ALUCANSA, montaje según instrucciones del fabricante, ajuste, aptomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3	6,02		0,65		
						11,74		
						11,74	11,74	
			Total m²			11,74	203,96	2.394,49
1.5.20	M²	<p>Stadip 8 mm (4+4)transparente ó traslúcido, rojo ó verde, instalado en carpintería de aluminio según memoria de carpintería en conjuntos de fachada.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Barandilla						
		Entre pilares: mampara	1	18,00			18,00	
		corredora						
			1	4,00			4,00	
		Escalera acceso oficina	1	8,00			8,00	
			1	2,00			2,00	
		para 4+4-8-4+4 se multiplica por 2						
		V1	1	1,72	1,45	2,00	4,99	
			1	1,72	0,40	2,00	1,38	
			1	1,72	2,10	2,00	7,22	
		V2	4	6,02	2,25	2,00	108,36	
			4	6,02	0,68	2,00	31,79	
		V3	3	2,76	0,65	3,00	10,73	
		V8	1	0,78	2,20		1,72	
		V9	1	6,02	0,65	2,00	7,83	
		P1	1	1,72	1,15		1,98	
			1	1,72	0,40		0,69	
			1	1,72	2,10		3,61	
		P1*	1	0,66	1,45	2,00	2,49	
			1	0,66	0,40	2,00	0,59	
			1	0,66	2,10	2,00	3,61	
		P2*	1	0,73	2,10	2,00	3,07	
		P8	2	1,85	2,30	2,00	17,02	
						297,18	237,18	

Presupuesto parcial n° 1 OBRA LOCAL

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Total m²:			237,18	54,91	13.023,55
1.5.21	M²	Stadip 8 mm (4+4) transparente ó translúcido, rojo ó verde, instalado en carpintería de aluminio según memoria de carpintería en conjuntos de fachada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Entre pilares; mampara corredora	1	18,00			18,00	
			1	4,00			4,00	
		Escalera acceso office	1	6,00			6,00	
		Acceso Tony Gallo	1	2,00			2,00	
							30,00	30,00
			Total m²:			30,00	34,91	1.647,30
1.5.22	Ml	Revestimiento en cantado de forjado mediante panel composite de aluminio ALUCOBON, envolviendo el canto del forjado hasta el encuentro con carpintería/acristalamiento; incluso encuentros con carpinterías y esquinas, sellado. Totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Entre pilares; mampara corredora	1	18,00			18,00	
			1	4,00			4,00	
		Pasarela	1	25,30			25,30	
							47,30	47,30
			Total ml:			47,30	46,73	2.210,33
1.5.23	M²	Carpintería en puerta interior de madera lacada, formada por prearco de pino insign, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hoja con tablero 3,5 mm. en DM, incluso lacado del conjunto, topes, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cuartos varios	3	0,75		2,10	4,73	
		Despachos	4	0,85		2,10	7,14	
							11,87	11,87
			Total m²:			11,87	179,67	2.135,06
1.5.24	M²	Carpintería en puerta interior de dos hojas de madera lacada, formada por prearco de pino insign, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hojas de paso + extensión con tableros 3,5 mm. en DM, incluso lacado del conjunto, topes, herrajes de colgar y seguridad, fijaciones a suelo y techo, ajuste y colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Puertas despacho	2	1,25		2,20	5,50	
							5,50	5,50
			Total m²:			5,50	179,79	988,85
1.5.25	M²	Carpintería en puerta de acceso en madera lacada, formada por prearco de pino insign, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hoja con tablero 3,5 mm. en DM, con aireador de paso inferior, incluso lacado del conjunto, topes, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acces	5	0,75		2,10	7,88	
		Acces minusválidos	2	0,85		2,10	3,67	
							11,45	11,45
			Total m²:			11,45	161,55	2.078,86
1.5.26	Ud	Puerta metálica cortafuegos EI2 60 C5, de dos hojas abatibles, con tratamiento de protección antífinger (antihuellas), mod. Turia de Andreu o equivalente, de medida nominal 1.70x2.10 m. y 83 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con mercado CE por hoja, de doble pala y regulación en altura, con marco tipo C55 de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, con mecanismo de cierre automático de cremón interior en hoja inactiva, incluso ajuste y colocación, imprimada y pintada, según C.T.E. DB SI. (No se incluyen: el selector de cierre y los cerraduras, uno por hoja).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial n° 1 OBRA LOCAL

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
P7						1,00			
						1,00	1,00		
			Total ud			1,00	614,13	614,13	
1.5.27	M²	Red de acero inoxidable con tenacres verticales de acero de 8 mm. de diametro cogido a paramentos por medio de taladros rellenos con resina epoxi, según replanteo de proyecto e instrucciones de la D.F.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	26,00		1,20	31,20		
							31,20	31,20	
			Total m²			31,20	174,34	5.439,41	
1.5.28	M	Barandilla sistema VIEW CRISTAL de CORTIZO o similar, con vidrio en toda su altura templado de seguridad, 30(10+10)mm. h=1,10 m. junta entre vidrios con silicona, montaje según instrucciones de la D.F. ajuste, aplomado y nivelado, colocación. Según el CTE DB SE-AE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Acceso Tony Gallardo	1	2,00			2,00		
							2,00	2,00	
			Total m			2,00	561,36	1.162,72	
			Total subcapítulo 1.5.- MAMPARAS y CARPINTERÍA :					129.528,87	
1.6.- SANEAMIENTOS y APARATOS SANITARIOS									
1.6.1	Ud	Dosificador de jabón de 0,35 l de capacidad, de ABS fumé, Medicínicos o equivalente, colocado. Incluye elementos de fijación.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			Total ud			5,00	26,67	133,35	
1.6.2	Ud	Dispensador de papel higiénico con contenedor de rollos de 200/300 m, metálico acabado en epoxi blanco, Medicínicos o equivalente, incluye mecanismo de cierre y elementos de fijación. Colocado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			7				7,00		
							7,00	7,00	
			Total ud			7,00	27,01	169,07	
1.6.3	Ud	Percha de porcelana blanca Roca, colocada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6				6,00		
							6,00	6,00	
			Total ud			6,00	13,55	61,30	
1.6.4	Ud	Asidero de baño recto para inodoro, Roca Hotel's, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable electropulido, de 800 mm., colocado, incluye elementos de fijación.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			Total ud			2,00	179,55	359,10	
1.6.5	Ud	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, Roca Garda o equivalente, con reja de acero inoxidable y almohadilla, dotado de filtro rejilla de porcelana para desagué, enchufe de unión y juego de fijación, instalado con fluxor temporizado de 3/4" para vertedero, con tubo de enlace curvo, Presto 1000 M o equivalente, colocado mediante tacos y tornillos al sofofo, incluye sellado con silicona, funcionando.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud			1,00	196,99	168,96	
1.6.6	Ud	Urinario mural de porcelana vitrificada, blanco Roca Spun, con sifón incorporado y juego de fijación, instalado con grifo temporizado para urinario, incluso tubo de alimentación y llave de escuadra, funcionando.							

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
			Total ud		2,00	315,22		630,44
1.6.7	Ud	Lavabo con pedestal porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco de 85 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe Ø 40 mm, con tapón y cadenilla, flexible con llave de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje al existente y al montaje del nuevo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
			Total ud		3,00	109,17		327,51
1.6.8	Ud	Lavabo suspendido con semipedestal, de porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco, de 85*51cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, M2 Roca o similar.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
		baño minusválidos					2,00	2,00
			Total ud		2,00	244,96		489,92
1.6.9	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo Roca Victoria o similar, color blanco (incluso tanque y tapa, elementos de fijación, mecanismo de descarga, flexible con llave de escuadra, asiento y tapa de calufilla, tanque con tapa y mecanismo doble pulsador, alimentación inferior, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje al existente y el montaje del nuevo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
		aseos					5,00	5,00
			Total ud		5,00	148,02		730,10
1.6.11	Ud	Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrán o equivalente, de e=1,8 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			14				14,00	
		Cuarto de limpieza	2				2,00	
							16,00	16,00
			Total ud		16,00	35,11		561,76
1.6.12	M	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrán o equivalente, e=2,5 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	25,00			25,00	
							25,00	25,00
			Total m		25,00	13,80		345,00
1.6.13	M	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrán o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	45,00			45,00	
							45,00	45,00
			Total m		45,00	12,21		549,45

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
1.6.14	M	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12106.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			10				10,00		
							10,00	10,00	
			Total m:				10,00	8,01	80,10
1.6.15	M	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 16 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,8 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12106.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			10				10,00		
							10,00	10,00	
			Total m:				10,00	8,44	84,40
1.6.16	M	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 16 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,8 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12106.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			20				20,00		
							20,00	20,00	
			Total m:				20,00	10,71	214,20
1.6.17	M	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,0 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12106.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			20				20,00		
							20,00	20,00	
			Total m:				20,00	12,41	248,20
1.6.18	M	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	1,50			3,00		
			4	2,00			8,00		
							11,00	11,00	
			Total m:				11,00	21,38	235,18
1.6.19	M	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 40 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5	1,50			7,50		
							7,50	7,50	
			Total m:				7,50	18,84	148,80
1.6.20	Ud	Boto alfónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso escoplos a tuberías de desagües y tubería de desembargo de 50 mm instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Total ud				5,00	38,54	102,70
1.6.21	Ud	Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de pieza registro. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6				6,00		
							6,00	6,00	
			Total ud				8,00	44,06	289,88
1.6.22	M	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=3,2 mm, con ventilación secundaria D 50 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	12,00			24,00		
			1	4,00			4,00		
							28,00	28,00	
			Total m				26,00	46,59	1.278,52
1.6.23	M	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 125 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	40,00			40,00		
							40,00	40,00	
			Total m				40,00	42,77	1.710,80
1.6.24	M	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 160 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	5,00			5,00		
							5,00	5,00	
			Total m				5,00	56,56	282,80
1.6.25	M	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 200 mm, e=3,9 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	5,00			5,00		
							5,00	5,00	
			Total m				5,00	84,62	423,10
1.6.26	Ud	Fregadero de chape de acero inoxidable de 80*40 cm 1 seno y secorridor con válvula, Roca 670540351 J-135 o similar, sifón PVC de botella D 40 mm, tapón y cadavilla. Instalado, con grifería Targa 5AB460C00 (mezclador con caño alto giratorio) o similar, incluso soporte de acero galvanizado, imprimado y pintado. Se incluye el montaje.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud				1,00	143,37	143,37

Presupuesto parcial n° 1 OBRA LOCAL

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.5.27	Ud	desague antigelo para calentador, constante en: - tubería y accesorios de PVC sistema Terrain ø 32x3mm., con certificado euroclase B, S1, d0, de resistencia al fuego, serie 8 (UNE-EN 1329-1). - caquillo reductor PVC 32x25mm. - terminal R/M PVC 20/25x1/2". - Escudo cromado de 1/2". - Codo latón cromado 1/2". - Teflón latón cromado de 1/2"x8mm. - Manguera de poliámmida transparente de 8 mm. Instalado según detalles o indicaciones de la dirección facultativa.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,00			1,00	
						1,00	1,00	
			Total ud:			1,00	13,72	13,72
1.5.28	Ud	Llave de paso de safora de D 3/4", de latón, roscada a soldada a tubo, hp.p. pequeño material. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				6,00	
							6,00	
			Total ud:			6,00	11,73	70,38
1.5.29	P.=	A Justificar por desvío de canalizaciones para colocación de falsos techos y/o nuevas tabiquerías, así como servicios afectados.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	
			Total p.=:			1,00	1.300,00	1.300,00
Total subcapítulo 1.5.- SANIAMIENTOS y APARATOS SANITARIOS:							11.240,11	

1.7.- PINTURAS

1.7.1	M²	Pintura patras impermeable para acabado de exteriores Reveton Lisa/Rugoso de Texsa o similar, color a elegir, a base de resina 100% acrílica pura, carbonatos cálcicos y pigmentos estables a los UV, con imprimación y acabado a dos manos, incluso preparación del soporte.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Reposición de fachadas						
		C/ Gutiérrez Mellado	1	50,00			50,00	
		C/ Tony Gallardo	1	235,00			235,00	
		C/ Pepe Dámaso: terraza	1	20,00		3,00	60,00	
							345,00	345,00
			Total m²:			345,00	7,99	2.756,55
1.7.2	M²	Pintura plástica lisa mate, tipo Gantiplex o similar, en paramentos interiores, con una mano de fondo y dos de acabado, incluso imprimación, lijado y platabrido.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ENCIMA DE ALICATADOS						
		Aseos concejalía	8	2,00		0,30	4,80	
			4	1,80		0,30	2,16	
			2	8,35		0,30	3,81	
		Cuanto de limpieza	1	8,50		0,30	1,95	
		Aseos policía de barrio	4	2,50		0,30	3,00	
			4	2,20		0,30	2,64	
		a deducir	8	0,75		0,30	1,80	
		PARAMENTOS VERTICALES ENFOSCADOS 01.01.06						
		Fronte concejalía	1	19,00		2,50	47,50	
		Encima frente conc/archivo	1	18,00		2,15	38,70	
		Archivo	1	13,70		2,50	34,25	
		Almacén	1	8,90		2,60	22,25	
		Rack	1	10,00		2,50	25,00	
		Fronte sala de impren	1	14,00		2,50	35,00	
		Cuanto telecomunicaciones	1	10,00		2,50	25,00	
		Policía de barrio	1	15,50		2,50	38,75	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.7.2	M²	Pintura plástica lisa mate,			(Continuación...)		
		Encima policía	1	15,50	2,15	33,33	
		ENFOSCADOS 01.01.07					
		Lateral a calle Tony Gallardo	1	69,00	4,45	307,05	
		a deducir huecos					
		Lateral a medianera	1	23,00	4,45	102,35	
			1	3,00	4,45	13,35	
		Pilares	1	18,00	1,80	4,45	144,18
			1	15,00	0,90	4,45	60,08
		01.04.01					
		PLADUR VERTICALES					
		Paramentos verticales					
		Dirección					
		Grande	2	1,10	2,60	5,72	
			2	7,80	2,60	40,56	
			2	4,40	2,60	22,88	
			2	7,20	2,60	37,44	
		Pequeña	2	3,05	2,60	15,86	
			2	2,20	2,60	11,44	
			2	4,20	2,60	21,84	
		Escalera	2	8,60	2,60	44,72	
		Verticales en lucernario					
		Lucernarios V6-V7	4	8,50		34,00	
			2	0,96		1,92	
		Lucernarios V5	4	4,00		16,00	
		Lucernarios V4	4	8,50		34,00	
			2	0,96		1,92	
		01.04.03					
		PLADUR HORIZONTALES					
		revestimiento inferior					
		dirección	1	100,00		100,00	
		servicios comunes	1	63,00		63,00	
		01.04.05					
		Office	1	18,00		18,00	
		Lucernarios-techo					
		V6-V7	1	4,50		4,50	
		V5	1	4,50		4,50	
		V4	1	4,50		4,50	
		a fachada	1	20,00		20,00	
		01.04.06					
		CANTEADOS					
		Horizontal	1	30,00	0,80	24,00	
		Vertical	1	5,00	1,20	6,00	
		PLADUR HORIZONTALES					
		revestimiento inferior					
		dirección	1	100,00		100,00	
		servicios comunes	1	63,00		63,00	
		01.04.05					
		Office	1	18,00		18,00	
		Lucernarios-techo					
		V6-V7	1	4,50		4,50	
		V5	1	4,50		4,50	
		V4	1	4,50		4,50	
		a fachada	1	20,00		20,00	
		01.04.06					
		CANTEADOS					
		Horizontal	1	30,00	0,80	24,00	
		Vertical	1	5,00	1,20	6,00	
		PARAMENTOS					
		HORIZONTALES DE					
		PLADUR					
		01.04.03 y 01.04.04					
		PLADUR DOS CARAS					
		dirección	2	100,00		200,00	
		servicios comunes	2	63,00		126,00	
		01.04.05					
		Office	2	18,00		36,00	
		Lucernarios-techo					
		V6-V7	2	4,50		9,00	
		V5	2	4,50		9,00	
		V4	2	4,50		9,00	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7.2	M²	Pintura plástica lisa mate, a fachada	2	20,00	(Continuación...) 40,00
					2.153,25
			Total m²:	2.153,25	4,32
					9.732,89
				Total subcapítulo 1.7.- PINTURAS:	12.489,24

1.6.- VARIOS

1.6.1	M²	Revestimiento mural vinílico impreso con el logo corporativo, de 0,8 mm de espesor total, multicapa, flexible, con una capa intermedia estampada con diseño y otra capa de uso superior de PVC transparente de 0,10 mm; con juntas termo-soldables; bacteriostático y fungistático; rescolón al fuego B-s1,d0; colores a elegir por la D.P.; con clasificación LEED, cumpliendo con el respeto al medioambiente; instalado sobre un soporte sólido, plano, limpio, perfectamente seco (3% máximo de humedad) y sin grietas, fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante, incluso soldado de juntas con cordón de PVC, esquineros, perfiles de transición, cortes, encuentros con carpinterías y esquinas. Instalado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	3,00		0,80	4,80	
							4,80	4,80
								Total m²:
							4,80	140,35
								716,68

1.6.2	Ud	Placa de señalización extintores de extinción y puntos de agua, en aluminio luminiscente TAM 207x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Extintores	7				7,00	
		Evacuación	2				2,00	
			4				4,00	
							13,00	13,00
								Total ud:
							13,00	12,09
								157,17

1.6.3	Ud	Señalización con rótulo de metacrilato de 30x10 cm, incluso fijación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Despachos	10				10,00	
		Ofice	1				1,00	
		Aseos	4				4,00	
		Cuartos varios	5				5,00	
		Escaleras	2				2,00	
			5				5,00	
							27,00	27,00
								Total ud:
							27,00	18,20
								491,40

1.6.4	Ud	Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (Incluso en presencia de tensión eléctrica), de 2 kg de agente extintor, eficacia 34B, con soporte, válvula y boquilla con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
								Total ud:
							1,00	113,46
								113,46

1.6.5	Ud	Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
								Total ud:
							6,00	56,40
								338,40

Presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
1.8.6	Ud	Automatismo electrohidráulico, para la automatización de una puerta batiente de una hoja, preparado para funcionamiento automático y manual en caso de emergencia y/o falta de fluido eléctrico, homologado para puertas cortafuegos, dimensiones del mecanismo: 100 x 120 x 690 mm, cobertor del mecanismo: anodizado plata mate EV1 / lacado RAL estándar, funcionamiento con brazo de empuje / guía de arrastre, control por microprocesador con autoaprendizaje, autodiagnóstico y ajuste automático de tiempo en apertura, selector de funciones integrado con las siguientes funciones: apertura permanente, funcionamiento automático, posición cerrado, display que indica la posición actual de la puerta y códigos de error en caso de mal funcionamiento y/o avería y pulsador para apertura manual. Totalmente instalado y operativo (puerta no incluida).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud		1,00	1.191,62		1.191,62	
1.8.7	P.a	A justificar por Imprevistos que impidan la realización de alguna de las tareas proyectadas y/o conseguir el objeto final de la obra proyectada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total p.a		1,00	2.500,00		2.500,00	
			Total subcapítulo 1.8.- VARIOS:					5.508,93	
			Total presupuesto parcial nº 1 OBRA LOCAL :						328.748,48

Presupuesto parcial n° 2 INSTALACIONES

N° Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.- TRATAMIENTO DE AIRE

2.1.1 Ud. Suministro e instalación de sistema de aire acondicionado, según propuesta de empresa especializada. VRF TOSHIBA unidad de frío calor: 120/135 KW, compuesto por:
 - Tres unidades exteriores MMY-MAP0804HT0P-E
 - Diez unidades interiores: 5 cassette MMU-AP03B4HP-E y 5 cassette MMU-AP0404HP-E, de 4 vías con rejillas VRF, con rejillas 90 x 90 RBC-U31PG(W)E,
 - Cuatro unidades interiores: 2 evaporadores de suelo vertical MMF-AP0240H1-E y 1 evaporadora de suelo vertical MMF-AP03B0H1-E, y 1 evaporadora mural con mando MMK-AP0094MH-E.
 - Trece mandos por cable, RBC-AMT32E.
 - Un distribuidor RBMBY-55E, SMMS-16 KW
 - Tres difusores RBMBY-105E, SMMS-16/37 KW
 - Tres difusores RBMBY-205E, SMMS-37/71 KW
 - Seis difusores RBM-305E, SMMS-71 KW
 - Dos distribuidores RBM-0T14E, unidad exterior
 - Incluso p.p. de interconexiones con distribuciones y cable de prolongación de sonda, completa, instalada según planos, terminada y en funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
Total ud.:				1,00	80.397,16

2.1.2 M Canalización en tubería de cobre de 1-5/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	32,00			32,00	
				32,00	32,00
Total m:				32,00	28,46

2.1.3 M Canalización en tubería de cobre de 1-3/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	10,00			10,00	
				10,00	10,00
Total m:				10,00	19,03

2.1.4 M Canalización en tubería de cobre de 1-1/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	10,00			10,00	
				10,00	10,00
Total m:				10,00	15,15

2.1.5 M Canalización en tubería de cobre de 7/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	60,00			60,00	
				60,00	60,00
Total m:				60,00	10,10

2.1.6 M Canalización en tubería de cobre de 3/4, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	15,00			15,00	
				15,00	15,00
Total m:				15,00	9,09

2.1.7 M Canalización en tubería de cobre de 5/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.

Presupuesto parcial n° 2 INSTALACIONES

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	70,00			70,00		
							70,00	70,00	
			Total m:				70,00	8,02	568,30
2.1.8	M	Canalización en tubería de cobre de 1/2, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.							
			1	30,00			30,00		
							30,00	30,00	
			Total m:				30,00	7,70	231,00
2.1.9	M	Canalización en tubería de cobre de 3/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.							
			1	70,00			70,00		
							70,00	70,00	
			Total m:				70,00	7,50	525,00
2.1.10	M	Canalización en tubería de cobre de 1/4, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.							
			1	5,00			5,00		
							5,00	5,00	
			Total m:				5,00	7,13	35,85
2.1.11	Ud.	Suministro e instalación de sistema de aportación de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: una unidad de tratamiento 4.500 m3/h. UTBS-8 (G4+F8), frecuencia 2,2 KW, VFFS1-4022PLWP, sonda de caudal de aire DPT-FLOW-2000-210-TA, con persiana y catorce rejillas RAL-9010, conectada a planchas Climover de 25 mm., instalada según planos, terminada y en funcionamiento.							
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud.:				1,00	3.989,38	3.989,38
2.1.12	M*	Suministro e instalación de conducto CLIMAVER de 25 mm., según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto, solapada, sellada, incluso repelente, ajuste y colocación.							
			1	17,50			17,50		
			1	4,00			4,00		
			1	4,50			4,80		
			1	4,00			4,00		
			1	4,00			4,00		
			1	4,00			4,00		
			1	5,00			5,00		
			1	4,50			4,50		
			1	4,50			4,50		
			1	4,00			4,00		
			1	3,00			3,00		
							59,00	59,00	
			Total m³:				59,00	58,71	3.463,80
2.1.13	Ud.	Suministro e instalación de sistema de extracción de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: - Dos extractores de 220 V., TD-800/200-N - Cuatro extractores de 220 V., TD-500/180 - Incluso bocas esmaltadas 125 mm, persianas y p.p. de conducto flexiver hasta cubierta de 127 mm. de diámetro., instalada según planos, terminada y en funcionamiento.							
			1				1,00		
							1,00	1,00	

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Total ud.:			1,00	1.065,97	
2.1.14	Ud.	A justificar para instalaciones de tratamiento de aire: ayudas de albañilería, sistema de anclaje a paramentos verticales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total ud.:			1,00	446,67	446,67
2.1.15.- EMERGENCIA								
2.1.15.1	Ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA LD N2. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
			Total ud.:			10,00	58,94	588,40
2.1.15.2	Ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA LD N6. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
			Total ud.:			4,00	73,61	294,44
2.1.15.3	Ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA KES HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
			Total ud.:			5,00	36,57	192,65
2.1.15.4	Ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA KES HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
			Total ud.:			6,00	16,75	94,50
2.1.15.5	Ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			13				13,00	
							13,00	13,00
			Total ud.:			13,00	83,93	1.061,09
2.1.15.6	Ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30 EVC. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			9				9,00	
							9,00	9,00
			Total ud.:			9,00	83,93	755,37
2.1.15.7	Ud	Punto de luz de emergencia con T.T. en alumbrado interior, incluido p.p. de entubado de PVC flexible libre de halógenos IP677-UNE 26324 D 20 mm., caja de registro, cableado con cable cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K, deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material, instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
			4				4,00	
			13				13,00	
			9				9,00	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.1.15.7	Ud	Punto de luz de emergencia			(Continuación...)		
		5		5,00			
		6		6,00			
				47,00	47,00		
		Total ud	47,00	29,78	1.399,66		
2.1.15.8	M	Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) UNE VV 750 V de 1,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de alfilería. Instalada, s/RBT-02.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	45,00			45,00	
		1	35,00			35,00	
		1	25,00			25,00	
		1	15,00			15,00	
		1	45,00			45,00	
						165,00	165,00
		Total m	165,00			4,55	750,75
							Total subcapítulo 2.1.15.- EMERGENCIA: 5.168,06
							Total subcapítulo 2.1.- TRATAMIENTO DE AIRE: 97.863,97
2.2.- ELECTRICIDAD							
2.2.1	Ud	Luminaria Philips CORELINE empotrada RCM120V, dimensiones 1197 x 187 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED375/840PSU, con p.p. de sistema de suspensión PRELUDE 24, instalación y conexionado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Despachos	1	12,00			12,00	
	Escaleras	1	3,00			3,00	
	Office	1	4,00			4,00	
						19,00	19,00
		Total ud	19,00			171,67	3.265,53
2.2.2	Ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida SM120V, dimensiones 1197 x 197 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED275/840PSU, instalación y conexionado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Despachos	69				69,00	
						69,00	69,00
		Total ud	69,00			177,47	12.245,43
2.2.3	Ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida (SM120V), dimensiones 1197 x 197 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED275/840PSU, instalación y conexionado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Perillo	25				25,00	
						25,00	25,00
		Total ud	25,00			169,28	4.232,00
2.2.4	MI	Perfil de aluminio para luminarias suspendidas 40 x40 x 2 mm., colocado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Luminarias adaptadas	2	45,00			90,00	
	Perillo	2	42,00			84,00	
	Despachos	2	37,00			74,00	
	Dirección	2	6,50			13,00	
		2	4,20			8,40	
		2	4,20			8,40	
						277,80	277,80
		Total ml	277,80			8,16	2.272,40
2.2.5	Ud	Aplicador de pared DOWNLIGHT de leds Ø. 190 mm. Totalmente instalada y conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.					

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Archivo	2				2,00	
		Limpieza	1				1,00	
		Almacén	1				1,00	
		Aseos concejalía	5				5,00	
		Rack	1				1,00	
		Aseos policía	2				2,00	
		Terraza	2				2,00	
		Escaleras	3				3,00	
							17,00	
		Total ud:					17,00	20,51
								348,67
2.2.6	Ud	Punto de luz sencillo con T.T. en alumbrado interior, con p.p. de cableado con cable cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Archivo	2				2,00	
		Limpieza	1				1,00	
		Almacén	1				1,00	
		Aseos concejalía	5				5,00	
		Rack	1				1,00	
		Aseos policía	2				2,00	
		Terraza	2				2,00	
		Escaleras	3				3,00	
							17,00	
		Total ud:					17,00	25,38
								431,46
2.2.7	Ud	Punto de luz en sistema lineal de luminaria con T.T. en alumbrado interior, con p.p. de cableado con cable cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Despachos	1	12,00			12,00	
		Escaleras	1	3,00			3,00	
		Ofice	1	4,00			4,00	
		Despachos	69				69,00	
		Pasillo	25				25,00	
							113,00	
		Total ud:					113,00	17,11
								1.933,43
2.2.8	Ud	Puesto de trabajo adosado de 6 módulos para 4 tomas schuko + 2 RJ45, para profundidad reducida, acabado blanco compuesto por 1 caja adosada 4 módulos gris, 2 bases doble schuko con embornamiento por corte con led indicador blanco, 1 base doble schuko con embornamiento por corte con led indicador rojo y 2 placas V&D plana con guardapolvo para 2 conectores RJ-45 blanco. Totalmente instalado con pp de cableado y entubado probado su funcionamiento						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			32				32,00	
							32,00	
		Total ud:					32,00	178,33
								3.706,56
2.2.9	Ud	Puesto de trabajo empotrado-suelo de 6 módulos para 4 tomas schuko + 2 RJ45, para profundidad reducida, acabado blanco compuesto por 1 caja de suelo para prof. reducida 4 módulos gris, 2 bases doble schuko con embornamiento por corte con led indicador blanco, 1 base doble schuko con embornamiento por corte con led indicador rojo y 2 placas V&D plana con guardapolvo para 2 conectores RJ-45. Totalmente instalado con p.p. de cableado y entubado probado su funcionamiento						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	
		Total ud:					10,00	181,42
								1.814,20
2.2.10	Ud	Interruptor sencillo de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos), caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Vestibulo ofice	1	1,00	
		Escalera c/ Pepe Dámazo	1	1,00	
		Pasillo	1	1,00	
		Dirección	6	6,00	
		Terraza	1	1,00	
		Archivo	1	1,00	
		Limpieza	1	1,00	
		Almacén	1	1,00	
		Aseos concejalía	2	2,00	
		Rack	1	1,00	
		Aseos policía	2	2,00	
		Policia de barrios	1	1,00	
		Archivo			

19,00
19,00

Total ud: 19,00 4,19 155,61

2.2.11 Ud. Interruptor conmutado de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos), caja rectangular, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escaleras-vestibulo	2				2,00	
					2,00	2,00

Total Ud.: 2,00 8,70 17,40

2.2.12 Ud Interruptor doble de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por dos interruptores sencillo(1 módulo), caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vestibulo ofice	1				1,00	
Escalera c/ Pepe Dámazo	1				1,00	
Varios	2				2,00	
					4,00	4,00

Total ud: 4,00 11,78 47,12

2.2.13 Ud. Toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal aislante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm.Incluso toma BTICINO serie Matix, caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. S/ NTE IEB-50.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos	4				4,00	
Ofice	2				2,00	
varias	4				4,00	
					10,00	10,00

Total ud: 10,00 33,01 330,10

2.2.14 Ud Cuadro de mando y protección Oficinas, en caja mural con unas dimensiones de 600x335x150 mm, Puerta transparente, marca General Electric tipo Fix-o-Rail 150, conteniendo la aparatenta que figura en el esquema

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	
					3,00	3,00

Total ud: 3,00 1.449,68 4.349,04

2.2.15 Ud Conexión de tierra equipotencial en paralelo en cuartos de baño,vestuarios, realizado con conductor de Cu de H07V-K,,de 2,5 mm², caja modular de empotrar estancias IP35 GEWISS ref.GW 49671, platina de cobre,cableado y grapas de fijación y/o soldadura,conexionando las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	13				13,00	
					13,00	13,00

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Total ud		13,00	42,50	552,50	
2.2.16	M	Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) UNE VV 750 V de 1,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) Ø 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería, instalada, s/RBT-02.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A luminarias suspendidas		3	50,00			150,00		
A luminarias adosadas		3	25,00			75,00		
						225,00	325,00	
			Total m		225,00	4,58	1.023,75	
2.2.17	M	Línea de distribución eléctrica, en circuito de fuerza en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) UNE VV 750 V de 2,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) Ø 25 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería, instalada, s/RBT-02.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Ascos y varios		1			50,00	50,00		
8 CIRCUITOS DE LAS CAJAS A LOS 42 PUESTOS		8	2,00		26,00	416,00		
para aire acondicionado (hasta la azotea) extracción uds. exteriores		42	2,00		22,00	1.848,00		
		14			40,00	560,00		
		5			30,00	150,00		
		3			30,00	90,00		
						3.114,00	3.114,00	
			Total m		3.114,00	5,54	17.251,50	
2.2.18	M	Derivación individual 4(2x25) mm ² , formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 25 mm ² , bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de Ø 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería, instalada, s/RBT-02.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Propuesta		1	12,00			12,00		
						12,00	12,00	
			Total m		12,00	10,91	238,82	
2.2.19	M	Derivación individual 4(1x16) mm ² , formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 16 mm ² , bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50086-1) de Ø 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería, instalada, s/RBT-02.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1	33,00			33,00		
						33,00	33,00	
			Total m		33,00	16,45	342,85	
2.2.20	MI	Tendido de cable unipolar de 5g+4 mm ² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conectado y en perfecto estado de funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
C.SAIO		1	25,00			25,00		
						25,00	25,00	
			Total mi		25,00	13,67	341,75	
2.2.21	MI	Tendido de cable unipolar de 4g+10 mm ² de cobre, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX FIRB, resistente al fuego s/UNE EN 50.200. Con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS+) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conectado y en perfecto estado de funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
C.AIRE ACONDICIONADO		1	25,00			25,00		
						25,00	25,00	
			Total mi		25,00	37,26	931,40	

Presupuesto parcial n° 2 INSTALACIONES

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
2.2.22	Ud	Instalación de video portero convencional para receptores, Tegul serie 7 o equivalente, compuesto de: placa de cable con telecámara, monitor empotrado(uno por receptor), alimentador de audio y de video, distribuidor en cada planta y sbrepuestas. Incluye cajas, canalización con tubo flexible reforzado de PVC D 25 mm, cableado con cable coaxial para video portero, apertura de rozas y recibido de tubos y cajas y conexonado. Instalado y funcionando.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud				1,00	2.326,55	2.326,55
2.2.23	P.a	A justificar para acondicionamiento de centralización de contadores existente, adaptada a tres contadores, totalmente instalada y conectada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total p.a				1,00	2.978,66	2.978,66
							Total subcapitulo 2.2.- ELECTRICIDAD:		63.337,21
2.3.- RACK									
2.3.1	Ud	Rack - Armario Rack RETEX o similar de 19" 42U 60x80cm con puerta de rejilla, y regleta de alimentación eléctrica de 6 Shuckos, totalmente instalado y conexonado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud				1,00	907,45	907,45
2.3.2	Ud	Switch HP 2020-48 o similar, con Switch Conmutador L4, gestionado 48 x 10/100 + 2 x 10/100/1000 + 2 x SFP - sobremesa, montaje en rack + MiniGBIC LX-LC (opcional módulo POE), totalmente instalado y conexonado,	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud				1,00	1.895,82	1.895,82
2.3.3	Ud	Panel de red PATCH PANEL CAT.6 24 puertos UTP, suministro e instalación de panel de conexión 24 puertos RJ-45 cat 6, totalmente instalado y conexonado,	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			Total ud				2,00	155,61	311,22
2.3.4	Ud	Sai Ballero SLC TWIN/3 PRO 15,0KVA o similar On-line Doble conversión - Entrada trifásica, completamente conexonada e instalada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud				1,00	3.514,84	3.514,84
2.3.5	M	Suministro e instalación de cable FTP C6 (4 x 2) HP1 LSHZ, entubado, totalmente instalado y conexonado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		LATERALES	42	2,00		26,00	2.184,00		
		DE LAS CAJAS A LOS 42 PUESTOS	42	2,00		22,00	1.848,00		
							4.032,00	4.032,00	
			Total m				4.032,00	3,70	15.281,26
							Total subcapitulo 2.3.- RACK:		21.910,71

2.4.- EQUIPO DE CONTROL

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
2.4.1	Ud	<p>Equipo de control y alarma instalado en local por empresa autorizada, conteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesador de sistema CCTV incluyendo chasis, y fuente de alimentación para un máximo de 24 cámaras y cuatro monitores, con identificación de alarmas, instalado y funcionando. - Seis cámaras CCTV con sensor, incluyendo video, soporte y cableado desde cámaras a receptores, instalado y funcionando. - Secuenciador para cámara, entrada 8 cámaras y salida dos monitores, incluso alimentación y mueble, instalado y funcionando. - Monitor de 19,5". instalado y funcionando. 							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud		1,00	2.990,19	2.990,19		
			<i>Total subcapítulo 2.4.- EQUIPO DE CONTROL :</i>					<i>2.990,19</i>	
			Total presupuesto parcial nº 2 INSTALACIONES :					186.102,08	

Presupuesto parcial nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
3.1	T	Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
170101			1	1,04			1,04		
							1,04	1,04	
			Total t				1,04	5,70	5,93
3.2	T	Coste de entrega de residuos de bloques y/o ladrillos limpios y/o bloques (tasa vertido), con código 170102 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
170102			1	111,11			111,11		
							111,11	111,11	
			Total t				111,11	5,70	633,33
3.3	T	Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170004 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
170004			1	11,21			11,21		
							11,21	11,21	
			Total t				11,21	12,73	142,70
3.4	T	Coste de entrega de residuos de masclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
170302			1	0,52			0,52		
							0,52	0,52	
			Total t				0,52	12,73	6,82
3.5	T	Coste de entrega de residuos a partir de yesos, limpios (tasa vertido), con código 170802 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
170802			1	6,25			6,25		
							6,25	6,25	
			Total t				6,25	5,63	35,19
3.6	T	Coste de entrega de residuos de vidrio (tasa vertido), con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
170202			1	5,51			5,51		
							5,51	5,51	
			Total t				5,51	12,82	59,54
3.7	T	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
170201			1	3,13			3,13		
							3,13	3,13	
			Total t				3,13	27,75	85,86

Presupuesto parcial nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
3.8	T	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
170203			1	1,56			1,56	
							1,56	1,56
			Total l		1,56	303,77		473,88
3.9	T	Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
200101			1	0,31			0,31	
							0,31	0,31
			Total l		0,31	228,38		70,80
3.10	T	Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
170405			1	2,60			2,60	
							2,60	2,60
			Total l		2,60	0,01		0,03
3.11	T	Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
200201			1	7,29			7,29	
							7,29	7,29
			Total l		7,29	10,92		79,51
Total presupuesto parcial nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS :								1.604,49

Presupuesto parcial n° 4 SEGURIDAD y SALUD

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES								
4.1.1	Ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
			Total ud			5,00	2,75	13,75
4.1.2	Ud	Gafa antiesplacaduras, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
			Total ud			3,00	6,92	26,76
4.1.3	Ud	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
			Total ud			5,00	2,84	14,20
4.1.4	Ud	Auricular protector auditivo 25 dB, CE, s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
			Total ud			5,00	10,40	52,00
4.1.5	Ud	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
			Total ud			5,00	1,55	7,75
4.1.6	Ud	Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
			Total ud			5,00	23,83	119,15
4.1.7	Ud	Mascarilla con filtro contra pinturas, homologada CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
			Total ud			3,00	31,10	93,90
4.1.8	Ud	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
			Total ud			5,00	2,17	10,85
4.1.9	Ud	Guantes de látex, amarillo, anticorte (par). CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
			Total ud			3,00	2,03	6,08
4.1.10	Ud	Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Total ud:				3,00	1,98	5,97
4.1.11	Ud.	Bota blucher con plantilla metálica, (par) homologada CE, s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			Total ud:				5,00	24,29	121,46
4.1.12	Ud.	Cinturón de seguridad tipo paracaídas, homologado CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			Total ud:				5,00	73,13	365,75
4.1.13	Ud.	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			Total ud:				5,00	25,77	128,83
4.1.14	Ud.	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,00		
							3,00	3,00	
			Total ud:				3,00	12,46	37,38
4.1.15	Ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			Total ud:				5,00	29,62	148,10
4.1.16	Ud	Juego de trepallines metálicos para cinturón de seguridad CE, s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			Total ud:				5,00	73,78	368,80
4.1.17	Ud.	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con reductor CE, s/normativa vigente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			Total ud:				5,00	42,88	214,89
							Total subcapítulo 4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES:		1.734,05

4.2. PROYECCIONES COLECTIVAS

4.2.1	M	Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablonas de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	26,00			26,00		
							26,00	26,00	
			Total m:				26,00	6,53	189,78
4.2.2	M	Marquealina de protección realizada con soportes de tubo metálico de 3x3 anclados a forjado y plataforma realizada con tablonas de madera de 250 x 25 mm, incluso colocación y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A fachadas a demoler			1	5,85			5,85		
			1	6,50			6,50		
			1	3,20			3,20		
							(Continúa...)		

Presupuesto parcial n° 4 SEGURIDAD y SALUD

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.2.2	M	Marquesina protec. realiz. c/soportes de tubo y tablonas madera					(Continuación...)	
			2	18,00		36,00		
			2	25,00		50,00		
			1	22,00		22,00		
						125,35	125,35	
		Total m:			125,35	27,32	3.424,58	
4.2.3	Ml	Cable de acero de 8 mm de diametro cogido a los techos por medio de taladros rellenos con resina epoxi, dos componentes. Será obligatoria su colocación antes de replantear la fábrica de bloques en el perímetro de la edificación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A patio			1	25,00			25,00	
			1	26,00			26,00	
							51,00	51,00
		Total ml:			31,00	7,35		374,85
4.2.4	M	Red de seguridad vertical en perímetro de forjado, de malla de poliamida # 75 mm, de 10 m de altura, con cuerda de malla D 4 mm y cuerda perimetral D 12 mm, colocada con pescante metálico tipo horca de 8 m de altura, (amortización = 50 %), anclaje de red a forjado, incluso colocación y desmontado. Como criterio de medición se mide el perímetro de la cubierta, a pesar de tenerse que colocar en cada planta (que se mide completa en barandillas).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A fachadas a demoler			1	5,85			5,85	
			1	6,50			6,50	
			1	3,20			3,20	
			2	19,00			38,00	
			2	25,00			50,00	
			1	22,00			22,00	
							125,35	125,35
		Total m:			125,35	11,04		1.498,68
		Total subcapítulo 4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS:						5.465,07
4.3.- SEÑALIZACIÓN								
4.3.1	Ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		Total ud:			1,00	3,14		3,14
4.3.2	Ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		Total ud:			1,00	45,09		45,09
4.3.3	Ud	Placa de señalización extintores de extinción y puntos de agua, en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm. colocada. Según C.T.E. DB 31.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
planta-1			2				2,00	
planta-2			2				2,00	
planta 0			2				2,00	
planta +1			2				2,00	
planta +2			2				2,00	
planta+3			2				2,00	
planta +4			2				2,00	
							14,00	14,00
		Total ud:			14,00	12,08		166,26
4.3.4	H	Horas de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal. Se consideran 4 horas/semanales: 16 horas mensuales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	1		16,00	16,00	
				16,00	16,00
		Total h	16,00	14,14	228,24

4.3.5 H de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1º y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones colectivas, así como colaboración en materia de Seguridad y Salud con el Coordinador. Se presupone que, aparte de las obligaciones que posean en otra materia, dedicarán al menos 4 horas a la semana para realizar las funciones de Seguridad y Salud que, entre las que considere el Coordinador, incluirán; comprobación de utilización de maquinaria y equipo, así como de los medios auxiliares, controles periódicos sobre los medios de protección colocados, dirección del montaje de los mismos, comprobación del estado de las instalaciones del personal, establecimiento con el Contratista de un control de acceso a la obra, realización de pruebas y ensayos de los materiales, medios auxiliares, elementos de protección, pruebas de resistencia....En definitiva estar permanentemente en contacto con el Coordinador para realizar todo aquello que éste considere oportuno, EL TIEMPO DEDICADO POR LA CUADRILLA DE SEGURIDAD SERA MAYOR QUE EL PREVISTO AL TENER QUE EJECUTAR LAS INSTRUCCIONES DE LOS RESPONSABLES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y DEL RECURSO PREVENTIVO

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	16,00			16,00	
				16,00	16,00
		Total h	16,00	27,71	443,36
		Total subcapítulo 4.3.- SEÑALIZACIÓN:			887,09

4.4.- PRIMEROS AUXILIOS

4.4.1 Ud Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,00	
				2,00	2,00
		Total ud	2,00	50,65	101,30

4.4.2 Ud Señal de salida de evacuación

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,00	
				2,00	2,00
		Total ud	2,00	11,92	23,84
		Total subcapítulo 4.4.- PRIMEROS AUXILIOS:			125,14

4.5.- LUCHA CONTRA INCENDIOS

4.5.1 Ud Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 3 kg de agente extintor, eficacia 13A-55B, tipo Zenith o equivalente, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,00	
				2,00	2,00
		Total ud	2,00	42,32	85,04
		Total subcapítulo 4.5.- LUCHA CONTRA INCENDIOS:			85,04

4.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES

4.6.1 Ud Lavabo con pedestal porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco de 85 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe Ø 40 mm, con tapón y cadenería, flexible con llave de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje del existente y el montaje del nuevo.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
		Total ud	1,00	109,17	109,17

Presupuesto parcial n° 4 SEGURIDAD y SALUD

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.6.2	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo Roca Victoria o similar, color blanco incluso tanque y tapa, elementos de fijación, mecanismo de descarga, flexible con llave de escuadra, asiento y tapa de celulite, tanque con tapa y mecanismo doble pulsador, alimentación inferior, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje el existente y el montaje del nuevo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Provisional de obra-garaje	1				1,00	
							1,00	1,00
		Total ud			1,00		146,02	146,02
4.6.3	Ud	Taquilla metálica de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		Total ud			2,00		125,96	251,92
		Total subcapítulo 4.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES:						507,11
		Total presupuesto parcial n° 4 SEGURIDAD y SALUD :						8.804,30

Presupuesto de ejecución material

1 OBRA LOCAL	328.748,48
1.1.- DEMOLICIONES y ALBAÑILERÍA	39.669,94
1.2.- ESTRUCTURA METÁLICA	24.393,27
1.3.- SÓLADOS y ALICATADOS	63.337,99
1.4.- YESOS y ESCAYOLAS	42.580,13
1.5.- MAMPARAS y CARPINTERÍA	129.528,87
1.6.- SANEAMIENTOS y APARATOS SANITARIOS	11.240,11
1.7.- PINTURAS	12.489,24
1.8.- VARIOS	5.508,93
2 INSTALACIONES	186.102,08
2.1.- TRATAMIENTO DE AIRE	97.863,97
2.1.15.- EMERGENCIA	5.168,06
2.2.- ELECTRICIDAD	63.337,21
2.3.- RACK	21.910,71
2.4.- EQUIPO DE CONTROL	2.990,19
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.604,49
4 SEGURIDAD y SALUD	8.804,30
4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.734,05
4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS	5.465,87
4.3.- SEÑALIZACIÓN	887,09
4.4.- PRIMEROS AUXILIOS	125,14
4.5.- LUCHA CONTRA INCENDIOS	85,04
4.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES	507,11
Total	525.259,35

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, septiembre de 2016
La Arquitecta Técnico Municipal

El Arquitecto Municipal

Lidia Mendoza González

Héctor Martínez Santana



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

PRECIOS ELEMENTALES

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Página 1

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	M01A0010	Oficial primera	13,83	1.646,031 h	22.764,61
2	M01B0110	Oficial instalador	13,83	231,472 h	3.201,26
3	M01B0070	Oficial electricista	13,83	550,715 h	7.616,39
4	M01B0050	Oficial fontanero	13,83	134,851 h	1.864,99
5	M01B0010	Oficial cerrajero	13,83	110,062 h	1.522,16
6	M01B0140	Oficial carpintero	13,83	207,487 h	2.869,55
7	M01B0100	Ayudante pintor	13,83	212,988 h	2.945,62
8	M01A0020	Oficial segunda	13,26	52,338 h	694,00
9	M01A0040	Peón especializado	13,24	6,698 h	88,68
10	M01A0030	Peón	13,16	2.094,246 h	27.560,28
11	M01B0060	Ayudante fontanero	13,16	125,869 h	1.656,44
12	M01B0090	Oficial pintor	13,16	212,988 h	2.802,92
13	M01B0080	Ayudante electricista	13,16	554,869 h	7.302,08
14	M01B0120	Ayudante carpintero	13,16	298,839 h	3.932,72
15	M01B0020	Ayudante cerrajero	13,16	130,242 h	1.713,98
16	M01B0150	Ayudante carpintero	13,16	158,754 h	2.089,20
17	M10	Oficial electricista	11,88	9,950 H.	118,21
18	M10.	Oficial electricista.	11,88	1,198 H.	14,23
19	M11	Oficial electricista	11,88	9,950 H.	118,21
20	M11.	Ayudante electricista.	11,60	1,198 H.	13,90
21	O01000004	Oficial primera	10,30	1,188 H.	12,24
22	O01000008	Peón ordinario	9,30	1,402 H.	13,04
			Total mano de obra:		90.914,71

Cuadro de maquinaria

Cuadro de maquinaria

Página 1

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	M21.	Cuadrilla oficial y Ayudante fontanero.	23,29	0,100 H.	2,33
2	QAB0030	Camión volquete 2 ejes > 15 t	14,78	26,646 h	399,83
3	M02.	Oficial segunda	13,17	20,932 h..	275,67
4	M08.	Fontanero	11,80	9,000 h..	106,20
5	M09.	Ayudante fontanero	11,52	9,000 h..	103,68
6	QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	10,59	0,128 h	1,36
7	QBG0010	Máquina pulidora pavimentos	6,31	1,632 h	10,30
8	QBA0010	Vibrador eléctrico	5,71	26,261 h	149,95
9	QBC0010	Martillo eléctrico manual picador.	4,78	78,132 h	373,47
10	QAD0010	Hormigonera portátil 250 l	4,54	53,565 h	243,19
11	QBH0010	Rozadora eléctrica 220 V	3,78	14,442 h	54,59
			Total maquinaria:		1.714,57

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 E.AIRE	Sistema VRF TOSHIBA unidad de frío calor: 120/135 KW, compuesto por: - Tres unidades exteriores MMY-MAP0804HT8P-E - Diez unidades interiores: 5 cassett MMU-AP0364HP-E y 5 cassett MMU-AP0484HP-E, de 4 vías con rejillas VRF, con rejillas 90 x 90 RBC-U31PG(W)E. - Cuatro unidades interiores: 2 evaporadores de suelo vertical MMF-AP0246H1-E y 1 evaporadora de suelo vertical MMF-AP0366H1-E, y 1 evaporadora mural con mando MMK-AP0094MH-E. - Trece mandos por cable, RBC-AMT32E. - Un distribuidor RBMBY-55E, SMMS-18 KW - Tres difusores RBMBY-105E, SMMS-18/37 KW - Tres difusores RBMBY-205E, SMMS-37/71 KW - Seis difusores RBM-305E, SMMS-71 KW - Dos distribuidores RBM-BT14E, unidad exterior - Incluso p.p. de interconexiones con distribuciones y cable de prolongación de sonda, completa, instalada según planos, terminada y en funcionamiento.	77.455,49	1,000 ud	77.455,49
2 E.riti	Sistema de aportación de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: una unidad de tratamiento 4.590 m ³ /h. UTBS-8 (G4+F8), frecuencia 2,2 KW. VFFS1-4022PLWP, sonda de caudal de aire DPT-FLOW-2000-210-TA, con	3.619,56	1,000 ud	3.619,56
3 E26CBA0040	Equipo de alarma, conectada a central, instalada y colocada por empresa cualificada.	2.795,90	1,000 ud	2.795,90
4 E05M0010	Automatismo GEZE TSA 160 para puertas batientes de 1 H, para ancho máximo de puerta de 1400 mm y peso máximo 250 kg por hoja, instalado.	1.191,62	1,000 ud	1.191,62
5 Bextraccion	Sistema de extracción de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: - Dos extractores de 220 V., TD-800/200-N - Cuatro extractores de 220 V., TD-500/160 - Incluso bocas esmaltadas 125 mm. persianas y p.p. de conducto flexiver de 127	649,30	1,000 ud	649,30
6 E19ABA0040	Placa, monitor (6), alim. y abrep. NT autom. stánd. p/videoportero 6 vdas. Tegui serie 7	600,00	3,000 ud	1.800,00
7 E26FBB0050	Puerta cortafuegos 2 H abatibles, EI2 60 C5, medida nominal (hueco obra) 1,60x2,05 m, hueco paso 1,50x2,00 m, galv. antifinger, Andreu mod. Turia	479,63	1,000 ud	479,63
8 ARM_SMUS	Armarioplastico uixtra 630 4F	479,48	3,000 u	1.438,44
9 m20211	Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según planos, COR-2000 CORTIZO acrist. no contemplado, completa.	355,61	36,350 m ²	12.926,42
10 E01IA0110	Madera pino insigne	345,00	0,125 m ³	43,13
11 E41CA0140	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de plástico, LER 170203	303,77	1,560 t	473,88
12 E01IB0020	Madera pino gallego en tablas 25 mm	297,65	2,611 m ³	777,16
13 E01IB0010	Madera pino gallego en tablas	287,23	0,188 m ³	54,00
14 E03JA0120	Urinario mural Connect Ideal Standard blanco 30x34,5x58 cm, con sifón y fijación.	272,80	2,000 ud	545,60
15 m20021	Puerta peatonal 2H abat alum Anodizado medidas según planos, SISTEMA MILLENIUM 2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, completa	239,35	16,220 m ²	3.882,26
16 E41CA0150	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de papel y cartón, LER 200101	228,39	0,310 t	70,80
17 E39AAE0040..	Luna Securit incolora 10 mm colocada en superf. hasta 2,46 x 1,44 m.	219,02	4,000 m ²	876,08
18 E05DAAA0010	Puerta peatonal 1H abat eje vert alum anod natural 0,80x2,10 m, compuesta de perfilería, herrajes y demás accesorios i/precerco, sist. Al-29 ALUCANSA, completa.	208,53	1,000 ud	208,53
19 AYP_SMUS	Accesorios y Pequeño Material	199,43	3,000 u	598,29

Cuadro de materiales

Página 1

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 E.AIRE	Sistema VRF TOSHIBA unidad de frío calor: 170/335 KW, compuesto por: - Trece unidades exteriores MMV-MAP004HTSP-E - Diez unidades interiores: 5 cassette MMU-AP0344HP-E y 5 cassette MMU-AP0484HP-E, de 4 vías con rejillas VRF, con rejillas 90 x 90 RMC-U31PG(W)E, - Cuatro unidades interiores, 2 evaporadores de suelo vertical MMF-AP0246HI-E y 1 evaporador de suelo vertical MMF-AP0366HI-E, y 1 evaporadora mural con mando MMK-AP0094MI-E. - Trece mandos por cable, RMC-AMT12E. - Un distribuidor RBMBY-55E, SMMS-18 KW - Tres difusores RBMBY-105E, SMMS-18/37 KW - Tres difusores RBMBY-205E, SMMS-37/71 KW - Seis difusores RDM-305E, SMMS-71 KW - Dos distribuidores RDM-RT14E, unidad exterior - Incluso p.p. de interconexiones con distribuciones y cable de prolongación de sonda, completa, instalada según planos, terminada y en funcionamiento.	77.455,49	1,000 ud	77.455,49
2 E.ÉLCT	Sistema de aportación de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: Una unidad de tratamiento 4.590 m3/h. UTBS-8 (G4+V0), frecuencia 2.2 KW, VFFS1-4022PLWP, sonda de caudal de aire DPT-FLON-2000-210-TA, con	3.619,56	1,000 ud	3.619,56
3 E26CMA0040	Equipo de alarma, conectada a central, instalada y colocada por empresa cualificada.	2.795,90	1,000 ud	2.795,90
4 E05M0010	Automatismo GBZK TSA 150 para puertas batientes de 1 H, para ancho máximo de puerta de 1400 mm y peso máximo 250 kg por hoja, instalado.	1.191,62	1,000 ud	1.191,62
5 Extracción	Sistema de extracción de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: - Dos extractores de 220 V., TD-500/200-N - Cuatro extractores de 220 V., TD-500/150 - Incluso bocas esmaltadas 125 mm. paraflejes y p.p. de conducto flexivar de 127	649,70	1,000 ud	649,70
6 E19ABA0040	Placa, monitor (6), alim. y abrep. NT autom. estándar. p/videopuerto 6 vdas, Tegui serie 7	600,00	3,000 ud	1.800,00
7 E26VNB0000	Puerta cortafuegos 2 H abatibles, EY2 60 C1, medida nominal (hueco obra) 1,60x2,05 m, hueco paso 1,30x2,00 m, galv. antifinger, Andrau mod, Torje	479,63	1,000 ud	479,63
8 ARM_SMUS	Armarioplástico MIXTA 630 4P	478,48	1,000 u	1.438,44
9 m20211	Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según planos, COR-2000 CORTISO acrist. no contemplado, completa.	355,61	36,350 m²	12.926,42
10 E011AD0110	Madera pino insigne	345,00	0,125 m³	43,13
11 E41CA0140	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de plástico, LER 170203	303,77	1,560 t	473,88
12 E01IB0020	Madera pino gallego en tablas 25 mm	297,60	2,611 m³	777,16
13 E01IR0010	Madera pino gallego en tablas	287,23	0,188 m³	54,00
14 E037A0120	Urinario mural Conner Idea) Standard blanco 30x34,5x58 cm, con sifón y fijación.	272,80	2,000 ud	545,60
15 m20021	Puerta peatonal 2H abat alum Anodizado medidas según planos, SISTEMA MILLENIUM 2000 de CORTISO acrist. no contemplado, completa	239,35	16,220 m²	3.882,26
16 E41CA0150	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de papel y cartón, LER 200101	228,39	0,310 t	70,80
17 E39VAF0040	Luna Securit Incoloxa 10 mm colocada en superf. hasta 2,46 x 1,44 m.	219,02	4,000 m²	876,08
18 E05DAAA0010	Puerta peatonal 1H abat eje vert alum anod natural 0,80x2,10 m, compuesta de perfilaría, herrajes y demás accesorios i/prescrito, stat. AL-29 ALUCANSA, completa.	208,53	1,000 ud	208,53
19 AYP_SMUS	Accesorios y Pequeño Material	199,47	3,000 u	598,29

Cuadro de materiales

Página 2

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
20	E10ID008co.	Mampara corredera, de perfil visto en canteado perimetral, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 4+4 mm, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilería entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilería vista de 80 x 80 mm.	196,62	33,440 m ²	6.574,97
21	E10ID008ma.	Mampara divisoria, de perfil visto en canteado perimetral, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 4+4 mm, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilería entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilería vista de 80 x 80 mm.	188,67	141,790 m ²	26.751,52
22	Mamparaesc.	Mampara divisoria, de perfil visto en canteado perimetral, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 6+6 mm, roja, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilería entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilería vista de 80 x 80 mm.	188,67	15,000 m ²	2.830,05
23	E38BC0010	Soporte metálico para marquesina de tubo	175,47	8,775 ud	1.539,75
24	E03RF0080	Asidero p/inodoro abatible "U" c/portarrollos p/personas con movilidad reducida, acero inox. AISI304 electropul D 30x1,5 mm 700 mm, s/UNE EN 12182, lnda	168,82	2,000 ud	337,64
25	m20131	Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acrist. no contemplado, completa	158,89	67,310 m ²	10.694,89
26	E09flexonet	Red de acero inoxidable A316 modelo Flexonet 60x1.5 mm.	150,00	56,500 m ²	8.475,00
27	E10DBBugla.	Paramento realizado con Uglass	148,95	20,000 m ²	2.979,00
28	E37BB0020	Revestimiento mural vinílico, según diseño Dirección Facultativa.	145,00	4,800 m ²	696,00
29	E05HBAA0010	Celosía lamas móviles horizontales o verticales, alum anod natural, Lama CH ALUCANSA, completa.	137,50	11,740 m ²	1.614,25
30	PGEL433717	FDE 160/160 LTM 4P 4D +Kit DIN	135,99	3,000 u	407,97
31	E01BA0040	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	125,87	0,971 t	122,22
32	PRD340N	PRD160 3+N	116,12	3,000 u	348,36
33	E01BA0030	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, ensacado.	110,81	16,575 t	1.836,68
34	PSIM520064.	Caja de suelo SAI 6 módulos para 2 RJ45+ 4 tomas de corriente blanco	109,32	42,000 ud	4.591,44
35	E26AADA0010	Extintor portátil de CO2, fuegos BC, 2 kg, 34B	107,54	1,000 ud	107,54
36	E01HAB0030	Hormigón preparado HA-25/B/20/I, bombeado	94,99	1,758 m ³	166,99
37	E01ACAF0010		94,00	32,000 m	3.008,00
38	E01BA0070	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/A, con puzolana natural (P), clase de resistencia 42,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, a 25 Km de almacén	93,92	3,011 t	282,79
39	E03K0020	Vertedero Garda de Roca, i/reja acero inox. y almohadilla, aliment. horiz.	92,55	1,000 ud	92,55
40	E28CC0550	Empalme simple PVC-U 135°, D 200mm, UNE EN 1329-1, alto impacto, Terrain	83,79	1,250 ud	104,74
41	E01HCB0040	Hormigón preparado HA-25/B/20/IIa	83,01	0,825 m ³	68,48
42	E34CA0640	Quicialera granito	77,75	2,438 m ²	189,55
43	EIZARN30evc	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30 EVC	76,18	9,000 Ud.	685,62
44	EIZARN30	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30	76,18	13,000 Ud.	990,34
45	E15AD0070	Monomando lavabo M2 Roca cromado.	76,17	2,000 ud	152,34
46	E38AE0030	Juego de trepolines metálicos. Homologación CE.	71,87	5,000 ud	359,35

Cuadro de materiales

Página 3

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
47	BHIDRALN6	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA LD N6 HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	66,17	4,000 ud.	264,68
48	E38BA0040	Pasante metálico tipo horca para red de seguridad 4x2 m.	62,36	1,254 ud	78,20
49	K06C00047	Chapa estriada galvanizada en caliente 8+2 mm	61,12	3,500 m²	213,92
50	R39AD0070	Vidrio laminado de seguridad simple transparente 6 rojo (6+6).	54,26	15,000 m²	813,90
51	E26AAA0010	Extintor portátil de polvo polivalente, 6 kg, fuegos ABC, 21A-113B	52,14	6,000 ud	312,84
52	BHIDRALN2	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA LD N2 HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	51,91	10,000 ud.	519,10
53	K06C00010	Hoja de puerta interior ciega hoja con tablero 3,5 mm, en DM	51,90	28,820 m²	1.495,76
54	K33FC0003		51,27	18,000 m²	922,86
55	E38C00010	Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared, con contenido.	49,51	2,000 ud	99,02
56	K19AD00050	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, verde o traslucido, Studip II mm (4+4)	48,00	617,790 m²	30.613,92
57	K41R00000	Glimaver 25mm.	47,67	50,000 ud	2.812,50
58	claraboya	Estructura claraboya cuadrada de 60x60 cm de aluminio lacado, incluye herraje, gomas, bisagras y cornillería, aluminio +LUZ-A, Claraboyas a Medida	46,86	4,000 ud	187,44
59	K28C00057	Codo 135° PVC-U D 200 mm, UNE EN 1329-1, insonorizado, Terrain	46,13	1,250 ud	57,66
60	PGEL604258	Interruptor diferencial FF 4P 40A 30mA clase AC	45,81	3,000 u	137,43
61	E16AAA0240	Cerrad. p. inter. calid media Wilka 1723/45, manivela y escudo Hoppe 1381, 100mm F2	43,51	19,570 ud	851,68
62	K15QB0020	Fluxor 3/4" temporizado p/WC, vertederos y placas turcas, ext., en latón cromado, c/cubo curvo, Presio 1000 M	40,51	1,000 ud	40,51
63	K33HF00020	Pavimento pavimento de PVC EXPONA, con un grosor de 2 mm con capa de desgaste 0,7 mm, instalado incluso p.p. de preparación del soporte.	39,67	726,000 m²	28.800,42
64	E26AAA0010	Extintor portátil de polvo polivalente, 3 kg, fuegos ABC, 13A-55B, Zenith	38,95	2,000 ud	77,90
65	E19ABC0020	Distribuidor DVT-2 de cable coaxial 2 derivaciones	38,61	3,000 ud	115,83
66	K05AAA00010	Rija alum anod natural 0,70x1,00 m, compuesta de perfilera y demás accesorios i/preceso, sist. completa.	36,81	20,150 m²	741,72
67	E28CC0542	Empalme simple PVC-U 135°, D 160 mm, UNE EN 1329-1, insonorizado, Terrain	36,79	1,250 ud	45,98
68	E31C00020	Andamio (de borriquetas) para interior para superficies horizontales.	35,82	75,140 ud	2.690,76
69	HIDRALN25	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA N25 HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	32,14	5,000 ud.	160,70
70	K29B00010	Aspirador estático D 30 homogén aligerado 240W (conducción sencilla).	12,07	0,150 ud	1,81
71	K31CA0030	Andamio para interiores verticales.	11,12	0,148 ud	1,64
72	E38CA0010	Soporte metálico para señal (tripode portátil)	10,96	1,000 ud	10,96
73	K31CD0010p.	Andamio-plataforma de trabajo para exterior.	10,78	281,875 ud	3.024,88
74	R38AA0200	Mascarilla con filtro contra pinturas, 8-plore + ALP3 CE.	10,40	3,000 ud	31,20
75	E38AE0020	Arma completo con cuerda regulable y mosquetones Light, CX	28,95	5,000 ud	144,75
76	K41CAD110	Tapa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LRR 170201	27,75	1,130 u	31,36
77	K31CD0030	Andamio (de borriquetas) para interior para superficies verticales.	26,88	1,443 ud	38,80
78	R28CA0280	Tubería PVC-U aguas residuales DN(exterior) 200 mm e=3,2 mm, UNE EN 1329-1, clase B, Terrain	26,50	5,000 m	132,50
79	E38BA0050	Anclaje de pasante metálico a forjado.	26,12	31,338 ud	818,55
80	K38AA0010	Pintura Oxirón, a/superf. metálicas	25,00	0,900 l	22,50
81	E28CC0352	Codo 135° PVC-U D 160 mm, UNE EN 1329-1, insonorizado, Terrain	21,77	1,250 ud	27,21
82	K01NAD030	Líquido soldador PVC, Terrain	21,56	0,590 l	12,80
83	K03RU0040	Densificad. jabón 0.35 l, ABS, Mediclinic	21,24	5,000 ud	106,20
84	E38AA0190	Mascarilla con filtro contra polvo, Pico 20, CE.	21,10	5,000 ud	105,50

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
85	E03RI0020	Dispensador papel higiénico rollos 250/300 m. metálico, acab. epoxi bl. i/cierre Mediclinics	22,79	7,000 ud	159,53
86	E01ACAJ0010	Chapa de acero laminado en caliente, 300x300x20 mm, para placa de cimentación, acero S 275 JR, UNE-EN 10025.	22,61	8,000 ud	180,88
87	E01CA0020	Arena seca	22,29	54,220 m ³	1.208,56
88	E14D0500	Falso techo registable Armstrong Sierra	22,06	721,400 m ²	15.914,08
89	E37alucobon	Revestimiento mural vinílico, según diseño Dirección Facultativa.	20,84	33,110 m ²	690,01
90	aire158	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	20,83	32,000 m	666,56
91	E13BA0030	Chapa colaborante e=0,7 mm, PL 76/383	20,80	18,500 m ²	384,80
92	E33CAB0010	Peldaño de granito artif. de dos piezas	20,75	20,400 m	423,30
93	E18JA0040	Sellador masilla de poliuretano monocomponente Nitoseal MS 50	19,73	0,008 l	0,16
94	PGEL604252	InterruptordiferencialFP2P40A30mAclaseAC	18,56	6,000 u	111,36
95	E01ACBC0145	Perfil hueco rectangular, conformado en frío, CFRHS 150.100.5 mm, acero S 275 JO H, UNE-EN 10219.	17,45	34,800 m	607,26
96	E38BB0030	Anclaje metálico de barandilla tipo sargento.	17,27	3,900 ud	67,35
97	E28CA0270	Tubería PVC-U aguas residuales DN(exterior) 160 mm e=3,2 mm, UNE EN 1329-1, clase B, Terrain	17,04	5,000 m	85,20
98	E01CA0050	Arena fina de picón.	16,29	3,734 m ³	60,83
99	E35LAD0160	Imprimación fosfocromatante, para superficies férricas y no férricas, gris, acabado semi-mate, rendimiento 14-16 m ² /l, Palverol Metal Primer, de Palcanarias	16,26	26,067 l	423,85
100	Apliquepar..	Aplique de pared DOWNLIGHT de leds D. 190 mm.	15,89	17,000 ud	270,13
101	E41AA0030	Rótulo metacrilato 10x8 cm y accesorios	15,00	27,000 ud	405,00
102	PGEL674001	Interruptoraut.EP601P+N10AcurvaC20kA	14,45	12,000 u	173,40
103	PGEL674003	Interruptoraut.EP601P+N20AcurvaC6kA/10kA	14,39	3,000 u	43,17
104	PORCELANIC..	Pavimento porcelánico rectificado compacto 100x50 cm.	14,38	34,000 m ²	488,92
105	E28IAA0040	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inoxidable, registrable D 110 mm	14,21	5,000 ud	71,05
106	E10IEAA0010	Trasdosado directo con placa Pladur N de 15 mm, Instalado.	14,07	502,800 m ²	7.074,40
107	PerfilU	Perfil en U para barandilla sistema VIEW CRISTAL de CORTIZO	14,00	30,000 m	420,00
108	E28CC0605	Conector de ventilación cruzada PVC-U, D 110-50 mm, UNE EN 1329-1, insonorizado, Terrain	13,54	7,000 ud	94,78
109	E14AA0020	Falso techo continuo formado por, placa tipo WA 13 y estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base continuos en forma de "U", de 47 mm de ancho (T-47), de Pladur, instalado	13,41	163,000 m ²	2.185,83
110	E28CA0260	Tubería PVC-U aguas residuales DN(exterior) 125 mm e=3,2 mm, UNE EN 1329-1, clase B, Terrain	13,04	40,000 m	521,60
111	E41CA0080	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos de hormigón armado (residuos mezclados de construcción y demolición) sin sustancias peligrosas, LER 170904.	12,73	11,210 t	142,70
112	E41CA0090	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos de mezclas bituminosas, asfaltos sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.	12,73	0,520 t	6,62
113	E41CA0120	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de vidrio, sin sustancias peligrosas, LER 170202.	12,62	5,510 t	69,54
114	E28CC0532	Empalme simple PVC-U 135°, D 125 mm, UNE EN 1329-1, insonorizado, Terrain	12,14	10,000 ud	121,40
115	E01ICB0050	Tablero chapa marina e= 18 mm	11,93	163,000 m ²	1.944,59
116	E01CD0010	Picón fino avitolado/cribado (p/atezados...)	11,80	48,758 m ³	575,34
117	E28CA0250	Tubería PVC-U aguas residuales DN(exterior) 110 mm e=3,2 mm, UNE EN 1329-1, clase B, Terrain	11,61	34,600 m	401,71
118	aire138	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	11,40	10,000 m	114,00
119	E28CC0515	Empalme simple PVC-U 135°, D 110mm, UNE EN 1329-1, insonorizado, Terrain	11,24	7,000 ud	78,68
120	E01NA0020	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	1,465 l	16,29
121	E19CB0020	Toma RJ-45, categoría 5E, 45x45 mm	11,09	84,000 ud	931,56
122	E41CA0110	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos biodegradables, (residuos vegetales) de parques y jardines, LER 200201	10,92	7,290 t	79,61

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
123	E38AA0140	Auricular protector auditivo 25 dB H4A, CE.	10,17	5,000 ud	50,85
124	E01CB0070	Arido machaqueo 4-16 mm	10,06	4,811 t	48,40
125	E01ACBC0030	Perfil hueco rectangular, conformado en frío, CFRHS 100.50.3 mm (granallado y pintado), acero S 275 JO H, UNE-EN 10219.	9,98	810,820 m	8.091,98
126	E01ACBC120..	Perfil hueco rectangular, conformado en frío, CFRHS 100.50.3 mm (granallado y pintado), acero S 275 JO H, UNE-EN 10219.	9,98	68,000 m	678,64
127	HIDRALKETB	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA KESTB HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	9,98	6,000 Ud.	59,88
128	Perfilalum..	Perfil hueco de aluminio anodizado plata, 70x20 mm.	9,98	726,000 m	7.245,48
129	E26D0010	Placa señalización evacuación y medios móviles extinción aluminio 297x210 mm	9,68	27,000 ud	261,36
130	Ecc90502	Perfil hueco rectangular, conformado en frío, CFRHS 100.50.3 mm (granallado y pintado), acero S 275 JO H, UNE-EN 10219.	9,43	24,700 m	232,92
131	E35LAD0070	Imprimación universal anticorrosiva para galvanizados, aluminio..., color castaño, Shop primer B.P., Pinturas Cin (6-8 m ² /l)	9,28	5,060 l	46,96
132	E03RB0260	Percha Gala Rubí, porcelana, blanco	9,04	6,000 ud	54,24
133	E06AB0090	Cerco de 3,5x11 cm de madera de riga.	8,87	98,882 m	877,08
134	E28CC0580	Conector inodoro PVC-U 92° y goma, D 110 mm, UNE EN 1329-1, Terrain	8,74	6,000 ud	52,44
135	E38AA0020	Gafa antisalpicaduras acetato con ventilación indirecta, 9405 Uvex, CE.	8,72	3,000 ud	26,16
136	E01DB0120	Desenconfrente concentrado a base de aceites sintéticos y emulsionantes especiales para diluir con agua, consumo 80-120 m ² /l, D 120, Würth	8,21	0,220 l	1,81
137	Perfilalum..	Perfil hueco de aluminio anodizado plata, 40x40 mm.	7,94	277,800 m	2.205,73
138	E01CA0010	Arena seca	7,73	11,441 Tn.	88,44
139	aire118	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	7,52	10,000 m	75,20
140	E28CC0342	Codo 135° PVC-U D 125 mm, UNE EN 1329-1, insonorizado, Terrain	7,41	10,000 ud	74,10
141	E01NA0040	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	3,560 ud	25,10
142	E24AFA0320	Manguito de latón para transición de PB a rosca macho 28x1", UNE EN ISO 15876-3, Terrain	6,94	2,500 ud	17,35
143	E24AA0050	Tubería de acero galv. D 1 1/2", DN(exterior) 40mm, UNE 10255	6,83	25,300 m	172,80
144	E01GG0100	Imprimación bicomponente, a base cemento y resinas simtéticas para puente de unión y protección de armaduras, IMPLASREST C, Grupopuma	6,80	6,250 kg	42,50
145	E24AF0135	Colector PB tres derivaciones 25x16x16x16x25 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	6,73	4,000 ud	26,92
146	E28CC0325	Codo 135° FVC-U D 110 mm, UNE EN 1329-1, insonorizado, Terrain	6,66	7,000 ud	46,62
147	E01ACBC0010	Perfil hueco rectangular, conformado en frío, CFRHS 60.40.3 mm. galvanizado, acero S 275 JO H, UNE-EN 10219.	6,56	70,800 m	464,45
148	E35LAD0010	Imprimación anticorrosiva para superficies de hierro, Alcigloss anticorrosivo rojo óxido de Cin (13-15 m ² /l)	6,47	2,530 l	16,37
149	E28CC0990	Abrazadera isofónica p/tubo D 200 mm	6,37	5,000 ud	31,85
150	T05ESA204	Cable de Cobre S=1x10mm ² clase 2 flexible con aislamiento (0,6/1Kv.) de elastómero especial y cubierta poliolefinica y libre de halógenos (IEC 754.1/2), no propagador del incendio (IEC 332.3), resistencia al fuego (UNE 20.431) y baja emisión de humos (UNE 20432.3) y una temperatura máxima de 90°C. Marca ALCATEL Serie PYROLYON.	6,29	125,000 Ml.	786,25
151	E01CB0090	Arido machaqueo 16-32 mm	6,07	0,077 Tn.	0,47
152	E01NA0045	Tubo de silicona de 100 g.	5,84	20,000 ud	116,80
153	E41CA0020	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos de ladrillos, sin sustancias peligrosas, LER 170102.	5,70	111,110 t	633,33
154	E41CA0010	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de hormigón, sin sustancias peligrosas, LER 170101.	5,70	1,040 t	5,93
155	E37AEA0010	Puente de adherencia a base de resina acrílica en base agua, para mejorar la adherencia de morteros y yesos sobre soportes de hormigón, morteros normales o impermeables... rendimiento 0,125-0,150 kg/m ² , Sika Top-30.	5,63	6,400 kg	36,03

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
156	E41CA0070	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos de yesos, escayola, falsos techos y tabiques de yeso, ... sin contaminar, LER 170802.	5,63	6,250 t	35,19
157	E18JA0010	Masilla a base de poliuretano monocomponente p/sellar o pegar, cartucho 300 cm ³ , Sikaflex-11 FC	5,62	8,480 ud	47,66
158	E26EB0110	Revestimiento de estructura metálica con mortero proyectado Igniplaster, terminado.	5,37	1.017,120 p.p	5.461,93
159	E28CC0980	Abrazadera isofónica p/tubo D 160 mm	5,30	5,000 ud	26,50
160	E24GB0290	Válvula de paso de bola 3/4" de latón, Cimberio	5,21	6,000 ud	31,26
161	E24AFA0170	T a 90° de PB de bocas iguales D 28 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	5,12	1,500 ud	7,68
162	E35GC0060	Impermeabilizante elástico horizontal para problemas de estanqueidad en exteriores, colores: blanco, rojo, gris o verde, Antigoteras (Valentine), (3-4 m ² /l)	5,04	31,192 l	157,21
163	E24AFA0310	Manguito de latón para transición de PB a rosca macho 25x3/4", UNE EN ISO 15876-3, Terrain	5,04	4,500 ud	22,68
164	E28CA0230	Tubería PVC-U aguas residuales DN(exterior) 50 mm e=3,0 mm, UNE EN 1329-1, clase B, Terrain	5,01	17,100 m	85,67
165	E24AEA0050	Tubería polibutileno DN(exterior) 28 mm, e=2,5 mm, serie 5, UNE EN ISO 15876-2, Terrain	4,96	25,000 m	124,00
166	E24AF0145	Codo latón niquelado para transición PB a rosca hembra 16x1/2", UNE EN ISO 15876-3, Terrain	4,77	16,000 ud	76,32
167	E24AFA0150	T a 90° de PB de bocas iguales D 25 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	4,68	2,700 ud	12,64
168	E24AFA0300	Manguito de latón para transición de PB a rosca macho 22x3/4", UNE EN ISO 15876-3, Terrain	4,62	3,000 ud	13,86
169	E28CC0970	Abrazadera isofónica p/tubo D 125 mm	4,41	40,000 ud	176,40
170	E16ADA0080	Bisagra calid. media de aluminio 80 mm MN mod. 513	4,14	58,735 ud	243,16
171	E01NA0050	Tubo de lubricante de 70 g.	4,13	29,900 ud	123,49
172	E24AEA0040	Tubería polibutileno DN(exterior) 25 mm, e=2,3 mm, serie 5, UNE EN ISO 15876-2, Terrain	4,02	45,000 m	180,90
173	E24AFA0290	Manguito de latón para transición de PB a rosca macho 16x1/2", UNE EN ISO 15876-3, Terrain	3,97	3,000 ud	11,91
174	E02CA0040	Panel de lana de vidrio no hidrófila URSA GLASSWOOL, UNE-EN 13162, e=60 mm, Conductividad térmica 0,036 W/mK, reacción al fuego Clase F, p/aislamiento intermedio en paredes de doble hoja de fábrica, con marcado CE.	3,90	307,150 m ²	1.197,89
175	E02EC0020	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, p/diámetro ext. tubo ø=22 mm, ø int. mín/máx coquilla 23-24,5 mm, (para fluidos calientes en int. edif. 60 a 100°C, s/tabla RITE), SH/Armaflex	3,89	20,000 m	77,80
176	E24AFA0110	T a 90° de PB de bocas iguales D 22 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	3,89	1,800 ud	7,00
177	E33ECC0150	Rodapié gres porcelánico esmaltado, 7,5x30 cm.	3,84	113,220 ud	434,76
178	E24AFA0050	Codo PB a 90° D 28 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	3,80	5,000 ud	19,00
179	E28CC0950	Abrazadera isofónica p/tubo D 110 mm	3,78	28,000 ud	105,84
180	E02EC0010	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, p/diámetro ext. tubo ø=15 mm, ø int. mín/máx coquilla 16-17,5 mm, (para fluidos calientes en int. edif. 60 a 100°C, s/tabla RITE), SH/Armaflex	3,76	20,000 m	75,20
181	E28CA0220	Tubería PVC-U aguas residuales DN(exterior) 40 mm e=3,0 mm, UNE EN 1329-1, clase B, Terrain	3,63	8,250 m	29,95
182	E28ICA0010	Válvula D 32 mm, tapón y cadencia, polipropileno, lavabo/bidé, Adequa de Uralita	3,63	2,000 ud	7,26
183	E24GG0020	Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo	3,51	4,000 ud	14,04
184	E37JC0012	Perfil de aluminio en 50 x 20 x 1.5 mm	3,46	8,400 m	29,06
185	E24AEA0030	Tubería polibutileno DN(exterior) 22 mm, e=2,0 mm, serie 5, UNE EN ISO 15876-2, Terrain	3,34	30,000 m	100,20
186	E06AA0020	Preferco de 11x3,5 cm en pino insigne	3,30	100,842 m	332,78
187	E20.4100	Toma de corriente Shuko BTicino Matix AM5440/2	3,24	178,000 ud	576,72

Cuadro de materiales

Página 7

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
188	E37KB0010	Malla de fibra de vidrio impregnada de PVC, luz malla 10x10 mm, p/refuerzos de morteros en general, Malla Mortero de Parex	3,24	185,358 m²	600,56
189	E24AFA0040	Codo PB a 90° D 25 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	3,20	9,000 ud	28,80
190	E24AFA0140	T a 90° de PB de bocas iguales D 16 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	3,20	1,800 ud	5,76
191	E28IBBA0030	Sifón PVC sencillo curvo S/H, D 50 mm, Terrain	3,18	5,500 ud	17,49
192	E24AFA0640	Manguito de unión PB D 28 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	3,16	4,000 ud	12,64
193	E20.4006	Interruptor conmutado BTicino MÁTIX ref. AM5003/2	3,08	2,000 Ud.	6,16
194	E37KB0030	Malla de fibra de vidrio impregnada de PVC, luz malla 10x10 mm, p/refuerzos de morteros en general (precio medio)	3,03	13,800 m²	41,81
195	E28IBBA0050	Sifón PVC sencillo curvo S/V, D 40 mm, Terrain	2,98	3,750 ud	11,18
196	aire78	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	2,98	60,000 m	178,80
197	E28DB0010	Tubería PVC para ventilación, D 50 mm e=1,5 mm, Terrain	2,94	28,000 m	82,32
198	E19ABC0010	Cable coaxial p/video portero	2,84	20,000 m	56,80
199	E38AA0130	Casco de seguridad CE, varios colores	2,78	5,000 ud	13,90
200	E24AFA0030	Codo PB a 90° D 22 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	2,71	6,000 ud	16,26
201	E22CAD0100	Tubo flexible corrugado D 40 mm, categorías: 2221, 3321 y 3322	2,69	45,000 m	121,05
202	E38AA0010	Gafa antipolvo, de acetato con ventilación indirecta. CE.	2,69	5,000 ud	13,45
203	E06AC0080	Tapajuntas de 7x1,5 cm de madera de riga.	2,59	203,642 m	527,43
204	E29AC0060	Rejilla ventilación BA-20 (11x24 cm) c/premarco y mosquitero, blanco.	2,53	0,400 ud	1,01
205	E24AFA0630	Manguito de unión PB D 25 mm, UNE EN ISO 15876-3,, Terrain	2,52	7,200 ud	18,14
206	E24GG0010	Llave escuadra M/M 1/2x3/8" Arco	2,42	2,000 ud	4,84
207	E22IA0080	Conductor de cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar de 25 mm² de sección.	2,42	48,000 m	116,16
208	E38CA0020	Señal de obligatoriedad, prohibición y peligro p/señaliz.provisional,PVC, D=30	2,41	2,000 ud	4,82
209	E20.4000	Interruptor sencillo BTicino MÁTIX ref. AM5001/2	2,24	19,000 Ud.	42,56
210	E18LA0090	Impermeabilización líquida POLIBREAL, mástico y film de poliéster	2,22	187,000 kg	415,14
211	E24AFA0020	Codo PB a 90° D 16 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	2,20	6,000 ud	13,20
212	E20.4002	Interruptor sencillo BTicino MÁTIX ref. AM5001	2,19	8,000 Ud.	17,52
213	E14BA0050	Plancha lisa escayola 1.00x0.60 m.	2,19	15,000 m²	32,85
214	E37JC0013	Perfil de aluminio 20 x 20 x 1.5 mm	2,18	12,000 m	26,16
215	E24AFA0620	Manguito de unión PB D 22 mm, UNE EN ISO 15876-3,, Terrain	2,17	4,800 ud	10,42
216	E28CC0480	Injerto PVC-U, 110x50 mm, UNE EN 1329-1, Terrain	2,13	5,000 ud	10,65
217	E38AB0020	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma, 101-R (par). CE.	2,12	5,000 ud	10,60
218	E24AEA0020	Tubería polibutileno DN(exterior) 16 mm, e=1,8 mm, serie 4, UNE EN ISO 15876-2, Terrain	2,10	30,000 m	63,00
219	Prelude24	Falso techo registable Armstrong Sierra	2,09	22,800 ml	47,65
220	E24AF0015	Codo PB a 90° D 16 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	2,03	16,000 ud	32,48
221	E41B0010	p.p. pequeño material	1,98	932,000 ud	1.845,36
222	E38AB0070	Guantes látex amarillo, anticorte, (par) mod. minero CE.	1,98	3,000 ud	5,94
223	E09EEAMACI..	Tubo negro D 16 mm. macizo	1,98	50,600 m	100,19
224	E09F0021	Anclajes compuestos por pernos tacos, químicos y cubrepernos, incluso p.p. de silicona.	1,98	50,600 ud.	100,19
225	aire3.4	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	1,97	15,000 m	29,55
226	E38AB0080	Guantes látex negro, albañilería, CE 95 0159. (par)	1,94	3,000 ud	5,82
227	E24AE0015	Tubería polibutileno DN(exterior) 16 mm, e=1,8 mm, serie 4, UNE EN ISO 15876-2, Terrain	1,93	32,000 m	61,76
228	E29AB0020	Conducto ventilación Shunt R 49 desvío 1 toma/planta (49x25x20 cm)	1,90	0,400 ud	0,76
229	E24AFA0610	Manguito de unión PB D 16 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	1,75	4,800 ud	8,40
230	E28CC0960	Abrazadera para tubo ventilación D 50 mm y bajante D 110 mm	1,73	28,000 ud	48,44

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
231	T05ESA024	Cable de Cobre S=4mm ² clase 5 flexible con aislamiento (05Z1-K/07Z1-K) de poliolefinico y libre de halógenos (IEC 754.1/2), no propagador del incendio (IEC 332.3) y baja emisión de humos (UNE 20432.3) y una temperatura máxima de 70°C. Marca ALCATEL Serie ALSECURE.	1,71	125,000 Ml.	213,75
232	E24HA0030	Flexible de acero inox. 30 cm	1,65	4,000 ud	6,60
233	E29H0020	Rejilla ventilación 20x10 cm p/puertas de baño	1,64	11,450 ud	18,78
234	E22IA0070	Conductor de cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar de 16 mm ² de sección.	1,58	132,000 m	208,56
235	E29AB0010	Conducto ventilación Shunt A 49 (49x25x20 cm) 1 toma/planta.	1,54	4,000 ud	6,16
236	E28CC0190	Codo 92° PVC-U Terrain, D 50 mm, UNE EN 1329-1, Terrain	1,54	5,500 ud	8,47
237	E38AA0170	Tapones protectores auditivos con cordón Ultrafit, CE (par)	1,52	5,000 ud	7,60
238	E71.4000	Soporte BTICINO Magic ref. 503R	1,37	35,000 Ud.	47,95
239	E28CC0300	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, UNE EN 1329-1, Terrain	1,32	3,630 ud	4,79
240	E71.4010	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	35,000 Ud.	44,80
241	E38BA0030	Red seguridad protectora homologada CE	1,27	75,210 m ²	95,52
242	E01AB0030	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 5-5 B 500 T 6x2,20, UNE 36092	1,25	18,500 m ²	23,13
243	p.p.uglass	Carril acero cincado Varific C 26/18 (axh) mm, l=2 m, Würth.	1,23	60,000 ud	73,80
244	E28CC0180	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, UNE EN 1329-1, Terrain	1,22	3,750 ud	4,58
245	E20.1345	Conductor aislado 750 V de 2,5 mm ² .	1,22	150,000 Ml.	183,00
246	E10AC0020	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm doble cámara, con marcado CE, categoría I s/UNE-EN 771-3, p=1300-2000 kg/m ³ , conductividad térmica 0,7 W/mk, Cp=800 J/kg.K, μ=10.	1,21	350,280 ud	423,84
247	E01E0010	Agua	1,21	31,561 m ³	38,19
248	E22CAD0080	Tubo flexible corrugado D 25 mm, categorías: 2221, 3321 y 3322	1,15	7.292,000 m	8.385,80
249	E09A0010	Alambre de atar de 1,2 mm	1,12	17,604 kg	19,72
250	E01ACAB0030	Perfil laminado en caliente, IPE 120 mm, acero S 275 JR, UNE-EN 10025.	1,06	73,000 kg	77,38
251	E28CC0290	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, UNE EN 1329-1, Terrain	1,00	2,475 ud	2,48
252	E10AB0070	Bloque horm vibrado 6x25x50 cm	0,99	12,000 ud	11,88
253	E01MA0020	Clavos 2"	0,97	1,253 kg	1,22
254	aire58	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	0,97	70,000 m	67,90
255	E01ACAB0010	Perfil laminado en caliente, IPE 80 mm, acero S 275 JR, UNE-EN 10025, peso 5.95 kg/ml.	0,96	175,680 kg	168,65
256	E13E0010	p.p. fijaciones mecánicas tipo Hilti	0,94	18,500 ud	17,39
257	E09ED0021	Pletina 40.3 mm	0,94	158,884 kg	149,35
258	E36.0100	Apertura y sellado de rozas	0,92	10,000 m	9,20
259	E01FB0030	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W (UNE-EN 13888), p/juntas a=3 a 15 mm en paredes y suelos int/ext., absorción de agua reducida, con marcado CE, Weber.color junta ancha	0,89	12,240 kg	10,89
260	E01FA0070	Adhesivo cementoso C 2TE SI (UNE-EN 12004), blanco p/revestimientos y p/terrazos int/ext., adherencia mejorada, sesión. reducido, tiempo abierto ampliado y deformable, con marcado CE, weber.col flex	0,87	34,272 kg	29,82
261	E10AB0040	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, con marcado CE, categoría I s/UNE-EN 771-3, p=1300-2000 kg/m ³ , conductividad térmica 0,7 W/mk. Cp=800 J/kg.K, μ=10.	0,82	1.290,240 ud	1.058,00
262	E22CAD0070	Tubo flexible corrugado D 20 mm, categorías: 2221, 3321 y 3322	0,79	1.566,000 m	1.237,14
263	E22CDB0050	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	3.504,000 ud	2.733,12
264	T05ESA015	Cable Halógeno 1,5 mm ² ALSECURE (07Z1-K/07Z1-K)	0,74	1.089,000 ml	805,86
265	E20.0121	Tub.Flexible libre de halógenos ø 20 mm	0,74	282,000 ml	208,68
266	E24AF0290	Distanciador para codos de latón Terrain	0,73	8,000 ud	5,84
267	E20.0016	Tubo HFX ligero corrugado libre de halógenos de diámetro 16mm gris ral 7035	0,70	60,000 Ml.	42,00
268	E01AA0130	Acero corrugado ø 20 B 400 S, UNE 36068	0,69	39,520 kg	27,27

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
269	E01FA0080	Adhesivo cementoso C 2TE (UNE-EN 12004), p/revest. int. y pavimentos int/ext., especial gres porcelánico, adherencia mejorada, densiz. reducido y tiempo abierto ampliado, con marcado CE, weber.col latic gris	0,66	119,000 kg	78,54
270	E01AA0010	Acero corrugado B 400 S varios diámet.	0,64	467,768 kg	299,37
271	E28CC0900	Abrazadera tubo D 50 mm	0,61	11,000 ud	6,71
272	E01AA0020	Acero corrugado B 500 S, UNE 36068, varios diámetros	0,58	456,435 kg	264,73
273	E38BA0060	Anclaje de red de seguridad a forjado.	0,58	250,700 ud	145,41
274	aire12	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	0,58	30,000 m	17,40
275	E28CC0890	Abrazadera tubo D 40 mm	0,57	7,500 ud	4,28
276	E19CA0020	Cable estructurado FTP/RJ-45 (apantallado), categoría 5.	0,55	42,000 ml	23,10
277	E24AB0460	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	604,000 ud	302,00
278	E01FA0060	Mortero cola gres p/pav. y revest. int. Weber.col pura	0,44	8,500 kg	3,74
279	E24AFA0440	Abraz. p/ tubo de PB de 28 mm con taco Terrain	0,42	50,000 ud	21,00
280	E02000	Banda de poliestireno expandido elástificado de 10 mm de espesor, Texsilen plus, 6 similar.	0,39	3,843 m²	1,50
281	E20.0160	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element. ref. 503E	0,39	35,000 Ud.	13,65
282	E20.B010	Caja de derivación empotrar 100x100x50 tapa blanca con garras.	0,39	53,100 ud	20,71
283	aire38	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	0,38	70,000 m	26,60
284	T05BSP210	Cable flexible PIREPOL III, UNE 21031, Tipo H07V-K, 1x4mm. Marca PIRELLI	0,37	325,000 ML.	120,25
285	E24AFA0470	Casquillo de plástico D 28 mm, UNE EN ISO 15876-3, para tub. polibutileno Terrain	0,37	15,000 ud	5,55
286	E24AFA0430	Abraz. p/ tubo de PB de 25 mm con taco Terrain	0,35	90,000 ud	31,50
287	PSIMPEQMAT	Pequeño material	0,34	42,000 ud	14,28
288	E24AFA0420	Abraz. p/ tubo de PB de 22 mm, con taco Terrain	0,32	60,000 ud	19,20
289	E06K0030	Tope de goma.	0,31	19,570 ud	6,07
290	E24AFA0410	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,30	60,000 ud	18,00
291	E31AB0050	Puntal metálico 3 m (50 puestas).	0,28	44,000 ud	12,32
292	E24AF0265	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,27	48,000 ud	12,96
293	E24AFA0370	Casquillo de plástico D 25 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	0,26	27,000 ud	7,02
294	E22IA0030	Conductor de cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar de 2,5 mm² de sección.	0,26	9.720,000 m	2.527,20
295	E24AFA0360	Casquillo de plástico D 22 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	0,25	18,000 ud	4,50
296	E24AFA0340	Casquillo de plástico D 16 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	0,21	18,000 ud	3,78
297	E24AF0215	Casquillo de plástico D 16 mm, UNE EN ISO 15876-3, Terrain	0,18	48,000 ud	8,64
298	E10CB0010	Fleje metálico perforado.	0,18	98,150 m	17,67
299	E01BB0010	Cal hidratada, con marcado CE s/UNE-EN 459-1.	0,18	1.030,653 kg	185,52
300	E22IA0020	Conductor de cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar de 1,5 mm² de sección.	0,15	1.238,000 m	185,70
301	E01BD0030	Escayola	0,13	3.764,350 kg	489,37
302	E13DA0030	Separador plástico arm. horiz., D=0-30 tipo mesa, recub. 30 mm, Fosilla 30	0,11	704,320 ud	77,48
303	E09F0020	p.p. pequeño material (electrodos, discos ..)	0,10	2.471,776 ud	247,18
304	E13DA0040	Separador plástico arm. horizontal, D=12-20, recub. 40 mm	0,09	302,500 ud	27,23
305	E01FG0090	Mortero industrial seco M 2,5 (UNE-EN 998-2) p/albañilería, conductividad térmica 0,52-0,65 W/mK, reacción al fuego Clase A1, con marcado CE	0,08	5.072,800 kg	405,82
306	E31AB0040	Puntal metálico reforzado de 2,10 a 3,65 m. (amortización diaria).	0,03	619,788 ud	18,59
307	E41CA0160	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de hierro y acero, LER 170405 (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos)	0,01	2,600 t	0,03
308	aire14	Tubo cobre, DN(exterior) 28 mm, e=1 mm, UNE EN 1057	0,01	5,000 m	0,05

Total materiales: 364.888,62



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

PRECIOS AUXILIARES

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	A01.0010	M3.	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/A 32.5 R y arena, M-160, confeccionado con hormigonera, s/RC-97.	
	Q0100008	2,374 h.	Peón ordinario	22,08
	E01BA0030	0,440 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, una...	48,76
	E01CA0020	0,980 m ³	Arena seca	21,84
	E01E0010	0,260 m ³	Agua	0,31
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	2,27
	%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	0,95
			Total por M3.:	96,21
2	A01.0100	M3.	Pasta de cemento blanco BL II 42.5 R, amasada a mano, s/RC-97.	
	M01A0070	1,988 h	Oficial primera	27,47
	E02.0030	200,000 kg.	Cemento blanco (BL II 42.5 R),...	162,00
			Total por M3.:	189,47
3	A01A0010	m ²	Pasta de escayola, amasada a mano, s/RV-85.	
	M01A0010	1,476 h	Peón	45,74
	K01M00050	790,000 kg	Escayola	102,70
	K01E0010	0,700 m ³	Agua	0,85
	%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	1,49
			Total por m ² :	150,78
4	A02.0050	M3.	Hormigón aligerado de cemento y picón, con 3.15 Kg de cemento, confeccionado con hormigonera.	
	M01A0010	1,988 h	Oficial primera	27,47
	E02.0010	0,115 m ³	Cemento CEM IV/A 32.5 R, ensac...	11,03
	K02.0140	0,940 m ³	Picón fino avitolado.	8,40
	K02.0102	0,300 m ³	Arena lavada	3,07
	K02.0005	0,160 m ³	Agua	0,18
	E3E.0060	0,500 Hor	igonera portátil 250 l.	1,99
	%0.01A	1,000 %	% Medios auxiliares	0,54
			Total por M3.:	54,68
5	A02A0010	M3.	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N y arena, M-160, confeccionado con hormigonera, s/RC-03.	
	M01A0010	2,383 h	Peón	31,36
	E01BA0030	0,440 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, una...	48,76
	E01CA0020	0,980 m ³	Arena seca	21,84
	E01E0010	0,260 m ³	Agua	0,31
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	2,27
	%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	1,05
			Total por M3.:	105,59
6	A02A0030	M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N y arena, M-50, confeccionado con hormigonera, s/RC-03.	
	M01A0010	2,383 h	Peón	31,36
	K01MA0030	0,300 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, ens...	13,24
	K01CA0020	1,100 m ³	Arena seca	24,92
	K01E0010	0,250 m ³	Agua	0,30
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	2,27
	%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	0,92
			Total por M3.:	72,81
7	A02A0040	m ²	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/D-P 32.5 N y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-03.	
	M01A0010	2,383 h	Peón	31,36
	E01BA0030	0,250 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, una...	27,70
	E01CA0020	1,100 m ³	Arena seca	24,92
	E01E0010	0,250 m ³	Agua	0,30
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	2,27
	%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	0,86
			Total por m ² :	87,01

Num. Código	Ud	Descripción	Total
8 A02A0120	m ³	Mortero industrial seco M 2,5 (UNE-EN 998-2), confeccionado con hormigonera, s/RC-08.	
M01A0030	2,383 h	Peón	13,16
E01PG0090	1.700,000 kg	Mortero industrial seco M 2,5 ...	0,00
E01E0010	0,240 m ³	Agua	1,21
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,54
		Total por m ³ :	169,92
9 A02D0030	m ³	Mortero bastardo 1:2:10 de cemento, cal y arena fina, M 1, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.	
M01A0030	2,383 h	Peón	13,16
E01BA0040	0,195 t	Cemento portland, CEM II/B-P 3...	125,87
K01CA0030	0,750 m ³	Arena fina de picón.	16,29
E01EB0010	107,000 kg	Cal hidratada, con marcado CE ...	0,18
E01E0010	0,167 m ³	Agua	1,21
QAD0010	0,600 h	Hormigonera portátil 250 l	4,54
		Total por m ³ :	169,21
10 A03A0010	M3.	Hormigón en masa de fck- 10 N/mm ² , árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.	
M01A0030	1,974 h	Peón	13,16
E01BA0030	0,225 t	Cemento CEM IV/B-P 32,5 N, una...	110,81
K01CA0010	0,600 Tn.	Arena seca	7,73
E01CB0090	1,200 Tn.	Árido machaqueo 16-32 mm	6,07
E01E0010	0,200 m ³	Agua	1,21
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,54
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	65,34
		Total por M3.:	65,99
11 A03A0080	m ³	Hormigón en masa HM-24/P/16/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R, confeccionado hormigonera.	
M01A0030	1,986 h	Peón	13,16
E01BA0070	0,133 t	Cemento portland, CEM II/A-P 4...	91,92
E01CA0010	1,261 Tn.	Arena seca	7,73
K01CB0070	0,532 t	Árido machaqueo 4-16 mm	10,06
E01E0010	0,216 m ³	Agua	1,21
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,54
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	75,05
		Total por m ³ :	75,80
12 A03B0010	m ³	Hormigón aligerado de cemento y picón, con 115 kg de cemento, confeccionado con hormigonera.	
M01A0030	1,986 h	Peón	13,16
E01BA0030	0,115 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, una...	110,81
E01CD0010	0,940 m ³	Picón fino avitolado/cribado (...)	11,80
K01CA0020	0,300 m ³	Arena seca	22,29
E01E0010	0,160 m ³	Agua	1,21
QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l	4,54
%0.01	2,000 %	Medios auxiliares	59,12
		Total por m ³ :	59,71
13 A04A0010	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.	
M01A0010	0,020 h	Oficial primera	13,83
M01A0030	0,020 h	Peón	13,16
E01AA0010	1,050 kg	Acero corrugado B 400 S varios...	0,64
E09A0010	0,020 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	1,12
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares	1,23
		Total por kg:	1,24

Num.	Código	Un	Descripción			Total
14	A04A0020	kg	Açero corrugado B 500 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
	M01A0010	0,020 h	Oficial primera	13,83		0,28
	M01A0010	0,020 h	Peón	13,16		0,26
	E01A0020	1,000 kg	Açero corrugado B 500 S, DNE 1...	0,58		0,61
	X09A0010	0,020 kg	Alambre de alax de 1,2 mm	1,12		0,02
	W0.01	1,000 %	Medios auxiliares	1,27		0,01
				Total por kg:		1,18
15	A05A00010	m²	Encofrado y desencofrado vigas planas. (8 puestas) i/desencofrante.			
	M01A0010	0,645 h	Oficial primera	13,83		8,93
	M01A0010	0,645 h	Peón	13,16		8,49
	E31A00050	4,000 ud	Puntal metálico 3 m (50 puestas...	0,70		1,12
	E01TB0010	0,003 m³	Madera pino gallego en tablas	287,23		0,86
	E01TA0110	0,002 m³	Madera pino inaigne	145,00		0,69
	K01MA0020	0,020 kg	Clavos 2"	0,97		0,02
	K01DB0120	0,020 l	Desencofrante concentrado a base...	0,21		0,14
				Total por m²:		20,26
16	A05C00020	m²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas. (8 puestas).			
	M01A0010	0,744 h	Oficial primera	13,83		10,29
	M01A0010	0,744 h	Peón	13,16		9,79
	K11AR0040	12,000 ud	Puntal metálico reforzado de 3...	0,03		0,36
	E01TB0010	0,003 m³	Madera pino gallego en tablas	287,23		0,86
	E01TA0110	0,002 m³	Madera pino inaigne	145,00		0,69
	K01MA0020	0,020 kg	Clavos 2"	0,97		0,02
	W0.01	1,000 %	Medios auxiliares	22,01		0,72
				Total por m²:		22,23
17	A06B00020	m²	Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.			
	M01A0010	2,578 h	Peón	13,16		33,70
	Q09C0010	2,000 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 me...	10,59		21,18
	W0.01	1,000 %	Medios auxiliares	60,38		0,60
				Total por m²:		60,28
18	A07B00010	m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.			
	M01A0010	0,189 h	Peón	13,16		2,22
	Q09H0010	0,060 h	Rozadora eléctrica 220 v	3,78		0,23
	A02A0030	0,005 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/...	92,61		0,46
	W0.01	1,000 %	Medios auxiliares	2,91		0,03
				Total por m:		2,94
19	A07B00011	ud	Apertura de hueco en suelo (hormigón/pavimento), con taladro eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.			
	M01A0010	0,169 h	Peón	13,16		2,22
	Q06C0010	0,060 h	Martillo eléctrico manual pica...	4,78		0,29
	A02A0030	0,005 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/...	92,61		0,46
	W0.01	1,000 %	Medios auxiliares	2,97		0,03
				Total por ud:		3,00
20	A08A00010	m²	Pulido y abrillantado pavimento granito artificial.			
	M01A0010	0,188 h	Oficial primera	13,83		5,37
	M01A0010	0,188 h	Peón	13,16		5,11
	Q09G0010	0,080 h	Máquina pulidora pavimentos	6,31		0,50
	W0.01	1,000 %	Medios auxiliares	10,98		0,11
				Total por m²:		11,09

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
21	D07L0110	m ²	Enfoscado de preparación de soportes, para recibir alicatados, en paramentos verticales, con mortero 1:5 de cemento y arena.		
	M01A0010	0,348 h	Oficial primera	13,83	4,81
	M01A0030	0,348 h	Peón	13,16	4,58
	A02A0030	0,020 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/...	92,61	1,85
	E31CA0030	0,001 ud	Andamio para interiores vertic...	31,12	0,03
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,27	0,34
			Total por m ² :		11,61
22	D09D0010	m ²	Impermeabilizante elástico horizontal, Antigoteras (Valentine) o similar, para problemas de estanqueidad en exteriores (especialmente indicado para terrazas, tejados y azoteas no transitables), varios colores, aplicado a brocha o rodillo, a tres manos, incluso limpieza del soporte.		
	M01B0090	0,235 h	Oficial pintor	13,16	3,09
	M01B0100	0,235 h	Ayudante pintor	13,83	3,25
	E35GC0060	0,860 l	Impermeabilizante elástico hor...	5,04	4,33
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	10,67	0,32
			Total por m ² :		10,99
23	D28CB0010	m ²	Pintura Oxirón, s/superf. metálicas, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos.		
	M01B0090	0,300 h	Oficial pintor	13,16	3,95
	M01B0100	0,300 h	Ayudante pintor	13,83	4,15
	E35EA0110	0,180 l	Pintura Oxirón, s/superf. metá...	25,00	4,50
			Total por m ² :		12,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 OBRA LOCAL				
1.1 DEMOLICIONES y ALBAÑILERÍA				
1.1.1	D01B0030	m ²	Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, altura superior a 3 m., con martillo eléctrico, incluso limpieza, carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).	
	M01A0030	0,993 h	Peón	13,16
	QBC0010	0,400 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,78
	QAB0030	0,143 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	14,78
	E31CD0030p..	0,400 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	29,40
			Precio total por m²	30,28
1.1.2	D01A0040	m ²	Demolición de hormigón armado, con martillo eléctrico, incluso limpieza carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).	
	M01A0030	4,468 h	Peón	13,16
	QBC0010	4,500 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,78
	QAB0030	1,250 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	14,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	100,27
			Precio total por m²	103,28
1.1.3	D01B0031	m ²	Demolición tabique de vidrio, altura superior a 3 m., por medios manuales, incluso limpieza, carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).	
	M01A0030	1,192 h	Peón	13,16
	QBC0010	0,500 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,78
	QAB0030	0,200 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	14,78
	E31CD0030p..	1,000 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	52,30
			Precio total por m²	53,87
1.1.4	D01D0050	m ²	Demolición de falso techo de placas, desmontable, por medios manuales, con recuperación del mismo, incluso limpieza y acople de escombros a pie de obra.	
	M01A0030	0,248 h	Peón	13,16
			Precio total por m²	3,26
1.1.5	D07AA0040	m ²	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 12 cm de espesor (12x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de dintel de hormigón armado con 2 redondas del ancho de fábrica sobre carpinterías y armadura de refuerzo de acero B 400 S.	
	M01A0010	0,298 h	Oficial primera	13,83
	M01A0030	0,298 h	Peón	13,16
	E10AB0040	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 ...	0,87
	A03A0080	0,018 m ³	Hormigón en masa HM-25/P/16/ CEM I/A-P 42,5R	75,60
	A02A0120	0,014 m ³	Mortero Industrial M 2,5	169,92
	E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado.	0,18
	A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colorado.	1,24
	E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,88
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,08
			Precio total por m²	19,55

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.1.6	D07AA0070	m ²	Fábrica de bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE según UNE-EN 998-2, incluso lámina de poliestireno elastificado de 10 mm, Texallen plus ó similar, replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.		
	M01A0010	0,497 h	Oficial primera	13,83	6,87
	M01A0030	0,497 h	Peón	13,16	6,54
	E1DAC0020	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de plácón 20x25x50 ...	1,21	10,16
	A02A0120	0,020 m ²	Mortero industrial M 2,5	189,82	3,40
	E1DCB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado	0,18	0,09
	A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,24	0,18
	E02000	0,090 m ²	Poliestireno expandido elastificado de 10 mm	0,39	0,04
	E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,68	0,03
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,32	0,82
			Precio total por m²		20,14
1.1.7	D07I0030	m	Formación de refuerzo en parte baja de ventanas, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, incluso separadores, incluso reparación de rasflos en huecos demolidos, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, de dimensiones aproximadas 0,38*0,10 cm., incluso p.p. de perfilado en huecos. Se incluye el pintado con pintura impermeabilizante elástica formada por dos componentes, resinas sintéticas y mortero especial, tipo Maxeal Flex o similar, con permeabilidad al vapor de agua, resistente a la abrasión y a rayos ultravioletas, resistente a la contaminación atmosférica, a los efectos corrosivos del agua salada, no tóxico, excelente adherencia, gran durabilidad, no contaminante al medio ambiente, con alargamiento de rotura 59%, aplicado según instrucciones del fabricante incluso preparación del paramento.		
	M01A0010	0,620 h	Oficial primera	13,83	8,57
	M01A0030	0,510 h	Peón	13,16	6,71
	A03A0080	0,040 m ³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R	75,80	3,03
	A04A0010	2,480 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,24	3,08
	A05C0020	0,300 m ²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.	22,23	6,67
	QBA0010	0,070 h	Vibrador eléctrico	5,71	0,40
	E13DA0030	4,000 ud	Separ. plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fosita 30	0,11	0,44
	D09D0010	0,250 m ²	Impermeabilizante elástico horizontal, Antigoteras	10,99	2,76
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	31,65	0,95
			Precio total por m		32,60
1.1.8	D07L0010	m ²	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.		
	M01A0010	0,568 h	Oficial primera	13,83	7,83
	M01A0030	0,568 h	Peón	13,16	7,46
	A02A0030	0,015 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32,5 N	92,61	1,39
	A02D0030	0,005 m ²	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	109,21	0,55
	E37KB0010	0,200 m ²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MA...	3,24	0,65
	E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,68	0,03
	E01E0010	0,005 m ²	Agua	1,21	0,01
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,91	0,54
			Precio total por m²		18,45

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.1.9	D07L0015m.	m²	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores, altura superior a 3 m., con mortero 1:3 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en junta de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.		
	M01A0010	0,566 h	Oficial primera	13,83	7,83
	M01A0030	0,566 h	Peón	13,16	7,45
	A02A0030	0,015 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	92,61	1,39
	A02D0030	0,005 m³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	109,21	0,55
	E37KB0010	0,200 m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MA...	3,24	0,65
	E31CD0030p...	0,250 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78	7,70
	E01E0010	0,005 m³	Agua	1,21	0,01
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	25,58	0,77
			Precio total por m²		26,35
1.1.10	D07L0030	m²	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.		
	M01A0010	0,620 h	Oficial primera	13,83	8,57
	M01A0030	0,620 h	Peón	13,16	8,16
	A02A0030	0,015 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	92,61	1,39
	E31CD0030p...	0,250 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78	7,70
	A02D0030	0,005 m³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	109,21	0,55
	E37KB0030	0,200 m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (prec...	3,03	0,61
	E01E0010	0,005 m³	Agua	1,21	0,01
			Precio total por m²		26,99
1.1.11	D07I0020	m	Dintel de hormigón armado de 15x25 cm con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. Colocados sobre cajetines de persiana en ventanas.		
	M01A0010	0,615 h	Oficial primera	13,83	8,51
	M01A0030	0,507 h	Peón	13,16	6,67
	A03A0030	0,038 m³	Hormigón en masa HA-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R	75,80	2,88
	A04A0010	4,500 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,24	5,58
	A05C0020	0,650 m²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.	22,23	14,45
	Q8A0010	0,070 h	Vibrador eléctrico	5,71	0,40
	E13DA0030	4,000 ud	Separ. plást. am. horiz. D=0-30 r 30 mm Fosilla 30	0,11	0,44
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	39,93	1,17
			Precio total por m		40,10
1.1.12	apoyo	m	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, armado según planos de estructuras, con 4 redondos de 12 mm., estribos de 6 cada 15 cm., acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, a/EHE-08 y C.T.E. OB SE.		
	M01A0010	0,097 h	Oficial primera	13,83	1,34
	M01A0030	0,097 h	Peón	13,16	1,28
	E01HCB0040	0,030 m³	Horm. prep HA-25/B/20/IIa	83,01	2,49
	A04A0020	15,000 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,18	17,70
	A05AC0030	0,400 m²	Encofrado y desencofrado vigas planas.	20,26	8,10
	Q8A0010	0,500 h	Vibrador eléctrico	5,71	2,86
	E01E0010	0,060 m³	Agua	1,21	0,07
	E13DA0040	11,000 ud	Separ. plást. am. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,99
			Precio total por m		34,83

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.1.13	D19AA0010	m	Conducto de ventilación sencillo, una acometida por planta, tipo Shunt con piezas prefabricadas de hormigón A 49 (49x25x20 cm), Incluye piezas especiales de desviación del tiro, p.p. de rejilla, aspirador estático, aplomado, nivelado, recibido con mortero de cemento M40-b (1:6), rejuntado y sellado de las juntas., Incluye, lámina de poliestireno elasticado de 10 mm, Texslen plus ó similar w/NYE ISV.COMO NORMA GENERAL NO SE PODRA EJECUTAR UN TRABAJO SIN ESTAR LAS PROTECCIONES COLOCADAS.		
	M01A0010	0,477 h	Oficial primera	13,83	6,60
	M01A0030	0,477 h	Peón	13,16	6,28
	E29AB0010	4,000 ud	Cond. vent. simple, Shunt A 49 (49x25x20 cm)	1,54	6,16
	E29AB0020	0,400 ud	Cond. vent. simple, Shunt R 49 desvío (49x25x20 ...	1,80	0,76
	E29AC0060	0,400 ud	Rejilla ventilación BA-20 (11x24cm)	2,53	1,01
	E29BB0010	0,150 ud	Aspirador estático Shunt D 30 hormigón	32,07	4,81
	A02A0040	0,010 m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	0,87
	%0.03	3,000 %	Costes Indirectos	28,49	0,79
			Precio total por m		27,28
1.1.14	D19AB0010	m	Forrado de conducto de ventilación sencillo (35x24), de hormigón tipo Shunt, en todo su perímetro, con fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 6 cm de espesor (6x25x30) o resilla, tomadas con mortero 1:6 de cemento y arena, Incluye replanteo, aplomado, nivelado, humedecido y grapas metálicas de unión a la estructura.COMO NORMA GENERAL NO SE PODRA EJECUTAR UN TRABAJO SIN ESTAR LAS PROTECCIONES COLOCADAS.		
	M01A0010	0,744 h	Oficial primera	13,83	10,29
	M01A0030	0,497 h	Peón	13,16	6,54
	E10AB0070	12,000 ud	Bloque horm vibrado 6x25x30 cm	0,99	11,88
	A02A0040	0,010 m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	0,87
	E10CB0010	0,500 m	Fleja metálico perforado.	0,18	0,09
	A04A0010	0,160 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,24	0,19
	E02000	0,080 m³	Poliestireno expandido elasticado de 10 mm	0,39	0,04
	E31CA0030	0,001 ud	Andamia para interiores verticales.	31,12	0,03
	%0.03	3,000 %	Costes Indirectos	29,93	0,09
			Precio total por m		30,83
1.1.15	D1310010	m²	Puente de adherencia Sikas Top-30 o equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón,etc., Incluye limpieza y preparación del soporte.		
	M01A0030	0,150 h	Peón	13,16	1,97
	E37AFA0010	0,125 kg	Puente de adherencia de resina acrílica. Sikas Top...	5,63	0,70
			Precio total por m²		2,67
1.1.16	Adherencia	m²	Imprimación bicomponente, a base cemento y resinas alifáticas para puente de unión y protección de armaduras, Incluye limpieza y humedecido del soporte.		
	M01A0010	0,150 h	Oficial primera	13,83	2,07
	M01A0030	0,150 h	Peón	13,16	1,97
	E01GG0100	0,250 kg	Imprimación bicomponente, IMPLASREST C	6,80	1,70
			Precio total por m²		5,74
1.2 ESTRUCTURA METÁLICA					
1.2.1	D06A0012D603	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CQ 120.50.3 mm, elaborado y colocado, Incluye corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83	0,69
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16	0,92
	E01ACBC12...	1,000 m	Perfil hueco rectangular, CQ 120.50.3 mm. galvani...	9,98	9,98
	E35LAD0180	0,010 l	Imprim. antioxidante, Pulverul Metal Primer	18,28	0,18
	E26FR0110	1,000 p.p.	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37	5,37
	E09RF0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	17,32	3,46
	%0.03	3,000 %	Costes Indirectos	20,78	0,62
			Precio total por m		21,40

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2	D06A00100503	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 100.50.3 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16
	E01ACBC00...	1,000 m	Perfil hueco rectangular, CC 100.50.3 mm. galvaniz...	9,98
	E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	15,25
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37
	E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10
	%0.02	20,000 %	Recáculo de estructuras metálicas	17,32
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,78
			Precio total por m	21,40
1.2.3	Dcc90502	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 90.50.2 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16
	Ecc90502	1,000 m	Perfil hueco rectangular, CC 90.50.3 mm. galvaniz...	9,43
	E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,26
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37
	E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10
	%0.02	20,000 %	Recáculo de estructuras metálicas	16,77
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,12
			Precio total por m	20,72
1.2.4	D06A0060403	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 60.40.2 mm, elaborado y colocado visto en fachada, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16
	E01ACBC00...	1,000 m	Perfil hueco rectangular, CC 60.40.2 mm. galvaniz...	6,56
	E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,26
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37
	E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10
	%0.02	20,000 %	Recáculo de estructuras metálicas	13,90
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	16,68
			Precio total por m	17,16
1.2.5	D06B0010	ud	Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 300x300x20 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 400 S de D=20 mm y 50 cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=50 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
	M01B0010	0,378 h	Oficial cerrajero	13,83
	M01B0020	0,378 h	Ayudante cerrajero	13,16
	M01A0030	0,040 h	Peón	13,16
	E01ACAJ0010	1,000 ud	Chapa acero laminado, 300x300x20 mm	22,61
	E01AA0130	4,940 kg	Acero corrugado ø 20 mm, B 400 S	0,69
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37
	E09F0020	8,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10
	%0.02	20,000 %	Recáculo de estructuras metálicas	42,92
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	51,50
			Precio total por ud	53,05

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.2.6	006E0140	m	Perfil IPN 140 mm. de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo IPN 140, incluso corte, elaboración en taller, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,298 h	Oficial cerrajero	13,83	4,12
	M01B0020	0,298 h	Ayudante cerrajero	13,16	3,92
	E01ACAB0010	14,400 kg	Perfil laminado IPE	0,96	13,82
	E09F0020	8,880 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,89
	E35LAD0160	0,090 l	Imprim fosfocromatante. Pulverol Metal Primer	18,28	1,30
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	23,85	4,77
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	28,82	0,86
			Precio total por m		29,48
1.2.7	escalera	ud	Acero S355JR en estructura de escalera compuesta de zancas Hantón 200 mm., y peldaños de chapa estriada, soldada a estructura.		
	E01ACAB0030	73,000 kg	Perfil laminado IPE 120	1,06	77,38
	E09CB0041	3,500 m²	Chapa estriada galvanizada en caliente B+2 /mm	61,12	213,02
	M01B0010	7,912 h	Oficial cerrajero	13,83	109,42
	M01B0020	7,910 h	Ayudante cerrajero	13,16	104,10
	E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	E35LAD0160	15,000 l	Imprim fosfocromatante. Pulverol Metal Primer	18,28	243,90
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	748,82	149,76
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	898,70	28,86
			Precio total por ud		825,86
1.2.8	005G0010	m²	Forjado colaborante formado por chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, colocada sobre estructura metálica o de hormigón, para luces $l \leq 2,5$ m, con capa de compresión de hormigón HA-25/B/20II, de 8 cm de espesor, para una carga total de 650 kg/m², incluso p.p. de fijaciones mecánicas tipo Hilti, malla de reparto de 200x200x5 mm, armadura de negativos de acero B 300 S, separadores, hormigonado, vibrado y curado. Terminado, B/EHE-08 y C.T.E. DB SE.		
	M01A0010	0,263 h	Oficial primera	13,83	3,64
	M01A0030	0,263 h	Peón	13,10	3,46
	E13BAD030	1,000 m²	Chapa colaborante $a=0,7$ mm, PL 76/383	20,80	20,80
	E13E0010	1,000 ud	p.p. fijaciones mecánicas tipo Hilti	0,94	0,94
	E01HAB0030	0,095 m²	Horm prep HA-25/B/20II, bombeado	94,99	9,02
	A04A0020	1,200 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,18	1,42
	E01AB0030	1,000 m²	Malla electros, cuadrícula 20x20 cm, a 5-5 mm	1,25	1,25
	E13DA0030	4,000 ud	Super plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fuxilla 30	0,11	0,44
	QBA0010	0,080 h	Vibrador eléctrico	5,71	0,46
	E01E0010	0,050 m³	Agua	1,21	0,06
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	41,49	8,30
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,79	1,49
			Precio total por m²		51,28
1.2.9	p.a.2	ud	A justificar por recálculo en estruuras metálicas.		
			Sin descomposición		1.200,00
			Precio total redondeado por ud		1.200,00
1.3			SOLADOS y ALICATADOS		
1.3.1	011LB0020	m²	Pavimento pavimento de PVC EXPONA con textura natural para uso comercial y doméstico, con un grosor de 2 mm con capa de desgaste 0,7 mm, gran resistencia a roces, antideslizante, resistencia a agentes químicos, antibacterianos, cumpliendo normativas de estos factores, incluso p.p. rodapié de aluminio anodizado 70x20 mm. Incluido preparación de soporte mediante limpieza, imprimación y cementoso autonivelante.		
	E33HF-B0020	1,000 m²	Pavimento pavimento de PVC EXPONA, con un gr...	39,67	39,67
	Perfilaluminio	1,000 m	Perfil hueco de aluminio anodizado plata, 70x20 m...	0,98	0,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,65	1,49
			Precio total redondeado por m²		51,14

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.3.2	D11A0020	m²	Atezado para colocación de pavimentos, formado por capa de hormigón aligerado de 7 cm de espesor y capa de mortero de 2cm acabado al frás, incluso realización de juntas y maestras.		
	M01A0010	0,298 h	Oficial primera	13,83	4,12
	M01A0030	0,298 h	Peón	13,16	3,92
	A02A0030	0,020 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	92,61	1,85
	A03B0010	0,070 m³	Hormigón aligerado de cemento y picón.	59,71	4,18
	%0.03	3.000 %	Costes indirectos	14,07	0,42
			Precio total redondeado por m²		14,49
1.3.3	D12.0120	m²	Alicatado con azulejos cerámicos de 20x30 cm, color a elegir por la dirección facultativa, colocados con mortero de cemento cola, incluso p.p. de esquineros de p.v.c., enfoscado masatreado rascado, cortes, rejuntado y limpieza, s/ NTE RPA-4. En medición se deducirán todos los huecos.		
	M01A0030	0,497 h	Peón	13,16	6,54
	M01A0010	0,497 h	Oficial primera	13,83	6,87
	E08.0220	25,000 ud.	Azulejo Pamezo 20x30	0,30	7,50
	ED2.D100	3,000 kg.	Penda 66 supermortero gris	0,95	2,85
	AD1.D100	0,001 M3.	Pasta de cemento bia	189,47	0,19
	D07L.0110	1,000 m²	Enfosc preparación soportes p/alicatas.	11,61	11,61
	%0.03	3.000 %	Costes indirectos	35,56	1,07
			Precio total redondeado por m²		36,63
1.3.4	D07DFAUGLASS	m²	Preserie de vidrio pisable, colocado en entramado de perfilado existente, incluso bandas de apoyo, sellado perimetral, recibido, montaje, según normativa y documentación de proyecto.		
	E10DBBugla...	1,000 m²	Vidrio impreso enmado, con sección en forma de U,...	148,95	148,95
	E01NA0045	1,000 ud	Tubo de silicona de 100 g.	5,84	5,84
	p.p.uq335	3,000 ud	s.p. material	1,23	3,69
	M01B0120	2,542 h	Ayudante instalador	13,16	33,45
	M01BD140	2,542 h	Obrero carpintero	13,83	35,16
	%0.03	3.000 %	Costes indirectos	227,09	6,81
			Precio total redondeado por m²		233,90
1.3.5	D11.8650	m	Guilchiera de granito, de 23 cm de ancho y 2 cm de espesor, recibida con mortero de cemento cola, incluso atezado de hormigón aligerado, rejuntado, pulido, abrigilantado y limpieza. Con grado de resbaladidad según CTE para zonas secas (cajas de escalera clase II).		
	M01A0030	0,447 h	Peón	13,16	5,88
	M01A0010	0,447 h	Oficial primera	13,83	6,18
	E34CA0640	0,230 m²	Guilchiera granito	77,75	17,88
	E44.1003	0,230 M2.	Acabado de cara pulido en mármol pulido en mármol...	6,92	1,59
	A02.0050	0,023 M3.	Hormigón aligerado d	54,68	1,37
	%0.03	3.000 %	Costes indirectos	32,90	0,90
			Precio total redondeado por m		33,89
1.3.6	D06200	m²	Pavimento de gres porcelánico rectificado compacto, similar al de las zonas comunes del resto del edificio, recibido con mortero de cemento cola, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Se incluye rodapié del mismo material y 7.5 cm de altura. Grado de resbaladidad en zonas secas I y zonas húmedas II.		
	M01A0010	0,856 h	Oficial primera	13,83	11,84
	M01A0030	0,856 h	Peón	13,10	11,25
	PORCELANI,...	1,000 m²	Pav porcelánico rectificado compacto 100x50	14,39	14,39
	E33ECC0150	3,330 ud	Rod porcel esmal 7,5x30 cm	3,84	12,79
	E01FA0060	0,250 kg	Mortero cola gris p/pav. y revest. Int. Weber, col pa...	0,44	0,11
	E01FB0030	0,240 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado. CG 2 W...	0,89	0,21
	E01FA0080	3,500 kg	Adhesivo cementoso C 2TE. revest. int./ pav. Intext...	0,68	2,31
	%0.03	3.000 %	Costes indirectos	52,90	1,59
			Precio total redondeado por m²		54,49

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.3.7	POLIBREAL	m ²	Impermeabilización líquida POLIBREAL, formada por capa de revestimiento de mástico POLIBREAL, mayor ó igual a 5Kg/m2 con espesor de 3,5 mm y lámina externa de refuerzo de film de poliéster mayor de 50 micras., totalmente soldada al soporte, rematada y comprobada según C.T.E., incluso solapes recomendados por el aplicador especializado en las zonas de contacto con la impermeabilización existente. Unidad completa y terminada.		
	E18LA0090	5,500 kg	Impermeabilización líquida POLIBREAL, mástico y f...	2,22	12,21
	M01A0010	0,197 h	Oficial primera	13,83	2,72
	M01A0040	0,197 h	Peón especializado	13,24	2,61
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,54	0,53
			Precio total redondeado por m²		18,07
1.3.8	Tarima	m ²	Tarima realizado con tablas de madera de Merbau, 1200 mm de ancho y 60 mm de espesor, retestada a los cuatro lados, incluso colocación sobre perfiles metálicos, lijado mecánico, empaste, pulido y barnizado con tres manos de poliuretano.		
	E33FC0051	1,000 m ²	madera de Merbau. 1200 mm de ancho y 15 mm de...	51,27	51,27
	M01B0140	0,445 h	Oficial carpintero	13,83	6,15
	M01B0150	0,445 h	Ayudante carpintero	13,18	5,86
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	63,28	1,90
			Precio total redondeado por m²		65,18
1.3.9	D11GAB0010	m	Peldañeo de granito artificial pulido de dos piezas incluso en cantos, recibido con mortero de cemento cola, sobre peldañeo existente, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza		
	M01A0010	1,271 h	Oficial primera	13,83	17,58
	M01A0030	1,271 h	Peón	13,18	16,73
	E33CAB0010	1,000 m	Peldañeo de granito artíf. de dos piezas	20,75	20,75
	E01FA0070	1,580 kg	Adhesivo cementoso C 2TE SI, rev / pavim in/est ...	0,87	1,46
	E01FB0030	0,200 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W...	0,89	0,18
	A08A0010	1,000 m ²	Pulido y abrillantado granito artificial.	11,09	11,09
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	67,79	2,03
			Precio total redondeado por m		69,82
1.4 YESOS y ESCAYOLAS					
1.4.1	D07FBAAtraslana	m ²	Cerramiento directo con aislamiento, Pladur o equivalente, formado por placa tipo N 15 de e=15 mm, atornillado a perflería metálica existente, con aislamiento de lana de vidrio no hidrófila URSA GLASSWOOL,UNE-EN 13162, e=60 mm., parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarra y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.		
	E02CA0040	1,000 m ²	Aislam. termo-acústico panel lana vidr 60 mm Pana...	3,90	3,90
	E10IEAA0010	2,000 m ²	Trasdosado directo placa Pladur N-15, inst	14,07	28,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	32,04	0,96
			Precio total redondeado por m²		33,00
1.4.2	D10E0sierra	m ²	Falso techo registrable sistema Armstrong Sierra OP o similar en módulos de 1000x300x17 mm. perflería vista, PRELUDE 24(sentido longitudinal) y oculta (sentido transversal), formado por placa BP1787M4 SL2, estructura de perfiles adecuados al diseño de proyecto y a la D.F. (instalado, incluye andamio para trabajos a altura superior a 3 m.		
	E14D0500	1,000 m ²	Falso techo registrable Armstrong Sierra, perflería pr...	22,06	22,06
	E31CD0020	0,100 ud	Andamio para interiores horizontales.	35,81	3,58
	M01A0010	0,189 h	Oficial primera	13,83	2,75
	M01A0030	0,189 h	Peón	13,18	2,62
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	31,01	0,93
			Precio total redondeado por m²		31,94

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.4.3	D10BA0090	m²	Falso techo continuo sistema Pladur o equivalente, formado por placa tipo WA 13 de e=13 mm, anclada a perfilaría existente, parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancas/acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar o decorar.		
	E14AA0020	1,000 m²	Falso techo continuo Pladur, placa WA-13, Inst	13,41	13,41
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,41	0,40
Precio total redondeado por m²					13,81
1.4.4	D07FBAAtechopladlana	m²	Cubrición de falso techo compuesto sistema Pladur o equivalente, tipo N 15 de e=15 mm, atornillado a perfilaría metálica existente, lana de vidrio 60 mm, chapado inferior de chapa marina de 185 mm., parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.		
	E02CA0040	1,000 m²	Aislam. termo-acústico panel lana vidr 60 mm Pane...	3,90	3,90
	E01ICB0050	1,000 m²	Tablero chapa marina e= 18 mm	11,93	11,93
	E10IEAA0010	1,000 m²	Trasdosado directo placa Pladur N-15, Inst	14,07	14,07
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	29,90	0,90
Precio total redondeado por m²					30,80
1.4.5	D07FBAA0040	m²	Trasdosado directo, sistema Pladur o equivalente, formado por placa tipo N 15 de e=15 mm, adosada directamente al soporte por medio de polidas de pasta de agarre situadas cada 400 mm, en ambos sentidos. Parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-DB HR.		
	E10IEAA0010	1,000 m²	Trasdosado directo placa Pladur N-15, Inst	14,07	14,07
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	14,07	0,42
Precio total redondeado por m²					14,49
1.4.6	D10AA0020	m	Cantado con sistema Pladur o escayola de 80-120 cm. de desarrollo, incluso cortes, remates, colocación y acabado con pasta de escayola, incluye andamio para trabajos a altura superior a 3 m, parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.		
	M01A0010	0,744 h	Oficial primera	13,83	10,29
	M01A0030	0,744 h	Peón	13,16	9,79
	E14BA0050	0,500 m²	Plancha lisa escayola 1.00x0.60 m.	2,18	1,10
	A01A0010	0,001 m³	Pasta de escayola.	150,78	0,15
	E31C0020	0,100 ud	Andamio para interiores horizontales.	35,81	3,58
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	24,91	0,75
Precio total redondeado por m					25,66
1.4.7	D07K0090	m²	Bruñido de escayola sobre paramentos verticales previamente enfoscados con mortero de cemento.		
	M01A0010	0,189 h	Oficial primera	13,83	2,75
	M01A0030	0,189 h	Peón	13,16	2,62
	A01A0010	0,005 m³	Pasta de escayola.	150,78	0,75
	E31C0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,68	0,03
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,15	0,18
Precio total redondeado por m²					6,33

1.5 MAMPARAS y CARPINTERÍA

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.5.1	Mampara4.4corred	m²	Mampara corredera, de perfil visto en cantado perimetral alum Anodizado Plata Grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 4+4 mm, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perflería entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perflería vista de 80 x 80 mm., Inlcuso p.p. de tapaluces, varillas para arriostramiento a estructura de hormigón, herrajes de colgar y seguridad. Instalada.		
	E10ID008corr...	1,000 m²	Mampara corredera, de perfil visto en cantado per...	196,62	196,62
	E39AD0050	2,000 m²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, ...	48,00	96,00
	M01B0120	0,090 h	Ayudante instalador	13,16	1,18
	M01B0140	0,010 h	Oficial carpintero	13,83	0,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	293,94	8,82
			Precio total redondeado por m²		302,76
1.5.2	Mampara4.4fija	m²	Mampara divisoria, de perfil visto en cantado perimetral alum Anodizado Plata Grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 4+4 mm, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perflería entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perflería vista de 80 x 80 mm., Inlcuso p.p. de tapaluces, varillas para arriostramiento a estructura de hormigón y puerta corredera y/abalible, herrajes de colgar y seguridad.Instalada.		
	E10ID008ma...	1,000 m²	Mampara divisoria, de perfil visto en cantado peri...	188,67	188,67
	E39AD0050	2,000 m²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, ...	48,00	96,00
	M01B0120	0,090 h	Ayudante instalador	13,16	1,18
	M01B0140	0,010 h	Oficial carpintero	13,83	0,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	285,99	8,58
			Precio total redondeado por m²		294,57
1.5.3	Mampara8.8alum	m²	Mampara corrimiento según deplaca escalera da, de perfil visto en cantado perimetral aluminio anodizado plata grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar simple de 6+6 mm, color a elegir por la D.F., transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perflería entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perflería vista de 80 x 80 mm., Inlcuso p.p. de tapaluces, varillas para arriostramiento a estructura de hormigón,herrajes de colgar y seguridad.Instalada.		
	Mamparaesca...	1,000 m²	Mampara divisoria, de perfil visto en cantado peri...	188,67	188,67
	E39AD0070	1,000 m²	Vidrio laminado de seguridad simple transparente ó...	54,26	54,26
	M01B0120	0,090 h	Ayudante instalador	13,16	0,66
	M01B0140	0,010 h	Oficial carpintero	13,83	0,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	243,73	7,31
			Precio total redondeado por m²		251,04
1.5.4	barandvidrioalum	m	Barandilla sistema BARANDILLA VIEW de CORTIZO o similar, para instalar vidrio (sin incluir, junta vertical entre vidrios con silicona, incluso plaza especial en U para embutir al cristal), montaje según instrucciones de la D.F. ajuste, aplomado y nivelado, colocación. Según el CTE DB SE-AE.		
	E01ACAF0010	1,000 m	Barandilla sistema VIEW CRISTAL de CORTIZO o ...	94,00	94,00
	PerfilU	1,000 m	Perfil en U para barandilla sistema VIEW CRISTAL...	14,00	14,00
	M01B0140	1,200 h	Oficial carpintero	13,83	16,60
	M01B0150	1,200 h	Ayudante carpintero	13,16	15,79
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	140,39	4,21
			Precio total redondeado por m		144,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Lid	Descripción		Total
1.5.5	BARALUM.	m	<p>Barandilla de aluminio anodizado plata características similares a la carpintería, compuesta por montantes verticales y barrotes horizontales.</p> <p>-Incluso herrajes, taladros, tornillos en acero inoxidable, demás accesorios, anclada a fábrica, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería.</p> <p>- Todo ello según memoria de carpintería.</p>		
	E37JC0012	1,400 m	Perfil de aluminio en 50 x 20 x 1.5 mm	3,46	4,84
	E37JC0013	2,000 m	Perfil de aluminio 20 x 20 x 1.5 mm	2,16	4,36
	O01O00004	0,198 H.	Oficial primeru	10,30	2,04
	O01O00008	0,198 H.	Peón	9,30	1,84
	M01B0140	0,287 h	Oficial carpintero	13,83	4,11
	M01B0150	0,287 h	Ayudante carpintero	13,16	3,91
	A01.0010	0,015 M3.	Mortero 1:3 de cemento	96,21	1,44
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	22,54	0,68
			Precio total redondeado por m		23,22
1.5.6	BARANDMETALICAL.	m	<p>Barandilla de 1,10 m. de altura formada por:</p> <p>- Red de acero inoxidable A316 modelo Flexonet 60x1.5 mm.</p> <p>- Montantes verticales de planitas de acero galvanizado sheradizado de 10 x 40 m. soldado a pasarela, cada 1,00 m, con acabado achaflanado para recibir pasamanos.</p> <p>- Largueros horizontales, superior en inferior, para rigidizar la red de tubo macizo de acero galvanizado sheradizado de 16 mm. de diámetro.</p> <p>- Tratamiento de estructura metálica con pintura a tres manos Oxirón gris plata o titanio, las soldaduras serán tratadas con pintura rica en Zinc Titan galvanizado en frío.</p> <p>- Totalmente colocada, incluso ayudas de albañilería, adhesivo de silicona, rigidizadores del mismo tubo descrito anteriormente, embellecedores y cubrepernos de acero galvanizado sheradizado. Según detalles memoria de carpintería.</p>		
	M01B0010	1,780 h	Oficial cerrajero	13,83	24,62
	M01B0020	1,780 h	Ayudante cerrajero	13,16	23,42
	E09flexonet	1,000 m²	Red de acero inoxidable A316 modelo Flexonet 60x...	160,00	150,00
	E24AA0050	1,000 m	Tub. acero galv. D 1 1/2" (DN 40mm)	6,83	6,83
	C001	1,000 ml	Tensores verticales de acero macizo 8 mm de dia...	5,00	5,00
	E09EEAMAC...	2,000 m	Tubo acero galvanizado macizo sheradizado D 16 ...	1,98	3,96
	E09ED0021	6,280 kg	Platina 40.3 mm	0,84	5,80
	E35LAD0070	0,200 l	Imprim. univorsal anticorr. p/galv. alumin, Shop pri...	9,28	1,86
	E45.6005	0,300 l.	Pintura anticorrosiva Oxirón.	11,77	3,53
	E09F0021	2,000 ud.	Anclajes y embellecedores	1,98	3,96
	E35LAD0010	0,100 l	Imprimación p/superf. hierro. Alcigloss anticorrosivo...	0,47	0,65
	E09F0020	12,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	1,20
	A02A0010	0,015 M3.	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	105,58	1,58
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	232,51	6,98
			Precio total redondeado por m		239,49
1.5.7	Lucernario4mas4	m²	<p>Lucernario de con perfil de aluminio anodizado color natural, constituida por marco formado por perfiles de 1,3x0,05 mm de espesor y clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, con marcada CE a/UNE-EN 14351-1, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadip 8 mm (4+4) Incoloro, incluso precerco de aluminio, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, soldado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E y memoria de carpintería</p>		
	E05AAAA0010	1,000 m²	Fijo alum anod natural 0,70x1,00 m, sist. completa.	36,81	36,81
	E39AD0050	1,000 m²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, ...	48,00	48,00
	M01B0150	0,396 h	Ayudante carpintero	13,16	5,21
	M01B0140	0,197 h	Oficial carpintero	13,83	2,72
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	92,74	2,78
			Precio total redondeado por m²		95,52

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.8	D08DAAA0010	ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base cuadrada, luz de hueco 60x60 cm, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x7, recibidos con mortero de cemento, Industrial, M-5, Incluso parte proporcional de pequeño material, instalada.	
	claraboya	1,000 ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de ...	46,56
	E18JA0010	2,120 ud	Masilla poliuretano p/sellar o pegar, Sikaflex-11 FC	5,62
	M01B0140	0,298 h	Oficial carpintero	13,83
	M01B0150	0,298 h	Ayudante carpintero	13,16
			Precio total redondeado por ud	66,51
1.5.9	P1	ud	<p>Conjunto P1 de puerta de dos hojas con tres fijos superiores, alum. Anodizado Plata Grata y medidas(aproximadamente 3,20 m² fijo y 3,80 m² puertas practicable) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso prearco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20131	3,200 m²	Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	158,89
	m20021	3,800 m²	Puerta peatonal 2H abat alum Anodizado medidas ...	239,35
	%003	3,000 %	Costes indirectos	1.370,11
			Precio total redondeado por ud	1.411,21
1.5.10	P1terrazo	ud	<p>Conjunto P1* de puerta con dos fijos superiores y una puerta peatonal de una hoja, alum. Anodizado Plata Grata y medidas(aproximadamente 1,60 m² fijo y 1,82 m² puerta practicable) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso prearco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	m20131	1,600 m²	Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	158,89	254,22
	m20021	1,620 m²	Puerta peatonal 2H abat alum Anodizado medidas ...	239,35	435,62
	%003	3,000 %	Costos Indirectos	689,84	20,70
Precio total redondeado por ud					710,54
1.5.11 P2parearel		ud	Puerta de una hoja abatible, de aluminio anodizado color natural, de 0,725x2,10 m, constituida por marco formado por perfiles de 1,3±0,05 mm de espesor y clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, SISTEMA ALUCANSA AL-20 o equivalente, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1, ancho del marco (fijo) de 40 mm, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad 6 mm (4+4) incoloro, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según fabricante), incluso prearco de aluminio sistema ALUCANSA, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA, recibido del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.		
	E05DAAA0010	1,000 ud	Puerta peatonal 1H abat ojo vert alum anod natural...	208,53	208,53
	%003	3,000 %	Costos Indirectos	208,53	6,26
Precio total redondeado por ud					214,79
1.5.12 D06A001501003		m	Perfil hueco rectangular galvanizada, CFRHS 150.100.5 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83	0,69
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16	0,92
	E01ACBCD1...	1,000 m	Perfil hueco rectangular 150.100.5	17,45	17,45
	E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Primer Metal Primer	16,26	0,16
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37	5,37
	E08FD020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	%0.02	2,000 %	Recubric de estructuras metálicas	24,79	0,50
	%0.03	3,000 %	Costos Indirectos	25,29	0,76
Precio total redondeado por m					26,04
1.5.13 V1		ud	Conjunto V1 compuesto por 2 fijos con 2 ventanas abatibles en su parte inferior alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 3,20+3,280 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Incluso prearco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO, recibido del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm, Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles Permeabilidad al aire Clase 4 Estanqueidad al agua Clase 9A Resistencia al viento C5 Categorías alcanzadas en banco de ensayos en corredoras y puertas Permeabilidad al aire Clase 3 Estanqueidad al agua Clase 8A Resistencia al viento C5 Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizado por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.		
	m20131	3,200 m²	Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	158,89	508,45
	m20211	3,260 m²	Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según...	355,61	1.159,29
	%003	3,000 %	Costos Indirectos	1.667,74	50,03
Precio total redondeado por ud					1.717,77

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.14	V2 NUEVO	ud	<p>Conjunto V2 compuesto por 3 fijas con 6 ventanas abatibles en su parte inferior alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 13,50+4,00 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, tipo escarabelo, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanquidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanquidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanquidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20131		13,540 m² Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	150,89
	m20211		3,900 m² Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según...	355,61
	%003		3,000 % Costes Indirectos	3.570,25
			Precio total redondeado por ud	3.677,36
1.5.15	V3	ud	<p>Conjunto V3 compuesto por 2 ventanas abatibles alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 1,80 m²) según planos, COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanquidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanquidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanquidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20211		1,780 m² Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según...	355,61
	%003		3,000 % Costes Indirectos	636,54
			Precio total redondeado por ud	655,64

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.16	V8	ud	<p>Conjunto V8 compuesto por 1 fijo alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 1,95 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acríat. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20131		1,950 m ² Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	158,89
	%003		3,000 % Costes Indirectos	309,84
			Precio total redondeado por ud	319,14
1.5.17	V9	ud	<p>Conjunto V8 compuesto por 6 ventanas abatibles alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 3,92 m²) según planos, COR-2000 de CORTIZO acríat. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, tipo escarabajo, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20211		3,920 m ² Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según...	355,81
	%003		3,000 % Costes Indirectos	1.393,99
			Precio total redondeado por ud	1.435,81

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.18 P8		ud	<p>Puerta P8 de dos hojas practicables en alum. Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 4,40 m²) practicables) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1.</p> <p>Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso precarico de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precarico, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-B-4+4 mm.</p> <p>Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijas y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrasa, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20021	3.000 m ²	Puerta postonal 2H abel alum Anodizado medidas ...	230,35
	%003	3.000 %	Costes Indirectos	661,66
			Precio total redondeado por ud	891,51
1.5.19 D23HBAA0010		m ²	<p>Celosía de lamas orientables de aluminio anodizado natural, Lama CH ALUCANSA o equivalente, clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, con el sello QUALANOAD, constituida por estructura portante compuesta por tubos (60x40, 80x40, ó 40x40 mm) con una superficie vista de 40 mm, lamas móviles horizontales o verticales, motorizadas o con varias posibilidades de ángulos, mediante correspondiente herraje, de dimensiones: longitud:175 mm, espesor 1,8 mm, ancho: 28 mm, con distancia máxima entre apoyos: 3 m, juegos de tapas laterales, marca VILLAS, accesorios ALUCANSA, montaje según instrucciones del fabricante, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería.</p>	
	E05HBAA0010	1.000 m ²	Celosis lamas móviles alum anod nat. Lama CH A..	137,50
	M01B0140	1,950 h	Oficial carpintero	13,83
	M01B0160	1,950 h	Ayudante carpintero	13,16
	M01A0010	1,000 h	Oficial primera	13,83
			Precio total redondeado por m²	203,86
1.5.20 Vidrio4mas4		m ²	<p>Stadip 8 mm (4+4)transparente ó traslúcido, rojo ó verde, instalado en carpintería de aluminio según memoria de carpintería en conjuntos de fachada.</p>	
	E39AD0050	1.000 m ²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, ...	48,00
	M01B0160	0,197 h	Ayudante carpintero	13,16
	M01B0140	0,197 h	Oficial carpintero	13,83
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	53,31
			Precio total redondeado por m²	54,91
1.5.21 Vidrio6mas6		m ²	<p>Stadip 8 mm (4+4)transparente ó traslúcido, rojo ó verde, instalado en carpintería de aluminio según memoria de carpintería en conjuntos de fachada.</p>	
	E39AD0050	1.000 m ²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, ...	48,00
	M01B0150	0,197 h	Ayudante carpintero	13,16
	M01B0140	0,197 h	Oficial carpintero	13,83
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	53,31
			Precio total redondeado por m²	54,91

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.5.22	D23alucobon	ml	Revestimiento en canteado de forjado mediante panel composite de aluminio ALUCOBON, envolviendo el canto del forjado hasta el encuentro con carpintería/acristalamiento; incluso encuentros con carpinterías y esquinas, sellado. Totalmente instalado.		
	E37alucobon	0,700 m²	Panel composite	20,84	14,59
	E31CD0030p...	1,000 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78	30,78
	%0.03	3,000 %	Costos indirectos	45,37	1,36
			Precio total redondeado por ml		46,73
1.5.23	D22A0060	m²	Carpintería en puerta interior de madera lacada, formada por precarco de pino insigna, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hoja con tablero 3,5 mm. en DM, incluso lacado del conjunto, topes, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.		
	E06J0010	1,000 m²	Hoja de puerta interior ciega hoja con tablero 3,5 ...	51,90	51,90
	E06AA0020	3,499 m	Precarco de 11x3,5 cm en pino insigna	3,30	11,55
	E06AB0090	3,431 m	Cerco de 3,5x11 cm de madera de riga.	8,87	30,43
	E06AC0080	7,066 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm de madera de riga.	2,59	18,30
	E06K0030	0,679 ud	Tope de goma.	0,31	0,21
	E16ADA0080	2,038 ud	Bisagra calid media Al 80 mm MN mod 513	4,14	8,44
	E16AAA0240	0,679 ud	Cerrad p Int cal mod Wilka 1723/45 juego paso Ho...	43,53	29,56
	M01B0140	0,888 h	Oficial carpintero	13,83	12,42
	M01B0150	0,888 h	Ayudante carpintero	13,16	11,82
	%0.03	3,000 %	Costos indirectos	174,63	5,24
			Precio total redondeado por m²		179,87
1.5.24	Puerta2DM	m²	Carpintería en puerta interior de dos hojas de madera lacada, formada por precarco de pino insigna, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hojas de paso + extensión con tableros 3,5 mm. en DM, incluso lacado del conjunto, topes, herrajes de colgar y seguridad, fijaciones a suelo y techo, ajuste y colocación.		
	E06J0010	1,000 m²	Hoja de puerta interior ciega hoja con tablero 3,5 ...	51,90	51,90
	E06AA0020	3,499 m	Precarco de 11x3,5 cm en pino insigna	3,30	11,55
	E06AB0090	3,431 m	Cerco de 3,5x11 cm de madera de riga.	8,87	30,43
	E06AC0080	7,066 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm de madera de riga.	2,59	18,30
	E06K0030	0,679 ud	Tope de goma.	0,31	0,21
	E16ADA0080	2,038 ud	Bisagra calid media Al 80 mm MN mod 513	4,14	8,44
	E16AAA0240	0,679 ud	Cerrad p Int cal mod Wilka 1723/45 juego paso Ho...	43,53	29,56
	M01B0140	0,885 h	Oficial carpintero	13,83	12,38
	M01B0150	0,885 h	Ayudante carpintero	13,16	11,78
	%0.03	3,000 %	Costos indirectos	174,55	5,24
			Precio total redondeado por m²		179,79
1.5.25	D22A0060aseos	m²	Carpintería en puerta de aseos en madera lacada, formada por precarco de pino insigna, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hoja con tablero 3,5 mm. en DM, con alreedor de paso inferior, incluso lacado del conjunto, topes, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.		
	E06J0010	1,000 m²	Hoja de puerta interior ciega Hoja con tablero 3,5 ...	51,90	51,90
	E06AA0020	3,499 m	Precarco de 11x3,5 cm en pino insigna	3,30	11,55
	E06AB0090	3,431 m	Cerco de 3,5x11 cm de madera de riga.	8,87	30,43
	E06AC0080	7,066 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm de madera de riga.	2,59	18,30
	E06K0030	0,679 ud	Tope de goma.	0,31	0,21
	E16ADA0080	2,038 ud	Bisagra calid media Al 80 mm MN mod 513	4,14	8,44
	E16AAA0240	0,679 ud	Cerrad p Int cal mod Wilka 1723/45 juego paso Ho...	43,53	29,56
	M01B0140	0,888 h	Oficial carpintero	13,83	12,42
	M01B0150	0,888 h	Ayudante carpintero	13,16	11,82
	E29H0020	1,000 ud	Rejilla ventil. 20x10 cm p/puertas baño	1,64	1,64
	%0.03	3,000 %	Costos indirectos	176,27	5,29
			Precio total redondeado por m²		181,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.5.26	D27FBB0010	ud	Puerta metálica cortafuegos EI2 60 C5, de dos hojas abatibles, con tratamiento de protección antifinger (antihuellas), mod. Turia de Andreu o equivalente, de medida nominal 1.70x2.10 m. y 63 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de e=0,8 mm ensambladas entre sí sin soldadura y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con mercado CE por hoja, de doble pala y regulación en altura, con marco tipo C85 de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta Intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, escudos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, con mecanismo de cierre automático de cremón interior en hoja inactiva, incluso ajuste y colocación, imprimada y pintada, según C.T.E, DB SI. (No se incluyen: el selector de cierre y los cierrapuertas, uno por hoja).		
	M01A0010	1,988 h	Oficial primera	13,83	27,17
	M01A0030	1,988 h	Peón	13,10	26,14
	F28FBB0050	1,000 ud	Pla cortal 2H, EI2 60 C5, med. nominal 1,60x2,05 ...	479,63	479,63
	D28CB0010	5,000 m²	Pintura Oxirón, s/superf. metálicas	12,60	63,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	585,24	17,89
			Precio total redondeado por ud		614,13
1.5.27	Redizanteneracer	m²	Red de acero inoxidable con tensores verticales de acero de 8 mm. de diametro cogido a paramentos por medio de taladros rellenos con resins epoxi, según replanteo de proyecto e instrucciones de la D.F.		
	M02.	0,068 h..	Oficial segunda	13,17	0,70
	M01A0010	0,068 h	Oficial primera	13,83	0,80
	E08flexonal	1,000 m²	Red de acero inoxidable A316 modelo Flexonal 80x...	150,00	150,00
	C001	1,000 ml	Tensores verticales de acero macizo 8 mm de dia...	5,00	5,00
	C002	4,000 ml	Cable acero 2 mm de diametro	3,03	12,12
	E52.2D58	1,000 ud.	Anclaje de red de seguridad a forjado.	0,55	0,55
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	169,26	5,08
			Precio total redondeado por m²		174,34
1.5.28	barandvidrio	m	Barandilla sistema VIEW CRISTAL de CORTIZO o similar, con vidrio en toda su altura templado de seguridad, 28(10+10)mm. h=1,10 m. junta entre vidrios con silicona, montaje según instrucciones de la D.F. ajuste, aplomado y nivelado, colocación. Según el CTE DB SE-AE.		
	E01ACAF0010	1,000 m	Barandilla sistema VIEW CRISTAL de CORTIZO o ...	94,05	94,00
	E38AAE0040...	2,000 m²	Luna Securit Incol. 10 mm coloc. <=2,46x1,44 m	219,02	438,04
	M01B0140	1,200 h	Oficial carpintero	13,83	16,60
	M01B0150	1,200 h	Ayudante carpintero	13,15	15,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	564,43	16,93
			Precio total redondeado por m		581,36
1.6 SANEAMIENTOS y APARATOS SANITARIOS					
1.6.1	D15PD0010	ud	Dosificador de jabón de 0,35 l de capacidad, de ABS fumá, Mediclinica o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.		
	E03RH0040	1,000 ud	Dosificad. jabón 0,35 l, ABS, Mediclinica	23,14	23,14
	M01A0010	0,188 h	Oficial primera	13,83	2,75
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	25,80	0,78
			Precio total redondeado por ud		26,67
1.6.2	D15PE0010	ud	Dispensador de papel higiénico con contenedor de rollos de 250/300 m, metálica acabado en epoxi blanco, Mediclinica o equivalente. incluso mecanismo de cierre y elementos de fijación. Colocado.		
	E03RI0020	1,000 ud	Dispens papel hígn rollos 250/300 m metal Medici...	22,79	22,79
	M01A0010	0,248 h	Oficial primera	13,83	3,43
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,22	0,79
			Precio total redondeado por ud		27,01

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.6.3	D15PABA0060	ud	Percha de porcelana blanca Roca, colocada.		
	M01A0010	0,298 h	Oficial primera	13,83	4,12
	E03RB0260	1,000 ud	Percha Gala Rubí, porcelana, blanco	8,04	9,04
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,16	0,39
			Precio total redondeado por ud		13,55
1.6.4	D15PB0042	ud	Asidero de baño recta para inodoro, Roca Hotel's, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable electropulido, de 800 mm., colocado, incluso elementos de fijación.		
	E03RF0080	1,000 ud	Asid abat inod p/PMR c/portar acero inox. D 30x1,5...	168,82	168,82
	M01A0010	0,398 h	Oficial primera	13,83	5,50
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	174,32	5,23
			Precio total redondeado por ud		179,55
1.6.5	D15H0010	ud	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, Roca Garda o equivalente, con reja de acero inoxidable y almohadilla, dotado de filtro rejilla de porcelana para desagüe, enchufe de unión y juego de fijación, instalado con fluxer temporizado de 3/4" para vertedero, con tubo de enlace curvo, Presto 1000 M o equivalente, colocada mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, funcionando.		
	M01B0050	1,142 h	Oficial fontanero	13,83	15,79
	M01B0060	1,142 h	Ayudante fontanero	13,16	15,03
	E03K0020	1,000 ud	Vertedero Garda Ureja y almohadilla	92,55	92,55
	E15GB0020	1,000 ud	Fluxer 3/4" temp WC y vertedero, ext c/tubo curvo ...	40,51	40,51
	E18JA0010	0,008 l	Sellador masilla poliuret monocomp Nitoseal MS 50	19,73	0,18
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	164,04	4,82
			Precio total redondeado por ud		168,96
1.6.6	D15I0050	ud	Urinario mural de porcelana vitrificada, blanco Roca Spun, con sifón incorporado y juego de fijación, instalado con grifo temporizado para urinario, incluso tubo de alimentación y llave de escuadra, funcionando.		
	M01B0050	1,142 h	Oficial fontanero	13,83	15,79
	M01B0060	1,142 h	Ayudante fontanero	13,16	15,03
	E03JA0120	1,000 ud	Urinario mural Connect Ideal Standard hl 30x34.5x...	272,80	272,80
	E24GG0010	1,000 ud	Llave escuadra M/M 1/2x3/8" Arco	2,42	2,42
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	308,04	9,18
			Precio total redondeado por ud		318,22
1.6.7	D15.1000	ud	Lavabo con pedestal porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco de 85 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe D 40 mm, con tapón y cadenilla, flexible con llave de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje al existente y el montaje del nuevo.		
	M08.	0,800 h..	Fontanero	11,80	9,44
	M09.	0,800 h..	Ayudante fontanero	11,52	9,22
	E50.2010	1,000 ud.	Lavabo y pedest. Roca Victoria 65 cm. bl	54,60	54,60
	E48.0210	1,000 ud.	Válvula D 40 mm, tapón y cadenilla, polipropileno, l...	2,98	2,98
	E23.1834	2,000 ud.	Llave escuadra 1/2 x 3/8" Vescudo	1,99	3,98
	E23.1840	2,000 ud.	Flexible de acero inox. 30 cm	0,99	1,98
	E27.1620	1,000 ud.	Grifería monomando, Roca Monodin.	20,85	20,85
	E50.2900	1,000 ud.	Juego fijación lavabo	2,98	2,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	105,98	3,18
			Precio total redondeado por ud		169,17

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.6.8	D15D00050	ud	Lavabo suspendido con semipedestal, de porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco, de 65*51cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadavilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, M2 Roca o similar.		
	M01B0050	1,490 h	Oficial fontanero	13,83	20,61
	M01B0060	1,490 h	Ayudante fontanero	13,16	19,61
	E03002	1,000 ud	lavabo semipedestal blanco 650*510	107,49	107,49
	E28ICA0010	1,000 ud	Válvula lavabo/bidé PP D 1 1/4 (32 mm) /tapón y c...	3,63	3,63
	E24GG0020	2,000 ud	Llave escuadra 1/2 x 1/2" Vescudo	3,51	7,02
	E24HA0030	2,000 ud	Flexible de acero Inox. 30 cm	1,65	3,30
	E15AD0070	1,000 ud	Monomando lavabo M2 Roca cromado.	76,17	76,17
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	237,83	7,13
			Precio total redondeado por ud		244,96
1.6.9	D15.3000	ud	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo Roca Victoria o similar, color blanco incluso tanque y tapa, elementos de fijación, mecanismo de descarga, flexible con llave de escuadra, asiento y tapa de cajulite, tanque con tapa y mecanismo doble pulsador, alimentación inferior, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje al existente y el montaje del nuevo.		
	M08.	0,800 h..	Fontanero	11,90	9,44
	M09.	0,800 h..	Ayudante fontanero	11,52	9,22
	E50.4010	1,000 ud.	Inodoro Roca Victoria blanco, /tanque, mecanismo,...	118,16	118,16
	E23.1834	1,000 ud.	Llave escuadra 1/2 x 3/8" Vescudo	1,99	1,99
	E23.1840	1,000 ud.	Flexible de acero Inox. 30 cm	0,99	0,99
	E50.3500	1,000 ud.	Juego fijación inodoro	1,97	1,97
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	141,77	4,25
			Precio total redondeado por ud		146,02
1.6.11	D14ABB0015	ud	Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,8 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,497 h	Oficial fontanero	13,83	6,87
	M01B0060	0,497 h	Ayudante fontanero	13,16	6,54
	E24AF0135	0,250 ud	Colector PB tres derivaciones 25x16x16x16x25 Ter...	6,73	1,68
	E24AF0015	1,000 ud	Codo PB a 90º D 16 mm Terrain	2,03	2,03
	E24AF0145	1,000 ud	Codo latón níquel. transic. PB rosca hembra 16x1/2...	4,77	4,77
	E24AF0290	0,500 ud	Distanclador para codos de latón Terrain	0,73	0,37
	E24AF0215	3,000 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,18	0,54
	E24AF0265	3,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,27	0,81
	E24AE0015	2,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 16 mm	1,93	3,86
	A07B0010	2,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de homl...	2,94	5,88
	E01NA0040	0,060 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,42
	A02A0010	0,003 M3.	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	105,59	0,32
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	34,09	1,02
			Precio total redondeado por ud		35,11

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.6.12	D14ABAA0050	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,5 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,199 h	Oficial fontanero	13,83	2,75
	M01B0060	0,199 h	Ayudante fontanero	13,16	2,62
	E24AEA0050	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 28 mm	4,96	4,96
	E24AFA0370	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 26x1" Terra...	6,94	0,69
	E24AFA0050	0,200 ud	Codo PB a 90° D 28 mm Terrain	3,80	0,76
	E24AFA0170	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 28 mm Terrain	5,12	0,31
	E24AFA0470	0,600 ud	Casquillo de plástico D 28 mm p/tub. PB Terrain	0,37	0,22
	E24AFA0440	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 28 mm con taco Terrain	0,42	0,84
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0640	0,160 ud	Manguito de unión PB D 28 mm, Terrain	3,16	0,51
			Precio total redondeado por m		13,80
1.6.13	D14ABAA0040	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,199 h	Oficial fontanero	13,83	2,75
	M01B0060	0,199 h	Ayudante fontanero	13,16	2,52
	E24AEA0040	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 25 mm	4,02	4,02
	E24AFA0310	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 25x3/4" Te...	5,04	0,50
	E24AFA0040	0,200 ud	Codo PB a 90° D 25 mm Terrain	3,20	0,64
	E24AFA0150	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 25 mm Terrain	4,68	0,28
	E24AFA0370	0,600 ud	Casquillo de plástico D 25 mm Terrain	0,26	0,16
	E24AFA0430	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 25 mm con taco Terrain	0,35	0,70
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0630	0,160 ud	Manguito de unión PB D 25 mm, Terrain	2,52	0,40
			Precio total redondeado por m		12,21
1.6.14	D14ABAA0030	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16	1,05
	E24AEA0030	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 22 mm	3,34	3,34
	E24AFA0300	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 22x3/4" Te...	4,62	0,46
	E24AFA0030	0,200 ud	Codo PB a 90° D 22 mm Terrain	2,71	0,54
	E24AFA0110	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 22 mm Terrain	3,89	0,23
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0360	0,600 ud	Casquillo de plástico D 22 mm Terrain	0,25	0,15
	E24AFA0420	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 22 mm con taco Terrain	0,32	0,64
	E24AFA0620	0,160 ud	Manguito de unión PB D 22 mm, Terrain	2,17	0,35
			Precio total redondeado por m		8,01

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.6.15	D14ABAA0015	m	Canalización con tubería de polibutieno (PB) de DN 16 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,8 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12106.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16	1,06
	E24AEA0020	1,000 m	Tubería polibutieno Terrain D 16 mm	2,10	2,10
	E24AFA0290	0,100 ud	Manguito latón translc. PB rosca macho 16x1/2" Te...	3,87	0,40
	E24AFA0020	0,200 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,20	0,44
	E24AFA0140	0,080 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 16 mm Terrain	3,20	0,19
	E24AFA0340	0,600 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,21	0,13
	E24AFA0410	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,30	0,60
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0610	0,160 ud	Manguito de unión PB D 16 mm, Terrain	1,75	0,28
			Precio total redondeado por m		6,44
1.6.16	D14ABAA0025	m	Canalización con tubería de polibutieno (PB) de DN 16 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,8 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12106.		
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83	1,37
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16	1,30
	E24AEA0020	1,000 m	Tubería polibutieno Terrain D 16 mm	2,10	2,10
	E24AFA0290	0,100 ud	Manguito latón translc. PB rosca macho 16x1/2" Te...	3,97	0,40
	E24AFA0020	0,200 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,20	0,44
	E24AFA0140	0,080 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 16 mm Terrain	3,20	0,19
	E24AFA0340	0,600 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,21	0,13
	E24AFA0410	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,30	0,60
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E02EC0010	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, e=15 ...	3,76	3,76
	E24AFA0610	0,160 ud	Manguito de unión PB D 16 mm, Terrain	1,75	0,28
			Precio total redondeado por m		10,71
1.6.17	D14ABAA0035	m	Canalización con tubería de polibutieno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,0 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12106.		
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83	1,37
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16	1,30
	E24AEA0030	1,000 m	Tubería polibutieno Terrain D 22 mm	3,34	3,34
	E24AFA0300	0,100 ud	Manguito latón translc. PB rosca macho 22x3/4" Ta...	4,62	0,45
	E24AFA0030	0,200 ud	Codo PB a 90° D 22 mm Terrain	2,71	0,54
	E24AFA0110	0,080 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 22 mm Terrain	3,89	0,23
	E02EC0020	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, e=22 ...	3,89	3,89
	E24AFA0360	0,600 ud	Casquillo de plástico D 22 mm Terrain	0,25	0,15
	E24AFA0420	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 22 mm con taco Terrain	0,32	0,64
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0620	0,160 ud	Manguito de unión PB D 22 mm, Terrain	2,17	0,35
			Precio total redondeado por m		12,41

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.6.18	D14FAB0100	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena, instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	M01B0050	0,248 h	Oficial fontanero	13,83	3,43
	M01B0060	0,248 h	Ayudante fontanero	13,16	3,26
	M01A0030	0,248 h	Peón	13,16	3,26
	E28CA0230	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	5,01	5,51
	E28CC0190	0,500 ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,54	0,77
	E28CC0300	0,330 ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,32	0,44
	E28BBA0030	0,500 ud	Sifón PVC sencillo curvo S/H D 50 mm, Terrain	3,18	1,58
	A02A0040	0,015 m ³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	1,31
	E28CC0000	1,000 ud	Abrazadera tubo D 50 mm	0,61	0,61
	E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	0,11
	E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,56	0,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,76	0,62
			Precio total redondeado por m		21,38
1.6.18	D14FAB0060	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 40 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena, instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	M01B0050	0,248 h	Oficial fontanero	13,83	3,43
	M01B0060	0,248 h	Ayudante fontanero	13,16	3,26
	M01A0030	0,248 h	Peón	13,16	3,26
	E28CA0220	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,83	3,99
	E28CC0180	0,500 ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,22	0,61
	E28CC0260	0,330 ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,00	0,33
	E28BBA0030	0,500 ud	Sifón PVC sencillo curvo S/V D 40 mm, Terrain	2,98	1,49
	A02A0040	0,020 m ³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	1,74
	E28CC0000	1,000 ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,57	0,57
	E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	0,11
	E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,56	0,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,28	0,58
			Precio total redondeado por m		19,94
1.6.20	D14FB0020	ud	Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso scopias a tuberías de desagües y tubería de desembarque de 50 mm instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	M01B0050	0,895 h	Oficial fontanero	13,83	9,61
	M01B0060	0,149 h	Ayudante fontanero	13,16	1,96
	E28IAA0040	1,000 ud	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inox ...	14,21	14,21
	E28CC0480	1,000 ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,13	2,13
	E28CA0230	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	5,01	5,01
	A02A0040	0,045 m ³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B P 32.5 N	87,01	3,82
	E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	0,11
	E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,56	0,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	37,42	1,12
			Precio total redondeado por ud		38,54
1.6.21	D14FG0020	ud	Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de plaza registro, instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	M01B0050	0,595 h	Oficial fontanero	13,83	8,23
	M01A0010	0,398 h	Oficial primera	13,83	5,50
	M01A0030	0,398 h	Peón	13,16	5,24
	E28CA0250	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,81	12,77
	A02A0040	0,030 m ³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	2,61
	E28CC0580	1,000 ud	Conect. inod. PVC-U Terrain 92° y goma D 110 mm...	8,74	8,74
	E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	0,11
	E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,56	0,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	43,67	1,31
			Precio total redondeado por ud		44,98

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.8.22	D14FHC0006	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=3,2 mm, con ventilación secundaria D 50 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0030	0,099 h	Peón	13,16
	M01B0050	0,497 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,497 h	Ayudante fontanero	13,16
	E28DB0010	1,000 m	Tub. Terrain PVC para ventilación, D 50 mm, Terrain	2,94
	E28CA0250	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,81
	E28CC0325	0,250 ud	Codo 135° PVC-U, D 110 mm, insonorizado, Terrain	8,68
	E28CC0515	0,250 ud	Empalme simple PVC-U 135°, D 110mm, insonoriz...	11,24
	E28CC0805	0,250 ud	Conect. ventil. cruzada PVC-U, D 110-50 mm, inso...	13,54
	E28CC0960	1,000 ud	Abraz. p/tubo vent. D 50 mm y bajante D 110 mm	1,73
	E28CC0950	1,000 ud	Abrazadera isofónica p/tubo D 110 mm	3,78
	E01NA0020	0,015 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12
	E01NA0050	0,350 ud	Lubricante tubos PVC.j.elástica	4,13
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	44,28
			Precio total redondeado por m	45,69
1.8.23	D14FHC0008	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 125 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0030	0,099 h	Peón	13,16
	M01B0050	0,595 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,595 h	Ayudante fontanero	13,16
	E28CA0260	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 125 mm, Terrain	13,04
	E28CC0342	0,250 ud	Codo 135° PVC-U, D 125 mm, insonorizado, Terrain	7,41
	E28CC0532	0,250 ud	Empalme simple PVC-U 135°, D 125 mm, insonori...	12,14
	E28CC0970	1,000 ud	Abrazadera isofónica p/tubo D 125 mm	4,41
	E01NA0020	0,015 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12
	E01NA0050	0,400 ud	Lubricante tubos PVC.j.elástica	4,13
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	41,52
			Precio total redondeado por m	42,77
1.8.24	D14FHC0010	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 160 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0030	0,099 h	Peón	13,16
	M01B0050	0,595 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,595 h	Ayudante fontanero	13,16
	E28CA0270	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 160 mm, Terrain	17,04
	E28CC0352	0,250 ud	Codo 135° PVC-U, D 160 mm, insonorizado, Terrain	23,71
	E28CC0542	0,250 ud	Empalme simple PVC-U 135°, D 160 mm, insonori...	38,29
	E28CC0980	1,000 ud	Abrazadera isofónica p/tubo D 160 mm	5,30
	E01NA0020	0,015 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12
	E01NA0050	0,410 ud	Lubricante tubos PVC.j.elástica	4,13
			Precio total redondeado por m	58,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.8.25	D14FH00011	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego D-s1,d0, D 200 mm, e=3,0 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isotónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13601.	
	M01A0030	0,000 h	Peón	13,16
	M01B0050	0,500 h	Oficial fontanero	13,03
	M01B0060	0,500 h	Ayudante fontanero	13,18
	E28CA0260	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 200 mm, Terrain	26,50
	E28CC0357	0,250 ud	Codo 135° PVC-U, D 200 mm, insonorizado, Terrain	46,33
	E28CC0650	0,250 ud	Empalme simple PVC-U 135° D 200mm, tipo impac...	83,79
	E28CC0990	1,000 ud	Abrazadera isotónica p/tubo D 200 mm	6,37
	E01NA0020	0,015 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12
	E01NA0050	0,410 ud	Lubricante tubos PVC, j.élmico	4,13
			Precio total redondeado por m	84,82
1.6.26	D15.8010	ud	Fregadero de chapa de acero inoxidable de 50*48 cm 1 seno y accesorios con válvula, Roca 870540351 J-135 o similar, sifón PVC de botella D 40 mm, tapón y cadenilla. Instalado, con grifería Targa 5A8400C00 (mezclador con caño alto giratorio) o similar, incluso soporte de acero galvanizado, imprimado y pintado. Se incluye el montaje.	
	M08.	1,000 h..	Fontanero	11,80
	M09.	1,000 h..	Ayudante fontanero	11,52
	E49.0200	1,000 ud.	Válvula fregadero D 40 mm, polipropileno c/tapón	1,88
	E49.0020	1,000 ud.	Sifón polipropil. sifón botella D 40 extensible c/va...	4,86
	E50.8070	1,000 ud.	Fregad. acero inox. 6010*480 1 sen.+esc, serie J	64,44
	E27.0681	1,000 ud.	Grifería bajante fregadero Roca Targa	44,69
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	139,10
			Precio total redondeado por ud	143,37
1.6.27	D14 1071	ud	desague antigoteo para calentador, consistente en: - tubería y accesorios de PVC sistema Terrain ø 32x3mm., con certificado euroclase B, S1, d0, de resistencia al fuego, serie B (UNE-EN 1329-1). - casquilla reductor PVC 32x25mm. - terminal R/M PVC 20/25x1/2". - Escudo cromado de 1/2". - Codo latón cromado 1/2". - Teflón latón cromado de 1/2"x28mm. - Manguera de poliamida transparente de 8 mm. Instalado según detalles e indicaciones de la dirección facultativa.	
	M21.	0,100 h.	Cusdrilla oficial y Ayudante fontanero.	23,29
	E52.5200	1,000 Ud	ub. Terrain, PVC aguas resid. ø 32mm.e=3,0mm.	2,62
	E52.5460	1,000 Ud	de PVC Terrain ø 45° ø 40mm.	1,29
	E52.70043	1,000 Red	c/cor PVC 40x32	0,53
	E52.53	1,000 Ud	codo 90° PVC Terrain ø 32mm.	1,00
	E52.7014	1,000 Ud.	codo Terrain 32x135°	0,78
	DE.0004	0,500 Ml	manguera flexible de 25 mm.	1,24
	DE.0003	1,000 Cas	u" c reductor pvc presión 32x25	0,50
	DE.0005	1,000 Ter	inal r/m 20-25" 1/2	0,68
	OE.0006	1,000 esc	do cromado plano de 1/2"	0,84
	OE.0007	1,000 cod	latón cromado de 1/2"	1,19
	OE.0008	1,000 Tel	na latón cromado de 1/2x8mm.	0,84
	%MA2	3,000 %	3% medios auxiliares	13,32
			Precio total redondeado por ud	13,72
1.6.28	D14B00020	ud	Llave de paso de esfera de D 3/4", de latón, roscada o soldada a tubo, l/p.p. pequeño material. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.	
	M01B0060	0,447 h	Oficial fontanero	13,83
	E24GB0290	1,000 ud	Válvula paso de bola 3/4" latón, Gimberio	5,21
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,39
			Precio total redondeado por ud	11,73

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6.29	P.A.10	p.a	A justificar por desvío de canalizaciones para colocación de falsos techos y/o nuevas tabiquerías, así como servicios afectados.	
			Sin descomposición	1,300,00
			Precio total redondeado por p.a	1,300,00
1.7 PINTURAS				
1.7.1	D27.0112	m²	Pintura petrea Impermeable para acabado de exteriores Reveton Liso/Rugoso de Texsa o similar, color a elegir, a base de resina 100% acrílica pura, carbonatos cálcicos y pigmentos estables a los UV, con imprimación y acabado a dos manos, incluso preparación del soporte.	
	M01B0090	0,089 h	Oficial pintor	13,16
	M01B0100	0,089 h	Ayudante pintor	1,23
	E45.4380	0,450 L.	Revestimiento Reveton Liso.	5,36
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,23
			Precio total redondeado por m²	7,99
1.7.2	D27.0030	m²	Pintura plástica lisa mate, tipo Caniplás o similar, en paramentos interiores, con una mano de fondo y dos de acabado, incluso imprimación, lijado y plastecido.	
	M01B0100	0,080 h	Ayudante pintor	13,83
	M01B0090	0,080 h	Oficial pintor	1,05
	E45.0010	0,330 L.	Pintura plástica Emulsia blanco, lisa mate, int./ext.	6,77
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,39
			Precio total redondeado por m²	4,92
1.8 VARIOS				
1.8.1	D13GA0020	m²	Revestimiento mural vinílico impreso con el logo corporativo, de 0,9 mm de espesor total, multicapa, flexible, con una capa intermedia estampada con diseño y otra capa de uso superior de PVC transparente de 0,10 mm; con juntas termo-soldables; bacteriostático y fungistático; resistencia al fuego B-s1,d0; colores a elegir por la O.F.; con clasificación LEED, cumpliendo con el respeto al medioambiente; instalada sobre un soporte sólido, plano, limpio, perfectamente seco (3% máximo de humedad) y sin grietas, fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante, incluso soldado de juntas con cordón de PVC, esquineros, perfiles de transición, cortes, encuentros con carpinterías y esquinas. Instalada.	
	E37B0020	1,000 m²	Revest mural vinílico	145,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,35
			Precio total redondeado por m²	149,35
1.8.2	D27D0010	ud	Placa de señalización extintores de extinción y puntos de agua, en aluminio luminescente TAM 297x210 mm, colocada, según C.T.E. DE SI.	
	E26D0010	1,000 ud	Placa señaliz medios mov extinc Al 297x210 mm	9,68
	M01A0010	0,149 h	Oficial primera	2,08
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,25
			Precio total redondeado por ud	12,09
1.8.3	D30B0030	ud	Señalización con rótulo de metacrilato de 30x10 cm, incluso fijación.	
	M01A0010	0,089 h	Oficial primera	13,83
	M01A0030	0,099 h	Prón	1,30
	E41AA0030	1,000 ud	Rótulo metacrilato 30x10 cm y accesorios	15,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,53
			Precio total redondeado por ud	18,20

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.8.4	D27AADA0010	ud	Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 2 kg de agente extintor, eficacia 34B, con soporte, válvula y boquilla con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	
	E26AADA0010	1,000 ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 2 kg 34B	107,54
	M01A0030	0,199 h	Peón	13,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	110,16
			Precio total redondeado por ud	113,46
1.8.5	D27AAA0030	ud	Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	
	E26AAA0030	1,000 ud	Extintor portátil polvo poliv 6 kg ABC 21A-113B	52,14
	M01A0030	0,199 h	Peón	13,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	54,76
			Precio total redondeado por ud	56,40
1.8.6	D23L0010	ud	Automatismo electrohidráulico, para la automatización de una puerta batiente de una hoja, preparado para funcionamiento automático y manual en caso de emergencia y/o falta de fluido eléctrico, homologado para puertas cortafuegos, dimensiones del mecanismo: 100 x 120 x 690 mm, cobertor del mecanismo: anodizado plata mate EV1 / lacado RAL estándar, funcionamiento con brazo de empuje / guía de arrastre, control por microprocesador con autoaprendizaje, autodiagnóstico y ajuste automático de tiempo en apertura, selector de funciones integrado con las siguientes funciones: apertura permanente, funcionamiento automático, posición cerrado, display que indica la posición actual de la puerta y códigos de error en caso de mal funcionamiento y/o avería y pulsador para apertura manual. Totalmente instalado y operativo (puerta no incluida).	
	E05A0010	1,000 ud	Automatismo GEZE TSA 160 para puertas batiente...	1.191,62
			Precio total redondeado por ud	1.191,62
1.8.7	P.A.imprevistos	p.a	A justificar por Imprevistos que impliquen la realización de alguna de las tareas proyectadas y/o conseguir el objeto final de la obra proyectada.	
			Sin descomposición	2.500,00
			Precio total redondeado por p.a	2.500,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2 INSTALACIONES					
2.1 TRATAMIENTO DE AIRE					
2.1.1	AIRE1	ud.	<p>Suministro e instalación de sistema de aire acondicionado, según propuesta de empresa especializada, VRF TOSHIBA unidad de frío calor: 120/135 KW, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tres unidades exteriores MMY-MAP0604HT0P-E - Diez unidades interiores: 3 cassett MMU-AP0364HP-E y 3 cassett MMU-AP0464HP-E, de 4 vías con rejillas VRF, con rejillas 90 x 90 RBC-U31PG(W)E. - Cuatro unidades interiores: 2 evaporadores de suelo vertical MMF-AP0246H1-E y 1 evaporadora de suelo vertical MMF-AP0366H1-E, y 1 evaporadora mural con mando MMK-AP0004MH-E. - Trece mandos por cable, RBC-AMT32E. - Un distribuidor RBMBY-55E, 8MMS-18 KW - Tres difusores RBMBY-105E, 8MMS-18/37 KW - Tres difusores RBMBY-205E, 8MMS-37/71 KW - Seis difusores RBM-305E, 8MMS-71 KW - Dos distribuidores RBM-6T14E, unidad exterior - Incluso p.p. de interconexiones con distribuciones y cable de prolongación de zonda, completa, instalada según planos, terminada y en funcionamiento. 		
	M01B0050	14,895 h	Oficial fontanero	13,83	206,00
	M01B0060	14,895 h	Ayudante fontanero	13,16	196,02
	F.AIRF	1,000 ud	Sistema VRF TOSHIBA unidad de frío calor: 120/1...	77.455,49	77.455,49
	E41B0010	100,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	198,00
	%0,03	3,000 %	Cargas indirectas	78.055,51	2.341,67
			Precio total redondeado por ud.		80.397,18
2.1.2	Daire15.8	m	<p>Canalización en tubería de cobre de 1-5/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.</p>		
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83	1,37
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16	1,30
	aire158	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1-5/8 con aisl...	20,83	20,83
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		28,46
2.1.3	Daire13.8	m	<p>Canalización en tubería de cobre de 1-3/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.</p>		
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83	1,37
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16	1,30
	aire138	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1-3/8 con aisl...	11,40	11,40
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		19,03
2.1.4	Daire11.8	m	<p>Canalización en tubería de cobre de 1-1/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.</p>		
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83	1,37
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16	1,30
	aire118	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1-1/8 con aisl...	7,52	7,52
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		15,15

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.5	Daire7.8	m	Canalización en tubería de cobre de 7/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.	
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire78	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 7/8 con aislam...	2,88
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50
			Precio total redondeado por m	10,10
2.1.6	Daire3.4	m	Canalización en tubería de cobre de 3/4, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.	
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire3.4	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 3/4 con aislam...	1,97
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50
			Precio total redondeado por m	9,09
2.1.7	Daire5.8	m	Canalización en tubería de cobre de 5/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.	
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire58	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 5/8 con aislam...	0,97
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50
			Precio total redondeado por m	8,09
2.1.8	Daire1.2	m	Canalización en tubería de cobre de 1/2, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.	
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire12	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1/2 con aislam...	0,58
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50
			Precio total redondeado por m	7,70
2.1.9	Daire3.8	m	Canalización en tubería de cobre de 3/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.	
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire38	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 3/8 con aislam...	0,38
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50
			Precio total redondeado por m	7,50

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2.1.10	DNrk1,4	m	Canalización en tubería de cobre de 1/4, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.		
	M01B0060	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16	1,05
	aire14	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1/4 con aislam...	0,01	0,01
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24ABD480	2,000 ud	Abrazaderas con taca p/ tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		7,13
2.1.11	AIRErit	ud.	Suministro e instalación de sistema de aportación de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: una unidad de tratamiento 4.580 m3/h. UTBS-B (G4+FB), frecuencia 2,2 KW. VFFS1-4022PLWP, sonda de caudal de aire DPT-FLOW-2000-210-TA, con persiana y catorce rejillas RAL-9010, conectada a plancha Climaver de 25 mm., instalada según planos, terminada y en funcionamiento.		
	M01B0110	6,951 h	Oficial instalador	13,83	90,13
	M01B0120	6,951 h	Ayudante instalador	13,16	91,48
	M01B0050	0,993 h	Oficial fontanero	13,83	13,73
	M01B0060	0,993 h	Ayudante fontanero	13,16	13,07
	E.rit	1,000 ud	Sistema de aportación de aire, según propuesta de...	3.019,56	3.019,56
	E41B0010	10,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	19,80
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3.853,77	115,61
			Precio total redondeado por ud.		3.869,38
2.1.12	CLIMAVER	m²	Suministro e instalación de conducto CLIMAVER de 25 mm., según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto, solapada, sellada, incluso reparación, ajuste y colocación.		
	MD1B0110	0,189 h	Oficial instalador	13,83	2,75
	MD1B0120	0,189 h	Ayudante instalador	13,16	2,62
	E41Bclimava...	1,000 ud	Climaver 25mm.	47,87	47,67
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,00	1,71
			Precio total redondeado por m²		56,71
2.1.13	AIREextraccion	ud.	Suministro e instalación de sistema de extracción de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: - Dos extractores de 220 V., TD-800/200-N - Cuatro extractores de 220 V., TD-500/160 - Incluso bocas esmaltadas 125 mm. persianas y p.p. de conducto flexivar hasta cubierta de 127 mm. de diámetro., instalada según planos, terminada y en funcionamiento.		
	M01B0110	4,965 h	Oficial instalador	13,83	68,67
	M01B0120	4,965 h	Ayudante instalador	13,16	65,34
	M01B0050	1,986 h	Oficial fontanero	13,83	27,47
	M01B0060	1,986 h	Ayudante fontanero	13,16	26,14
	Eextraccion	1,000 ud	Sistema de extracción de aire, según propuesta de ...	649,30	649,30
	E41B0010	100,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	198,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.034,92	31,05
			Precio total redondeado por ud.		1.065,97
2.1.14	P.A.02	ud.	A justificar para instalaciones de tratamiento de aire:ayudas de albañilería, sistema de anclaje a paramentos verticales.		
			Sin descomposición		446,57
			Precio total redondeado por ud.		446,57

2.1.15 EMERGENCIA

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.15.1	HIDRALDn2	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA LD N2. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83	2,72
	M01B0080	0,197 h	Ayudante electricista	13,16	2,59
	EHIDRALn2	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA ...	51,91	51,91
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,22	1,72
			Precio total redondeado por ud		58,94
2.1.15.2	HIDRALDn6	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA LD N6. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83	2,72
	M01B0080	0,196 h	Ayudante electricista	13,16	2,58
	EHIDRALn6	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA ...	66,17	66,17
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	71,47	2,14
			Precio total redondeado por ud		73,81
2.1.15.3	HIDRALDKES	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA KES HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83	2,72
	M01B0080	0,197 h	Ayudante electricista	13,16	2,59
	HIDRALKES	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA ...	32,14	32,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	37,45	1,12
			Precio total redondeado por ud		38,57
2.1.15.4	HIDRALDKETB	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA KES HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83	2,72
	M01B0080	0,197 h	Ayudante electricista	13,16	2,59
	HIDRALKETB	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA ...	9,98	9,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15,29	0,46
			Precio total redondeado por ud		15,75
2.1.15.5	IZARN30	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83	2,72
	M01B0080	0,197 h	Ayudante electricista	13,16	2,59
	EIZARN30	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30	76,18	76,18
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	81,49	2,44
			Precio total redondeado por ud		83,93
2.1.15.6	IZARN30EVC	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30 EVC. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83	2,72
	M01B0080	0,197 h	Ayudante electricista	13,16	2,59
	EIZARN30EVC	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N3...	76,18	76,18
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	81,49	2,44
			Precio total redondeado por ud		83,93

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.15.7	D44.1015	ud	Punto de luz de emergencia con T.T. en alumbrado interior, incluso p.p. de entubado de PVC flexible libre de halógenos IP677-UNE 20324 D 20 mm., cajas de registro, cableado con cable cobre de 1,5 mm ² ., aislamiento ES0721-K, deslizante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTÉ IEB43 y 48.		
	M01B0070	0,398 h	Oficial electricista	13,83	5,50
	M01B0080	0,398 h	Ayudante electricista	13,16	5,24
	T05ESA015	18,000 ml	Cable Halógeno 1,5 mm ² ALSECURE (07Z1-K/07Z...	0,74	13,32
	E20,0121	6,000 ml	Tub. flexible libre de halógenos. Ø 20 mm	0,74	4,44
	A07B0010	0,100 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	0,29
	E20,0110	0,300 ud	Caja dirv.emp.100x100x50 garras	0,39	0,12
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	28,91	0,87
			Precio total redondeado por ud		29,78
2.1.15.8	U1810010	m	Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) UNE VV 750 V de 1,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (sinorma UNE-EN 50085-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		
	M01B0070	0,099 h	Oficial electricista	13,83	1,37
	M01B0080	0,099 h	Ayudante electricista	13,16	1,30
	E22CAD0070	1,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	0,79
	E22IA0020	1,200 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,15	0,18
	E22QD0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,42	0,13
			Precio total redondeado por m		4,55
2.2 ELECTRICIDAD					
2.2.1	Cora37empotrada	ud	Luminaria Philips CORELINE empotrada RCM120V, dimensiones 1197 x 197 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED37S/840PSU, con p.p. de sistema de suspensión PRELUDE 24, instalación y conexionado.		
	M01B0070	0,497 h	Oficial electricista	13,83	6,87
	M01B0080	0,497 h	Ayudante electricista	13,16	6,54
	Prelude24	1,200 ml	Sistema de suspensión prelude 24	2,09	2,51
	cora37emp	1,000 ud	Luminaria Philips CORELINE empotrada RCM120V...	150,94	150,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	166,86	5,01
			Precio total redondeado por ud		171,87
2.2.2	Cora37adósada	ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida SM120V, dimensiones 1197 x 197 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED37S/840PSU, instalación y conexionado.		
	M01B0070	0,497 h	Oficial electricista	13,83	6,87
	M01B0080	0,497 h	Ayudante electricista	13,16	6,54
	cora37susp	1,000 ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida SM120V,...	158,89	158,89
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	172,30	6,17
			Precio total redondeado por ud		177,47
2.2.3	Cora27adósada	ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida (SM120V), dimensiones 1197 x 197 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED27S/840PSU, instalación y conexionado.		
	M01B0070	0,497 h	Oficial electricista	13,83	6,87
	M01B0080	0,497 h	Ayudante electricista	13,16	6,54
	cora27susp	1,000 ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida (SM120V,...	150,94	150,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	164,35	4,93
			Precio total redondeado por ud		169,26

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.4	Camillunara	ml	Perfil de aluminio para luminarias suspendidas 40 x40 x 2 mm., colocado.		
	Perfilaluminio...	1,000 m	Perfil hueco de aluminio anodizado plate, 40x40 m...	7,94	7,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,84	0,24
			Precio total redondeado por ml		8,18
2.2.5	Aplique	ud	Aplique de pared DOWNLIGHT de leds D. 190 mm.Totalmente instalada y conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0080	0,149 h	Ayudante electricista	13,16	1,96
	M01B0070	0,149 h	Oficial electricista	13,83	2,06
	Aplicuepared	1,000 ud	Aplique de pared DOWNLIGHT de leds D. 190 mm.	15,89	15,89
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	19,01	0,60
			Precio total redondeado por ud		20,51
2.2.6	D44.1011	ud	Punto de luz sencillo con T.T. en alumbrado interior, con p.p. de cableado con cable cobre de 1,5 mm ² , aislamiento ES07Z1-K desulfante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluido apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.		
	M01B0070	0,224 h	Oficial electricista	13,83	3,10
	M01B0080	0,224 h	Ayudante electricista	13,16	2,95
	F22CAD0070	18,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	12,64
	E22IA0020	32,000 m	Conductor cobre H07Z1-K. 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,15	4,80
	T05ESA015	1,000 ml	Cable Halógeno 1,5 mm ² ALSECURE (07Z1-K/07Z...	0,74	0,74
	A07B0010	0,100 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,84	0,29
	E20.B010	0,300 ud	Caja deriv.emp.100x100x50 garas	0,39	0,12
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	24,64	0,74
			Precio total redondeado por ud		25,38
2.2.7	Lineal	ud	Punto de luz en sistema lineal de luminaria con T.T. en alumbrado interior, con p.p. de cableado con cable cobre de 1,5 mm ² , aislamiento ES07Z1-K desulfante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluido apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.		
	M01B0070	0,300 h	Oficial electricista	13,83	4,15
	M01B0080	0,300 h	Ayudante electricista	13,16	3,85
	F22CAD0070	8,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	6,32
	E22IA0020	2,000 m	Conductor cobre H07Z1-K. 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,15	0,30
	T05ESA015	2,000 ml	Cable Halógeno 1,5 mm ² ALSECURE (07Z1-K/07Z...	0,74	1,48
	A07B0010	0,100 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,84	0,29
	E20.B010	0,300 ud	Caja deriv.emp.100x100x50 garas	0,39	0,12
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	16,81	0,50
			Precio total redondeado por ud		17,11
2.2.8	Punto	ud	Punto de trabajo adosado de 6 módulos para 4 tomas schuko + 2 RJ45, para profundidad reducida, acabado blanco compuesto por 1 caja adosada 4 módulos gris, 2 bases doble schuko con embornamiento por corte con led indicador blanco, 1 base doble schuko con embornamiento por corte con led indicador rojo y 2 placas V&O plana con guardapolvo para 2 conectores RJ45 blanco. Totalmente instalado con pp de cableado y entubado probado su funcionamiento		
	M01B0070	0,308 h	Oficial electricista	13,83	5,48
	M01B0080	0,405 h	Ayudante electricista	13,16	6,51
	E22CAD0080	3,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. categ 2221-3321-33...	1,15	3,45
	E22IA0030	9,000 m	Conductor cobre H07Z1-K. 750 V, unipolar 2,5 mm ²	0,26	2,34
	A07B0010	3,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	0,82
	E19CR0020	2,000 ud	Toma RJ-45 categ 5E, 45x45 mm	11,09	22,18
	E20.4100	4,000 ud	Toma de corriente Schuko BTicno Matix AM5440/2	3,24	12,96
	CAB FTP	1,000 ml	Cable, cable FTP C6 4x2 HF1 LSHZ	1,19	1,19
	E19CA0020	1,000 ml	Cable estructur FTP/RJ-45 (apant) categ 5	0,55	0,55
	PSIM520064...	1,000 ud	Caja de suelo SAI 4 módulos para 4 RJ45 blanco	100,37	100,37
	PSIMPEQMAT	1,000 ud	Pequeño material	0,34	0,34
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	173,14	5,19
			Precio total redondeado por ud		178,33

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.9	Puaxlo suelo	ud	Puesto de trabajo empotrado-suelo de 6 módulos para 4 tomas shuko + 2 RJ45, para profundidad reducida, acabado blanco compuesto por 1 caja de suelo para prof. reducida 4 módulos gris, 2 bases doble shuko con embornamiento por corte con led indicador blanco, 1 base doble shuko con embornamiento por corte con led indicador rojo y 2 placas V&D plana con guardapolvo para 2 conectores RJ-45. Totalmente instalado con p.p. de cableado y entubado probado su funcionamiento.		
	M01B0070	0,396 h	Oficial electricista	13,83	5,48
	M01B0080	0,485 h	Ayudante electricista	13,16	6,51
	E19CB0020	2,000 ud	Toma RJ-45 catag 5E, 45x45 mm	11,09	22,18
	E20.4100	4,000 ud	Toma de corriente Shuko BTicino Matix AM5440/2	3,24	12,96
	E22CAD0080	3,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. catag 2221-3321-33...	1,15	3,45
	E22IA0030	9,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,26	2,34
	A07B0010	3,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	8,82
	A07B0011	1,000 ud	Apertura de hueco en suelo (hormigón/pavimento). ...	3,00	3,00
	CAB FTP	1,000 ml	Cable, cable FTP C6 4x2 HF1 LSHZ	1,19	1,19
	E19CA0020	1,000 ml	Cable estructural FTP/RJ-45 (apant) catag 5	0,55	0,55
	PSIM520064...	1,000 ud	Caja de suelo SAI 4 módulos para 4 RJ45 blanca	109,32	109,32
	PSIMPEQMAT	1,000 ud	Pequeño material	0,34	0,34
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	178,14	5,28
			Precio total redondeado por ud		181,42
2.2.10	D44.4000	ud	Interruptor sencillo de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos), caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,089 h	Oficial electricista	13,83	1,37
	M01B0080	0,089 h	Ayudante electricista	13,16	1,30
	E20.0160	1,000 Ud.	Caja empolar rectangular 1 a 3 element.	0,39	0,39
	E20.4000	1,000 Ud.	Interruptor sencillo BTicino MATIX ref. AM5001/2	2,24	2,24
	E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 5035/2A	1,37	1,37
	E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	1,28
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,95	0,24
			Precio total redondeado por ud		8,19
2.2.11	D44.4006	Ud.	Interruptor conmutado de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos), caja rectangular, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M10.	0,089 H.	Oficial electricista.	11,88	1,18
	M11.	0,089 H.	Ayudante electricista.	11,60	1,15
	E20.0160	1,000 Ud.	Caja empolar rectangular 1 a 3 element.	0,39	0,39
	E20.4006	1,000 Ud.	Interruptor conmutado BTicino MATIX ref. AM5003/2	3,06	3,06
	F71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 5035/2A	1,37	1,37
	E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	1,28
	%0.030300	3,000 %	3% medios auxiliares	8,45	0,25
			Precio total redondeado por Ud.		8,70
2.2.12	D44.4002	ud	Interruptor doble de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por dos interruptores sencillo(1 módulo), caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,149 h	Oficial electricista	13,83	2,06
	M01B0080	0,149 h	Ayudante electricista	13,16	1,98
	E20.0160	1,000 Ud.	Caja empolar rectangular 1 a 3 element.	0,39	0,39
	E20.4002	2,000 Ud.	Interruptor sencillo BTicino MATIX ref. AM5001	2,19	4,38
	E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 5035/2A	1,37	1,37
	E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	1,28
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,44	0,34
			Precio total redondeado por ud		11,78

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.13	D44.4100	ud.	Toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección nominal aislante y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrada y atado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.529 D.20 mm, incluso toma BTICINO serie Matix, caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas. 5/ NTE IEB-50.		
	M10.	0,100 H.	Oficial electricista.	11,60	1,16
	M11.	0,100 H.	Ayudante electricista.	11,60	1,16
	E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 alaman.	0,39	0,39
	E20.4100	1,000 ud	Toma de corriente Shuko BTicino Matix AM5440/2	3,24	3,24
	E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 5038/2A	1,37	1,37
	E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	1,28
	E20.1345	15,000 Ml.	Conductor aislado 750 V de 2,5 mm ² .	1,22	18,30
	E20.0016	6,000 Ml.	Tubo HFX ligero corrugado libre de halógenos de ...	0,70	4,20
	E96.0100	1,000 m	Apertura y sellado de rozas	0,92	0,92
	%0.030300	3,000 %	3% medios auxiliares	32,05	0,96
			Precio total redondeado por ud.		33,01
2.2.14	cuadro	ud	Cuadro de mando y protección Oficinas, en caja mural con unas dimensiones de 600x335x150 mm. Puerta transparente, marca General Electric tipo Fix-o-Rail 150, conteniendo la aparataje que figura en el esquema		
	M01B0070	11,805 h	Oficial electricista	13,83	164,65
	M01B0080	11,805 h	Ayudante electricista	13,16	156,67
	PRD340N	1,000 u	PRD160 3+N	116,12	116,12
	PGEL433717	1,000 u	FDE 160/160 LTM 4P 4D +Kil DIN	138,89	135,89
	ARM_SMUS	1,000 u	Amanioplastico ultra 630 4F	479,48	479,48
	PGEL60425B	1,000 u	Interruptor diferencial FP 4P 4DA 30mA class AC	45,81	45,81
	PGEL604252	2,000 u	InterruptordiferencialFP2P40A30mAclasseAC	18,50	37,12
	PGEL6740B1	4,000 u	Interruptoraut.EP601P+N10AcurvaC20kA	14,45	57,80
	PGEL6740B3	1,000 u	Interruptoraut.EP601P+N20AcurvaC6kA/10kA	14,39	14,39
	AYP_SMUS	1,000 u	Accesorios y Pequeño Material	190,43	190,43
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.407,46	42,22
			Precio total redondeado por ud.		1.449,68
2.2.15	070.0000	ud	Conexión de tierra equipotencial en paralelo en cuartos de baño, vestuarios, realizado con conductor de Cu de H07V-K, de 2,5 mm ² , caja modular de empotrar estanca IP55 GEWISS ref. GW 48871, platiné de cobre, cableado y grapas de fijación y/o soldadura, conexiéndole las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicas y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor.		
	M01B0070	0,844 h	Oficial electricista	13,83	11,67
	M01B0080	0,844 h	Ayudante electricista	13,16	11,11
	T05BSP210	25,000 Ml.	Cable flexible 1x4(H07V-K)Cu	0,37	9,25
	E20.0000	1,000 Ud	Caja de derivación GEWISS ref.48871	8,98	8,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	41,01	1,23
	R	1,000		0,26	0,26
			Precio total redondeado por ud.		42,50
2.2.16	D18I0010	m	Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en (instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) UNE VV 750 V de 1,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50088-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. instalada, s/RBT-02.		
	M01B0070	0,099 h	Oficial electricista	13,83	1,37
	M01B0080	0,099 h	Ayudante electricista	13,16	1,30
	E22CAD0070	1,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm cat.eg 2221-3321-3322	0,79	0,79
	E22IA0020	1,200 m	Conductor cobre H07Z1-K. 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,15	0,18
	E22CDB0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material,	0,78	0,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,42	0,13
			Precio total redondeado por m.		4,55

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.17	D18I0020	m	Línea de distribución eléctrica, en circuito de fuerza en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) UNE VV 750 V de 2,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50088-2-3) D 25 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	
	M01B0070	0,000 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,000 h	Ayudante electricista	13,16
	E22CAD0080	1,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm, categ 2221-3321-33...	1,15
	E22IA0030	3,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm ²	0,26
	E22CDB0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,38
			Precio total redondeado por m	5,54
2.2.18	O18G25mm	m	Derivación individual 4(1x25) mm ² , formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 25 mm ² , bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50085-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	
	M01B0070	0,149 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,149 h	Ayudante electricista	13,16
	E22CAD0100	1,000 m	Tubo flexible corrug D 40 mm categ 2221-3321-3322	2,69
	E22IA0080	4,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 25 mm ²	2,42
	A07B0010	1,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	19,33
			Precio total redondeado por m	19,91
2.2.18	D18G0030	m	Derivación individual 4(1x16) mm ² , formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 16 mm ² , bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50085-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	
	M01B0070	0,149 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,149 h	Ayudante electricista	13,16
	E22CAD0100	1,000 m	Tubo flexible corrug D 40 mm categ 2221-3321-3322	2,69
	E22IA0070	4,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 16 mm ²	1,58
	A07B0010	1,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15,97
			Precio total redondeado por m	16,45
2.2.20	C3E.031	ml	Tendido de cable unipolar de 5g+4 mm ² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo E807Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexonado y en perfecto estado de funcionamiento.	
	M10	0,199 H.	Oficial electricista	11,88
	M11	0,199 H.	Oficial electricista	11,88
	T05ESA024	5,000 ml.	Cable Halógeno 4mm ² ALSECURE (05Z1-K/07Z1-...	1,71
	%3	3,000 %	Medios auxiliares	13,27
			Precio total redondeado por ml	13,67
2.2.21	C4E.018	ml	Tendido de cable unipolar de 4g+10 mm ² de cobre, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX FIRS, resistente al fuego s/UNE EN 50.200. Con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS+) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexonado y en perfecto estado de funcionamiento.	
	M10	0,199 H.	Oficial electricista	11,88
	M11	0,199 H.	Oficial electricista	11,88
	T05ESA204	5,000 ml.	Cable Halógeno 1x10 PYROLYON	8,29
	%3	3,000 %	Medios auxiliares	36,17
			Precio total redondeado por ml	37,26

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.22	018MB0020	ud	Instalación de video portero convencional para receptores, Tequl serie 7 o equivalente, compuesto de: placa de cable con telecamara, monitor empotrado (uno por receptor), alimentador de audio y de video, distribuidor en cada planta y abrepuestas, incluso cajas, canalización con tubo flexible reforzado de PVC D 25 mm, cableado con cable coaxial para video portero, apertura de rozas y recibido de tubos y cajas y conexionado. Instalado y funcionando.		
	M01B0070	8,951 h	Oficial electricista	13,83	96,13
	M01B0080	8,951 h	Ayudante electricista	13,16	91,48
	E19ABA0040	3,000 ud	Placa, monitor (6), alim. y abrep. p/videoportero 6 v...	600,00	1.800,00
	E19ABC0020	3,000 ud	Distribuidor DVT-2 cable coaxial 2 deriv	38,61	115,83
	E19ADC0010	20,000 m	Cable coaxial p/video portero	2,84	56,80
	E22CAD0080	20,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. catog 2221-3321-33...	1,15	23,00
	T47C00030	1,000 ud	Cerradura automática	16,75	16,75
	A07B0010	20,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormil...	2,94	58,80
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.258,79	67,76
			Precio total redondeado por ud		2.326,55
2.2.23	P.A.01	p.m	A justificar para acondicionamiento de centralización de contadores existente, adaptada a tres contadores, totalmente instalada y conectada.		
			Sin descomposición:		2.976,88
			Precio total redondeado por p.m		2.976,88
			2.3 RACK		
2.3.1	011rack19U	ud	Rack - Armario Rack RETEX o similar de 19" 42U 60x60cm con puerta de rejilla, y regleta de alimentación eléctrica de 6 huecos. totalmente instalado y conexionado		
	M01B0110	0,193 h	Oficial instalador	13,83	2,67
	M01B0120	0,194 h	Ayudante instalador	13,16	2,55
	rack42U	1,000 ud	Armario Rack RETEX o similar de 19" 42U	893,25	893,25
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	898,47	8,98
			Precio total redondeado por ud		907,45
2.3.2	001switch	ud	Switch HP 2620-48 o similar, con Switch Conmutador L4, gestionado 48 x 10/100 + 2 x 10/100/1000 + 2 x SFP - sobremesa, montaje en rack + MiniGBIC LX-LC (opcional modelo POE), totalmente instalado y conexionado.		
	M01B0110	1,488 h	Oficial instalador	13,83	20,58
	M01B0120	1,490 h	Ayudante instalador	13,16	19,61
	SWITCH	1,000 ud	Switch - HP 2620-48 u similar	1.836,88	1.836,88
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	1.877,05	18,77
			Precio total redondeado por ud		1.895,82
2.3.3	001panel	ud	Panel de red PATCH PANEL CAT.6 24 puertos UTP, suministro e instalación de panel de conectorización 24 puertos RJ-45 cat 6, totalmente instalado y conexionado.		
	M01B0110	0,182 h	Oficial instalador	13,83	2,68
	M01B0120	0,184 h	Ayudante instalador	13,16	2,55
	PATCH	1,000 ud	Panel de red - CAT.6 24 PUERTOS UTP	148,88	148,88
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	154,07	1,54
			Precio total redondeado por ud		185,61
2.3.4	SAI10KVA	ud	Sai Saileru SLC TWIN/3 PRO 15,0kVA o similar On-line Doble conversión - Entrada trifásica, completamente conexionada e instalada		
	M01B0110	0,178 h	Oficial instalador	13,83	2,45
	M01B0120	0,177 h	Ayudante instalador	13,16	2,33
	SAI 15K	1,000 ud	Sai Saileru SLC TWIN/3 PRO 15,0kVA	3.475,35	3.475,35
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	3.480,14	34,80
			Precio total redondeado por ud		3.514,94

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.5	001cabred	m	Suministro e instalación de cable FTP C6 (4 x 2) HF1 LSHZ, entubado, totalmente instalado y conexlonado.	
	M01B0110	0,050 h	Oficial instalador	13,83
	M01B0120	0,050 h	Ayudante instalador	13,16
	CAB FTP	1,050 ml	Cable, cable FTP C6 4x2 HF1 LSHZ	1,19
	E22CAD0080	1,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. categ 2221-3321-33...	1,15
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	3,75
Precio total redondeado por m				3,79
2.4 EQUIPO DE CONTROL				
2.4.1	D27CB0040	ud	Equipo de control y alarma instalado en local por empresa autorizada, conteniendo: - Procesador de sistema CCTV incluyendo chasis, y fuente de alimentación para un máximo de 24 cámaras y cuatro monitores, con identificación de alarmas, instalado y funcionando. - Seis cámaras CCTV con sensor, incluyendo video, soporte y cableado desde cámaras a receptores, instalado y funcionando. - Secuenciador para cámara, entrada 8 cámaras y salida dos monitores, incluso alimentación y mueble, instalado y funcionando. - Monitor de 19,5". Instalado y funcionando.	
	M01B0110	3,972 h	Oficial instalador	13,83
	M01B0120	3,972 h	Ayudante instalador	13,16
	E26CBA0040	1,000 ud	Equipo de alarma, conectada a central, instalada y ...	2.795,90
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.903,10
Precio total redondeado por ud				2.990,19

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3 GESTIÓN DE RESIDUOS					
3.1	170101	t	Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0010	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, L...	5,70	5,70
			Precio total redondeado por t		5,70
3.2	170102	t	Coste de entrega de residuos de bloques y/o ladrillos limpios y/o bloques (tasa vertido), con código 170102 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0020	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos de ladrillos, ...	5,70	5,70
			Precio total redondeado por t		5,70
3.3	170304	t	Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170304 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0080	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. hormigón arma...	12,73	12,73
			Precio total redondeado por t		12,73
3.4	170302	t	Coste de entrega de residuos de masclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0090	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfa...	12,73	12,73
			Precio total redondeado por t		12,73
3.5	170802	t	Coste de entrega de residuos a partir de yesos, limpios (tasa vertido), con código 170802 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	F41CA0070	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización yesos, escayola, ... al...	5,63	5,63
			Precio total redondeado por t		5,63
3.6	170202	t	Coste de entrega de residuos de vidrio (tasa vertido), con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CAD120	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos vidrio, LER 1...	12,62	12,62
			Precio total redondeado por t		12,62
3.7	170201	t	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	F41CA0130	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER...	27,75	27,75
			Precio total redondeado por t		27,75

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.8	170203	t	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0140	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER...	303,77	303,77
			Precio total redondeado por t		303,77
3.9	200101	t	Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0150	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón...	228,39	228,39
			Precio total redondeado por t		228,39
3.10	170405	t	Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0160	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hierro y acer...	0,01	0,01
			Precio total redondeado por t		0,01
3.11	200201	t	Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0110	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos biodegradabl...	10,82	10,82
			Precio total redondeado por t		10,82

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4 SEGURIDAD y SALUD					
4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
4.1.1	D32AA0010	ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.		
	E38AA0010 451	1,000 ud 0,027 %..	Gafa antipolvo, acetato c/ventil. indirecta % Costes Indirectos	2,60 2,28	2,60 0,06
				Precio total redondeado por ud	
					2,76
4.1.2	D32AA0020	ud	Gafa antisalpicaduras, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.		
	E38AAD020 451	1,000 ud 0,066 %..	Gafa antisalpicaduras acetato c/ventil. indirecta % Costes Indirectos	8,72 2,28	8,72 0,20
				Precio total redondeado por ud	
					8,92
4.1.3	D32AA0120	ud	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.		
	E38AA0130 451	1,000 ud 0,028 %..	Casco de seguridad CE, varios colores % Costes Indirectos	2,78 2,28	2,78 0,06
				Precio total redondeado por ud	
					2,84
4.1.4	D32AA0130	ud	Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.		
	E38AA0140 451	1,000 ud 0,102 %..	Auricular protector auditivo 25 dB % Costes Indirectos	10,17 2,28	10,17 0,23
				Precio total redondeado por ud	
					10,40
4.1.5	D32AA0160	ud	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.		
	E38AAD170 451	1,000 ud 0,015 %..	Tapones protectores auditivos c/cordón % Costes Indirectos	1,52 2,28	1,52 0,03
				Precio total redondeado por ud	
					1,55
4.1.6	D32AA0180	ud	Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.		
	E38AA0190 451	1,000 ud 0,233 %.	Mascarilla con filtro contra polvo. % Costes Indirectos	23,10 2,28	23,10 0,53
				Precio total redondeado por ud	
					23,63
4.1.7	D32AA0190	ud	Mascarilla con filtro contra pinturas, homologada CE s/normativa vigente.		
	E38AA0200 451	1,000 ud 0,300 %..	Mascarilla con filtro contra pinturas. % Costes Indirectos	30,40 2,28	30,40 0,70
				Precio total redondeado por ud	
					31,10
4.1.8	D32AB0020	ud	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.		
	E38AB0020 451	1,000 ud 0,021 %..	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma % Costes Indirectos	2,12 2,28	2,12 0,05
				Precio total redondeado por ud	
					2,17
4.1.9	D32AB0050	ud	Guantes de látex, amarillo, anticorte (par). CE s/normativa vigente.		
	E38AD0070 451	1,000 ud 0,020 %..	Guantes látex amarillo, anticorte % Costes Indirectos	1,98 2,28	1,98 0,05
				Precio total redondeado por ud	
					2,03

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4.1.10	D32AB0070	ud	Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.		
	E38AB0080	1,000 ud	Guantes látex negro, albañilería	1,04	1,04
	451	0,020 %..	% Costes Indirectos	2,28	0,05
			Precio total redondeado por ud		1,99
4.1.11	D31.1520	ud.	Bota blucher con plantilla metálica, (par) homologada CE, s/normativa vigente.		
	E62.1630	1,000 ud.	Botas blucher con plantilla metálica, mexl. 356, ha...	23,58	23,58
	%0.03	3,000 %	Costes Indirectos	23,58	0,71
			Precio total redondeado por ud.		24,29
4.1.12	D31.1620	ud.	Cinturón de seguridad tipo paracaidas, homologado CE s/normativa vigente.		
	E62.1720	1,000 ud.	Cinturón de seguridad tipo paracaidas CE	71,02	71,02
	%0.03	3,000 %	Costes Indirectos	71,02	2,13
			Precio total redondeado por ud.		73,15
4.1.13	D31.1630	ud.	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.		
	E62.1730	1,000 ud.	Cinturón portaherramientas.	25,02	25,02
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	25,02	0,75
			Precio total redondeado por ud.		25,77
4.1.14	D31.1655	ud.	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.		
	E62.1700	1,000 ud.	Cinturón antilumbago, velcro, norma R.D. 1407	12,10	12,10
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,10	0,36
			Precio total redondeado por ud.		12,46
4.1.15	D32AE0020	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.		
	E38AE0020	1,000 ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosqueton...	28,85	28,85
	451	0,282 %..	% Costes Indirectos	2,28	0,67
			Precio total redondeado por ud		29,62
4.1.16	D32AE0030	ud	Juego de trapezales metálicos para cinturón de seguridad CE, s/normativa vigente.		
	E38AE0030	1,000 ud	Juego de trapezales metálicos	71,87	71,87
	451	0,628 %..	% Costes Indirectos	2,28	1,89
			Precio total redondeado por ud		73,76
4.1.17	D31.1680	ud.	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con reductor CE, s/normativa vigente.		
	E62.1780	1,000 ud.	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad con red...	41,73	41,73
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	41,73	1,25
			Precio total redondeado por ud.		42,98
			4.2 PROYECCIONES COLECTIVAS		
4.2.1	D32BB0050	m	Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tableros de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.		
	M01A0020	0,099 h	Oficial segunda	13,26	1,31
	M01A0030	0,090 h	Peón	13,18	1,30
	E36BB0030	0,150 ud	Anclaje metál, barandilla tipo sargento.	17,27	2,59
	F011B0020	0,004 m²	Madera pino gallego tablas 25 mm	287,65	1,19
	451	0,061 %..	% Costes Indirectos	2,28	0,14
			Precio total redondeado por m		6,53

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4.2.2	0328C0010	m	Marquesina de protección realizada con soportes de tubo metálico de 3x3 anclados a forjado y plataforma realizada con tablonas de madera de 250 x 25 mm, incluida colocación y desmontaje.		
	M01A0020	0,288 h	Oficial segunda	13,26	3,85
	M01A0030	0,288 h	Peón	13,16	3,82
	E011B0020	0,020 m³	Madera pino gallego tablas 25 mm	287,85	5,85
	E388C0010	0,070 ud	Soporte metál. p/marquesina de tubo	175,47	12,28
	451	0,533 %..	% Costes indirectos	2,28	1,22
			Precio total redondeado por m		27,32
4.2.3	lineavida	ml	Cable de acero de 8 mm de diametro cogido a los techos por medio de taladros rellenos con resina epoxy, dos componentes. Será obligatoria su colocación antes de replantear la fábrica de bloques en el perímetro de la edificación.		
	M02.	0,000 h..	Oficial segunda	13,17	0,79
	M01A0010	0,058 h	Oficial primera	13,83	0,80
	C001	1,000 ml	Tensores verticales de acero macizo 8 mm de dia...	5,00	5,00
	E62.7058	1,000 ud.	Anclaje de red de seguridad a forjado.	0,55	0,55
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,14	0,21
			Precio total redondeado por ml		7,35
4.2.4	0328A0020	m	Red de seguridad vertical en perímetro de forjado, de malla de poliamida # 75 mm, de 10 m de altura, con cuerda de malla D 4 mm y cuerda perimetral D 12 mm, colocada con pescante metálico tipo horca de 8 m de altura, (amortización = 50 %), anclaje de red a forjado, incluida colocación y desmontado. Como criterio de medición se mide el perímetro de la cubierta, a pesar de tenerse que colocar en cada planta (que se mide completa en barandillas).		
	M01A0020	0,099 h	Oficial segunda	13,26	1,31
	M01A0030	0,080 h	Peón	13,16	1,30
	E388A0030	0,800 m²	Red seguridad protectora homologada	1,27	0,78
	E388A0040	0,010 ud	Pescante metál. tipo horca p/red seguridad	82,35	0,82
	E388A0050	0,250 ud	Anclaje de pescante metálico a forjado.	25,12	0,53
	E388A0060	2,000 ud	Anclaje de red de seguridad a forjado.	0,58	1,16
	451	0,115 %..	% Costes indirectos	2,28	0,28
			Precio total redondeado por m		11,84
4.3 SEÑALIZACIÓN					
4.3.1	032CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluida colocación y desmontado.		
	M01A0030	0,060 h	Peón	13,16	0,68
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,41	2,41
	451	0,029 %.	% Costes indirectos	2,28	0,07
			Precio total redondeado por ud		3,14
4.3.2	032CA0030	ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluida colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.		
	M01A0030	0,189 h	Peón	13,16	2,62
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,41	2,41
	E38CA0010	1,000 ud	Soporte metálico para señal.	30,96	30,96
	A03A0010	0,084 M3.	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	85,99	4,22
	A06B0020	0,084 m²	Excavación manual en pozos.	60,98	3,90
	451	0,402 %..	% Costes indirectos	2,28	0,98
			Precio total redondeado por ud		45,09
4.3.3	027D0010	ud	Placa de señalización extintores de extinción y puntos de agua, en aluminio luminescente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.I.E. DB SI.		
	E26D0010	1,000 ud	Placa señaliz media mov extinc: Al 297x210 mm	9,88	9,88
	M01A0010	0,148 h	Oficial primera	13,83	2,08
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,74	0,35
			Precio total redondeado por ud		12,09

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.3.4	D31.7020	h	Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal. Se consideran 4 horas/semanales; 16 horas mensuales.	
	M01A0010		0,993 h Oficial primera	13,83
	%0.03		3,000 % Costes indirectos	13,73
			Precio total redondeado por h	14,14
4.3.5	D31.7010	h	de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1º y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones colectivas, así como colaboración en materia de Seguridad y Salud con el Coordinador. Se presupone que, aparte de las obligaciones que posean en otra materia, dedicarán al menos 4 horas a la semana para realizar las funciones de Seguridad y Salud que, entre las que considere el Coordinador, incluirán; comprobación de utilización de maquinaria y equipo, así como de los medios auxiliares, controles periódicos sobre los medios de protección colocados, dirección del montaje de los mismos, comprobación del estado de las instalaciones del personal, establecimiento con el Contratista de un control de acceso a la obra, realización de pruebas y ensayos de los materiales, medios auxiliares, elementos de protección, pruebas de resistencia...En definitiva estar permanentemente en contacto con el Coordinador para realizar todo aquello que éste considere oportuno.EL TIEMPO DEDICADO POR LA CUADRILLA DE SEGURIDAD SERA MAYOR QUE EL PREVISTO AL TENER QUE EJECUTAR LAS INSTRUCCIONES DE LOS RESPONSABLES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y DEL RECURSO PREVENTIVO	
	M02.		1,000 h.. Oficial segunda	13,17
	M01A0010		0,993 h Oficial primera	13,83
	%0.03		3,000 % Costes indirectos	28,90
			Precio total redondeado por h	27,71
4.4 PRIMEROS AUXILIOS				
4.4.1	D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
	E38E0010		1,000 ud Botiquín metálic. tipo maletín c/contenido	48,51
	451		0,499 %.. % Costes Indirectos	2,28
			Precio total redondeado por ud	50,85
4.4.2	5.023.	ud	Señal de salida de evacuacion	
			Sin descomposición	11,82
			Precio total redondeado por ud	11,82
4.5 LUCHA CONTRA INCENDIOS				
4.5.1	D27AAA0010	ud	Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 3 kg de agente extintor, eficacia 13A-55B, tipo Zenith o equivalente, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	
	E26AAA0010		1,000 ud Extint port polvo poliv 3 kg ABC 13A-55B Zenith	38,96
	M01A0030		0,199 h Peón	13,16
	451		0,413 %.. % Costes indirectos	2,28
			Precio total redondeado por ud	42,52
4.6 INSTALACIONES PROVISIONALES				

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.6.1	D15.1000	ud	Lavabo con pedestal porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco de 85 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe D 40 mm, con tapón y cadenilla, flexible con llave de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje el existente y el montaje del nuevo.	
	M08.	0,800 h..	Fontanero	11,80
	M09.	0,800 h..	Ayudante fontanero	11,52
	E50.2010	1,000 ud.	Lavabo y pedest. Roca Victoria 65 cm. bl	54,60
	E49.0210	1,000 ud.	Válvula D 40 mm, tapón y cadenilla, polipropileno. l...	2,96
	E23.1834	2,000 ud.	Llave escuadra 1/2 x 3/8" ifescudo	1,99
	E23.1840	2,000 ud.	Flexible de acero inox. 30 cm	0,99
	E27.1520	1,000 ud.	Grifería monomando, Roca Monodin.	20,85
	E50.2900	1,000 ud.	Juego fijación lavabo	2,96
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	105,99
			Precio total redondeado por ud	109,17
4.6.2	D15.3000	ud	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo Roca Victoria o similar, color blanco incluso tanque y tapa, elementos de fijación, mecanismo de descarga, flexible con llave de escuadra, asiento y tapa de celulite, tanque con tapa y mecanismo doble pulsador, alimentación inferior, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje el existente y el montaje del nuevo.	
	M08.	0,800 h..	Fontanero	11,80
	M09.	0,800 h..	Ayudante fontanero	11,52
	E50.4010	1,000 ud.	Inodoro Roca Victoria blanco, tanque, mecanismo,...	116,16
	E23.1834	1,000 ud.	Llave escuadra 1/2 x 3/8" ifescudo	1,99
	E23.1840	1,000 ud.	Flexible de acero inox. 30 cm	0,99
	E50.3500	1,000 ud.	Juego fijación inodoro	1,97
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	141,77
			Precio total redondeado por ud	146,02
4.6.3	D31.5200	ud	Taquilla metálica de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.	
	E62.5150	1,000 ud.	Taquilla metálica 1800x300x500 mm, para 4 obrero...	122,29
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	122,29
			Precio total redondeado por ud	125,96

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 OBRA LOCAL				
1.1 DEMOLICIONES y ALBAÑILERÍA				
1.1.1	D01B0030	m²	Demolición tabique de bloques huecos de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, altura superior a 3 m., con martillo eléctrico, incluso limpieza, carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).	
	M01A0030	0,993 h	Peón	13,16
	QB00010	0,400 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,78
	QAB0030	0,143 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	14,78
	E31CD0030p...	0,400 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,40
			Precio total por m²	30,28
1.1.2	D01A0040	m²	Demolición de hormigón armado, con martillo eléctrico, incluso limpieza carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).	
	M01A0030	4,469 h	Peón	13,16
	QB00010	4,500 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,78
	QAB0030	1,350 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	14,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	100,27
			Precio total por m²	103,28
1.1.3	D01B0031	m²	Demolición tabique de vidrio, altura superior a 3 m., por medios manuales, incluso limpieza, carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente).	
	M01A0030	1,192 h	Peón	13,16
	QB00010	0,500 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,78
	QAB0030	0,200 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	14,78
	E31CD0030p...	1,000 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	52,30
			Precio total por m²	53,87
1.1.4	D01D0050	m²	Demolición de falso techo de placas, desmontable, por medios manuales, con recuperación del mismo, incluso limpieza y acopio de escombros a pila de obra.	
	M01A0030	0,248 h	Peón	13,16
			Precio total por m²	3,26
1.1.5	D07A0040	m²	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 12 cm de espesor (12x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de dintel de hormigón armado con 2 redondos del ancho de fábrica sobre carpinterías y armadura de refuerzo de acero B 400 S.	
	M01A0010	0,298 h	Oficial primera	13,63
	M01A0030	0,288 h	Peón	13,16
	E10AB0040	6,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 ...	0,82
	A03A0080	0,018 m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R	75,80
	A02A0120	0,014 m³	Mortero Industrial M 2,5	169,82
	E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado.	0,18
	A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborada y colocada,	1,24
	E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	28,68
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,98
			Precio total por m²	19,55

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.6	D07AA0070	m²	Fábrica de bloques huecos con doble cámara de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso lámina de poliestireno elastificado de 10 mm, Texsilen plus ó similar, replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	
	M01A0010	0,497 h	Oficial primera	13,83
	M01A0030	0,497 h	Peón	13,16
	E10AC0020	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 ...	1,21
	A02A0120	0,020 m³	Mortero industrial M 2,5	169,92
	E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado	0,18
	A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,24
	E02000	0,090 m²	Poliestireno expandido elastificado de 10 mm	0,39
	E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,68
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,32
			Precio total por m²	28,14
1.1.7	D07ID0030	m	Formación de refuerzo en parte baja de ventanas, con hormigón HA-25/P/10M, armado con 4 D 12, incluso separadores, incluso reparación de rellenos en huecos demolidos, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, de dimensiones aproximadas 0,38*0,10 cm., incluso p.p. de perfilado en huecos. Se incluye el pintado con pintura Impermeabilizante elástica formada por dos componentes, resinas sintéticas y mortero especial, tipo Maxxal Flex o similar, con permeabilidad al vapor de agua, resistente a la abrasión y a rayos ultravioletas, resistente a la contaminación atmosférica, a los efectos corrosivos del agua salada, no tóxico, excelente adherencia, gran durabilidad, no contaminante al medio ambiente, con alargamiento de rotura 58%, aplicado según instrucciones del fabricante incluso preparación del paramento.	
	M01A0010	0,620 h	Oficial primera	13,83
	M01A0030	0,510 h	Peón	13,16
	A03A0080	0,040 m³	Hormigón en masa HM-25/P/10M CEM II/A-P 42,5R	75,80
	A04A0010	2,480 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,24
	A05C0020	0,300 m²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.	22,23
	QBA0010	0,070 h	Vibrador eléctrico	5,71
	E13DA0030	4,000 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm Fosilla 3D	0,11
	D09D0010	0,250 m²	Impermeabilizante elástica horizontal, Antigoteras	10,99
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	31,85
			Precio total por m	32,80
1.1.8	D07L0010	m²	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	
	M01A0010	0,566 h	Oficial primera	13,83
	M01A0030	0,566 h	Peón	13,16
	A02A0030	0,015 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	92,61
	A02D0030	0,005 m³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	109,21
	E37KB0010	0,200 m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MA...	3,24
	E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,58
	E01E0010	0,005 m³	Agua	1,21
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,91
			Precio total por m²	18,45

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.1.9	D07L0015m.	m²	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores, altura superior a 3 m., con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.		
	M01A0010	0,566 h	Oficial primera	13,83	7,83
	M01A0030	0,566 h	Peón	13,16	7,45
	A02A0030	0,015 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	92,61	1,39
	A02D0030	0,005 m²	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	109,21	0,55
	E37KB0010	0,200 m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MA...	3,24	0,65
	E31CD0030p...	0,250 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78	7,70
	E01E0010	0,005 m³	Agua	1,21	0,01
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	25,58	0,77
			Precio total por m²		26,35
1.1.10	D07L0030	m²	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.		
	M01A0010	0,620 h	Oficial primera	13,83	8,57
	M01A0030	0,620 h	Peón	13,16	8,16
	A02A0030	0,015 M3.	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	92,61	1,39
	E31CD0030p...	0,250 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78	7,70
	A02D0030	0,005 m²	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	109,21	0,55
	E37KB0030	0,200 m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (prac...	3,03	0,61
	E01E0010	0,005 m³	Agua	1,21	0,01
			Precio total por m²		28,89
1.1.11	D07I0020	m	Dintel de hormigón armado de 15x25 cm con hormigón HA-25/P/16M, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. Colocados sobre cajetines de perlana en ventanas.		
	M01A0010	0,615 h	Oficial primera	13,83	8,51
	M01A0030	0,507 h	Peón	13,16	6,67
	A03A0080	0,038 m³	Hormigón en masa HM-25/P/16M CEM III/A-P 42,5R	75,80	2,88
	A04A0010	4,500 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,24	5,58
	A05C0020	0,650 m²	Encofrado y desencof. en vigas colgadas.	22,23	14,45
	QBA0010	0,070 h	Vibrador eléctrico	5,71	0,40
	E13DA0030	4,000 ud	Separ. plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fosilla 30	0,11	0,44
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	38,93	1,17
			Precio total por m		40,10
1.1.12	apoya	m	Hormigón armado HA-25/B/20M)a, armado según planos de estructuras, con 4 redondos de 12 mm., estribos de 6 cada 15 cm., acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.		
	M01A0010	0,097 h	Oficial primera	13,83	1,34
	M01A0030	0,097 h	Peón	13,16	1,28
	E01HC80040	0,030 m³	Horm prep HA-25/B/20M)a	83,01	2,49
	A04A0020	15,000 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,18	17,70
	A05AC0030	0,400 m²	Encofrado y desencofrado vigas planas.	20,26	8,10
	QBA0010	0,500 h	Vibrador eléctrico	5,71	2,86
	E01E0010	0,050 m³	Agua	1,21	0,07
	E13DA0040	11,000 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,99
			Precio total por m		34,83

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.1.13	D19AA0010	m	Conducto de ventilación sencillo, una acometida por planta, tipo Shunt con piezas prefabricadas de hormigón A 49 (49x25x20 cm), incluso piezas especiales de desviación del tiro, p.p. de rejilla, aspirador estático, aplomado, nivelado, recibido con mortero de cemento M40-b (1:6), rejuntado y sellado de las juntas, incluso, lámina de poliestireno elastificado de 10 mm, Taxellen plus ó similar a/NTE ISV.COMO NORMA GENERAL NO SE PODRA EJECUTAR UN TRABAJO SIN ESTAR LAS PROTECCIONES COLOCADAS.		
	M01A0010	0,477 h	Oficial primera	13,83	6,60
	M01A0030	0,477 h	Peón	13,16	6,28
	E29AB0010	4,000 ud	Cond. vent. simple, Shunt A 49 (49x25x20 cm)	1,34	5,36
	E29AD0020	0,400 ud	Cond. vent. simple, Shunt R 49 desvío (49x25x20 ...	1,80	0,72
	E29AC0080	0,400 ud	Rejilla ventilación BA-20 (11x24cm)	2,53	1,01
	E29BB0010	0,130 ud	Aspirador estático Shunt Ø 30 hormigón	32,07	4,81
	A02A0040	0,010 m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	0,87
	%0.03	3,000 %	Costes Indirectos	26,40	0,79
			Precio total por m		27,28
1.1.14	D19AB0010	m	Forrado de conducto de ventilación sencillo (33x24), de hormigón tipo Shunt, en todo su perímetro, con fábrica de bloques hueco de hormigón vibrado de 8 cm de espesor (8x25x50) ó rejilla, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido y grapas metálicas de unión a la estructura.COMO NORMA GENERAL NO SE PODRA EJECUTAR UN TRABAJO SIN ESTAR LAS PROTECCIONES COLOCADAS.		
	M01A0010	0,744 h	Oficial primera	13,83	10,29
	M01A0030	0,487 h	Peón	13,16	6,54
	E10AB0070	12,000 ud	Bloque horm vibrado 8x25x50 cm	0,80	11,88
	A02A0040	0,010 m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	0,87
	E10CB0010	0,500 m	Fieje metálico perforado	0,18	0,09
	A04A0010	0,150 kg	Acero cortacables B 400 S, elaborado y colocado.	1,24	0,18
	E02000	0,080 m³	Poliestireno expansivo elastificado de 10 mm	0,30	0,04
	E31CA0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	31,12	0,03
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	29,83	0,80
			Precio total por m		30,83
1.1.15	D13ID010	m²	Puente de adherencia Sika Top-30 ó equivalente, a base de resina acrílica en base agua, para favorecer el anclaje de morteros y yesos sobre soportes de hormigón,etc., incluso limpieza y preparación del soporte.		
	M01A0030	0,150 h	Peón	13,16	1,97
	E37AEAX010	0,125 kg	Puente de adherencia de resina acrílica. Sika Top...	5,83	0,70
			Precio total por m²		2,67
1.1.16	Adherencia	m²	Imprimación bicomponente, a base cemento y resinas sintéticas para puente de unión y protección de armaduras, incluso limpieza y humedecido del soporte.		
	M01A0010	0,150 h	Oficial primera	13,83	2,07
	M01A0030	0,150 h	Peón	13,16	1,97
	E01GG0100	0,250 kg	Imprimación bicomponente, IMPLASREST C	6,60	1,70
			Precio total por m²		5,74
1.2 ESTRUCTURA METÁLICA					
1.2.1	D06A0012D503	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 120,50.3 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83	0,69
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16	0,92
	E01ACBC12...	1,000 m	Perfil hueco rectangular, CC 120.50.3 mm. galvani...	0,98	0,98
	E35LADD100	0,010 l	Imprim fosforocromatante, Pulverol Metal Primer	16,26	0,16
	E2GEB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37	5,37
	E08FB020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	17,32	3,46
	%0.03	3,000 %	Costes Indirectos	20,78	0,82
			Precio total por m		21,40

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.2.2	D06A00100503	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 100.50.3 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83	0,69
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16	0,92
	E01ACBC00...	1,000 m	Perfil hueco rectangular, CC 100.50.3 mm, galvaniz...	9,98	9,98
	E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,26	0,16
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37	5,37
	E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	17,32	3,46
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,78	0,62
			Precio total por m		21,40
1.2.3	Dcc90502	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 90.50.2 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83	0,69
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16	0,92
	Dcc90502	1,000 m	Perfil hueco rectangular, CC 90.50.3 mm, galvaniz...	9,43	9,43
	E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,26	0,16
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37	5,37
	E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	16,77	3,35
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,12	0,60
			Precio total por m		20,72
1.2.4	D05A0060403	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CC 60.40.2 mm, elaborado y colocado visto en fachada, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83	0,69
	M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,16	0,92
	E01ACBC00...	1,000 m	Perfil hueco rectangular, CC 60.40.2 mm, galvaniz...	6,56	6,56
	E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,26	0,16
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37	5,37
	E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	13,90	2,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	16,68	0,50
			Precio total por m		17,18
1.2.5	D06B0010	ud	Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 300x300x20 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 400 S de D=20 mm y 50 cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=50 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,378 h	Oficial cerrajero	13,83	5,23
	M01B0020	0,378 h	Ayudante cerrajero	13,16	4,97
	M01A0030	0,040 h	Peón	13,16	0,53
	E01ACAJ0010	1,000 ud	Chapa acero laminado, 300x300x20 mm	22,61	22,61
	ED1AAD130	4,940 kg	Acero corrugado e 20 mm, B 400 S	0,69	3,41
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37	5,37
	E09F0020	6,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,60
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	42,92	8,58
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	51,60	1,55
			Precio total por ud		53,05

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.2.6	D06E0140	m	Perfil IPN 140 mm. de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo IPN 140, incluso corte, elaboración en taller, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	M01B0010	0,288 h	Oficial cerrajero	13,83	4,12
	M01B0020	0,288 h	Ayudante cerrajero	13,16	3,82
	E01ACAB0010	14,400 kg	Perfil laminado IPE	0,96	13,82
	E00F0020	5,880 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,69
	E35LAD0180	0,080 l	Imprim fosfocromatante, Pulverol Metal Primer	18,26	1,30
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	23,85	4,77
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,62	0,86
			Precio total por m		29,48
1.2.7	escalera	ud	Acero B355JR en estructura de escalera compuesta de travesaños llantón 200 mm., y peldaños de chapa estrada, soldada a estructura.		
	F01ACAB0030	73,000 kg	Perfil laminado IPE 120	1,08	77,38
	E0RCB0041	3,500 m²	Chapa estrada galvanizada en caliente 8+2 mm	61,12	213,62
	M01B0010	7,012 h	Oficial cerrajero	13,83	109,42
	M01B0020	7,010 h	Ayudante cerrajero	13,16	104,10
	E00F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	E35LAD0180	15,000 l	Imprim fosfocromatante, Pulverol Metal Primer	18,26	243,80
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	748,62	149,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	888,70	26,86
			Precio total por ud		826,86
1.2.8	D05C0010	m²	Forjado colaborante formado por chapa de acero galvanizada de 0,7 mm de espesor, colocada sobre estructura metálica o de hormigón, para luces $l_0 \leq 2,5$ m, con capa de compresión de hormigón HA-25/B/20/l, de 8 cm de espesor, para una carga total de 650 kg/m², incluso p.p. de fijaciones mecánicas tipo Hilti, malln de reparto de 200x200x5 mm, armadura de negativos de acero B 500 S, separadores, hormigonado, vibrado y curado. Terminado, S/EHE-08 y C.T.E. DB SE.		
	M01A0010	0,283 h	Oficial primera	13,83	3,64
	M01A0030	0,283 h	Pedón	13,16	3,48
	E13BADD030	1,000 m²	Chapa colaborante $s=0,7$ mm, PL 70/353	20,80	20,80
	E13E0010	1,000 ud	p.p. fijaciones mecánicas tipo Hilti	0,04	0,04
	E01HAB0030	0,085 m³	Horm prep HA-25/B/20/l, bombeado	94,99	8,02
	A04A0020	1,200 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,18	1,42
	E01AB0030	1,000 m²	Malla electros. cuadrícula 20x20 cm, s 5-5 mm	1,25	1,25
	E13DADD030	4,000 ud	Separ plást arm hertz D=0-30 r 30 mm Fokilla 30	0,11	0,44
	QBADD10	0,080 h	Vibrador eléctrico	5,71	0,46
	E01E0010	0,050 m³	Agua	1,21	0,08
	%0.02	20,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	41,49	6,30
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,79	1,49
			Precio total por m²		51,24
1.2.9	p.n.2	ud	A justificar por recálculo en estructuras metálicas.		
			Sin descomposición		1,200,00
			Precio total redondeado por ud		1,200,00
1.3	SOLADOS y ALICATADOS				
1.3.1	D11LBB0020	m²	Pavimento pavimento de PVC EXPONA con textura natural para uso comercial y doméstico, con un grosor de 2 mm con capa de desgaste 0,7 mm, gran resistencia a rozos, antideslizante, resistencia a agentes químicos, antibacterianos, cumpliendo normativas de estos factores, incluso p.p. rodapié de aluminio anodizado 70x20 mm. Incluido preparación de soporte mediante limpieza, imprimación y cementoso autonivelante.		
	E33IFB0020	1,000 m²	Pavimento pavimento de PVC EXPONA, con un gr...	39,67	39,67
	Perfilaluminio	1,000 m	Perfil hueco de aluminio anodizado plata, 70x20 m...	9,98	9,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,65	1,49
			Precio total redondeado por m²		51,14

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.3.2	D11A0020	m²	Atizado para colocación de pavimentos, formado por capa de hormigón aligerado de 7 cm de espesor y capa de mortero de 2cm acabado al fratas, incluye realización de juntas y masillas.		
	M01A0010	0,298 h	Oficial primera	13,83	4,12
	M01A0030	0,298 h	Peón	13,16	3,92
	A02A0030	0,020 M3	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-F 32,5 N	82,61	1,65
	A03B0010	0,070 m³	Hormigón aligerado de cemento y pédon.	69,71	4,18
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	14,07	0,42
			Precio total redondeado por m²		14,49
1.3.3	D12.0120	m²	Alicatado con azulejos cerámicos de 20x30 cm, color a elegir por la dirección facultativa, colocados con mortero de cemento cola, incluye p.p. de esquineros de p.v.c., enfoscado masatreado raçado, cortes, rejuntado y limpieza, a/ NTE RPA-4. En medición se deducirán todos los huecos.		
	M01A0030	0,497 h	Peón	13,16	6,54
	M01A0010	0,497 h	Oficial primera	13,83	6,87
	E08.0220	25,000 ud.	Azulejo Pamesa 20x30	8,30	7,50
	E02.0100	3,000 kg.	Panda 05 supermortero gris	0,95	2,85
	A01.0100	0,001 M3.	Pasta de cemento bla	189,47	0,18
	D07L0110	1,000 m²	Enfosc preparación soportes p/alicatados.	11,61	11,61
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	35,58	1,07
			Precio total redondeado por m²		36,83
1.3.4	D07DFAUGLASS	m²	Pasarela de vidrio plateado, colocado en entramado de perfilera existente, incluso bandas de apoyo, sellado perimetral, recibido, montaje, según normativa y documentación de proyecto.		
	E10DBBugle..	1,000 m²	Vidrio impreso armado, con sección en forma de U,...	148,05	148,05
	E01NAD045	1,000 ud	Tubo de silicona de 100 g.	5,84	5,84
	p.p.uglees	3,000 ud	p.p. material	1,23	3,69
	M01B0120	2,542 h	Ayudante instalador	13,16	33,46
	M01B0140	2,542 h	Oficia carpintero	13,83	35,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	227,09	6,81
			Precio total redondeado por m²		233,90
1.3.5	D11.0050	m	Quicalera de granito, de 23 cm de ancho y 2 cm de espesor, recibida con mortero de cemento cola, incluso atizado de hormigón aligerado, rejuntado, pulido, abrillantado y limpieza. Con grado de resbaladidad según CTE para zonas secas (cajas de escalera clase II).		
	M01A0030	0,447 h	Peón	13,16	5,88
	M01A0010	0,447 h	Oficial primera	13,83	6,18
	E34CAD64D	0,230 m²	Quicalera granito	77,75	17,88
	E44.1003	0,230 M2.	Acabado de cara pulido en mármol pulido en mármol...	6,92	1,59
	A02.0050	0,026 M3.	Hormigón aligerado d	54,88	1,37
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	32,90	0,99
			Precio total redondeado por m		33,89
1.3.6	080200	m²	Pavimento de grés porcelánico rectificado compacto, similar al de las zonas comunes del resto del edificio, recibido con mortero de cemento cola, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Se incluye rodapié del mismo material y 7,5 cm de altura, Grado de resbaladidad en zonas secas I y zonas húmedas II.		
	M01A0010	0,856 h	Oficial primera	13,83	11,84
	M01A0030	0,856 h	Peón	13,16	11,28
	PORCELANI...	1,000 m²	Pav porcelánico rectificado compacto 100x50	14,38	14,38
	E33ECC0150	3,330 ud	Rod porcel w/mét 7,5x30 cm	3,84	12,79
	E01F A0060	0,250 kg	Mortero cola gris p/pav. y revest. Int. Weber.col p...	0,44	0,11
	E01FB0030	0,240 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CQ 2 W,...	0,89	0,21
	E01FA0080	3,500 kg	Adhesivo cementoso C 2TE, revest. Int./páv. Int/ext...	0,66	2,31
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	52,90	1,59
			Precio total redondeado por m²		54,49

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.3.7	POLIBREAL	m²	Impermeabilización líquida POLIBREAL, formada por capa de revestimiento de mástico POLIBREAL, mayor ó igual a 5Kg/m2 con espesor de 3,5 mm y lámina externa de refuerzo de film de poliéster mayor de 50 micras., totalmente acidada al soporte, rematada y comprobada según C.T.E., incluso solapes recomendados por el aplicador especializado en las zonas de contacto con la impermeabilización existente. Unidad completa y terminada.		
	E16LA0080	5,500 kg	Impermeabilización líquida POLIBREAL, mástico y (...	2,22	12,21
	M01A0010	0,197 h	Oficial primera	13,83	2,72
	M01A0040	0,197 h	Peón especializado	13,24	2,61
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,54	0,53
			Precio total redondeado por m²		18,07
1.3.8	Tarima	m²	Tarima realizado con tablas de madera de Merbau, 1200 mm de ancho y 50 mm de espesor, retastada a los cuatro lados, incluso colocación sobre perfiles metálicos, lijado mecánico, empaete, pulido y barnizado con tres manos de poliuretano.		
	E33FC0051	1,000 m³	madera de Merbau, 1200 mm de ancho y 15 mm de...	51,27	51,27
	M01B0140	0,445 h	Oficial carpintero	13,83	6,15
	M01B0150	0,445 h	Ayudante carpintero	13,16	5,86
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	63,28	1,90
			Precio total redondeado por m²		65,18
1.3.9	D11GAB0010	m	Peldaño de granito artificial pulido de dos piezas incluso en cantos, recibido con mortero de cemento cola, sobre peldaños existente, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza		
	M01A0010	1,271 h	Oficial primera	13,83	17,58
	M01A0030	1,271 h	Peón	13,16	16,73
	E33CAB0010	1,000 m	Peldaño de granito artifi. de dos piezas	20,75	20,75
	E01FA0070	1,680 kg	Adhesivo cementoso C 2TE SI, rev / pavim int/ext ...	0,87	1,48
	E01FB0030	0,200 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W...	0,88	0,18
	A08A0010	1,000 m²	Pulido y abrillantado granito artificial.	11,08	11,09
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	67,78	2,03
			Precio total redondeado por m		69,82
			1.4 YESOS y ESCAYOLAS		
1.4.1	D07FBAAvasiana	m²	Cerramiento directo con aislamiento, Pladur o equivalente, formado por placa tipo N 15 de e=15 mm, atornillado a perfilería metálica existente, con aislamiento de lana de vidrio no hidrófila URSA GLASSWOOL,UNE-EN 13162, e=60 mm., parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarré y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.		
	E02CA0040	1,000 m²	Aislam. termo-acústico panel lana vidr 60 mm Pane...	3,80	3,90
	E10IEAA0010	2,000 m²	Trasdosado directo placa Pladur N-15, Inst	14,07	28,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	32,04	0,98
			Precio total redondeado por m²		33,00
1.4.2	D10E0sierra	m²	Falso techo registrable sistema Armstrong Sierra OP o similar en módulos de 1800x300x17 mm. perfilería vista, PRELUDE 24(sentido longitudinal) y oculta (sentido transversal), formado por placa BP3787M4 SL2, estructura de perfiles adecuados al diseño de proyecto y a la D.F. instalado, incluye andamio para trabajos a altura superior a 3 m.		
	E14D0500	1,000 m²	Falso techo registrable Armstrong Sierra, perfilería pr...	22,06	22,06
	E31CD0020	0,100 ud	Andamio para interiores horizontales.	35,81	3,58
	M01A0010	0,199 h	Oficial primera	13,83	2,75
	M01A0030	0,199 h	Peón	13,16	2,62
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	31,01	0,93
			Precio total redondeado por m²		31,94

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.3	D10BA0090	m²	Falso techo continuo sistema Pladur o equivalente, formado por placa tipo WA 13 de e=13 mm, anclada a perflería existente, parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancas/acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar o decorar.	
	E14AA0020	1,000 m²	Falso techo continuo Pladur, placa WA-13, inst	13,41
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,40
			Precio total redondeado por m²	13,81
1.4.4	D07FBAAtechopladana	m²	Cubrición de falso techo compuesto sistema Pladur o equivalente, tipo N 15 de e=15 mm, atornillado a perflería metálica existente, lana de vidrio 60 mm, chapado inferior de chapa marina de 185 mm., parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.	
	E02CA0040	1,000 m²	Aislam. termo-acústico panel lana vidr 60 mm Pane...	3,90
	E011CB0050	1,000 m²	Tablero chapa marina e= 18 mm	11,93
	E10IEAA0010	1,000 m²	Trasdosado directo placa Pladur N-15, inst	14,07
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,90
			Precio total redondeado por m²	30,80
1.4.5	D07FBAA0040	m²	Trasdosado directo, sistema Pladur o equivalente, formado por placa tipo N 15 de e=15 mm, adosada directamente al soporte por medio de pelladas de pasta de agarre situadas cada 400 mm, en ambos sentidos. Parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir. Montaje según Norma UNE 102.041 IN y requisitos del CTE-OB HR.	
	E10IEAA0010	1,000 m²	Trasdosado directo placa Pladur N-15, inst	14,07
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,42
			Precio total redondeado por m²	14,49
1.4.5	D10AA0020	m	Canteado con sistema Pladur o escayola de 80-120 cm. de desarrollo, incluso cortas, rematas, colocación y acabado con pasta de escayola, incluye andamio para trabajos a altura superior a 3 m, parte proporcional de pasta de juntas, pasta de agarre y cintas para juntas, totalmente terminado listo para imprimir, pintar, decorar o revestir.	
	M01A0010	0,744 h	Oficial primera	13,83
	M01A0030	0,744 h	Peón	9,79
	E14BA0060	0,500 m²	Plancha lisa escayola 1.00x0.60 m.	2,18
	A01A0010	0,001 m²	Pasta de escayola.	150,78
	E31CD0020	0,100 ud	Andamio para interiores horizontales.	35,81
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,75
			Precio total redondeado por m	25,66
1.4.7	D07K0090	m²	Bruñido de escayola sobre paramentos verticales previamente enfoscados con mortero de cemento.	
	M01A0010	0,199 h	Oficial primers	13,83
	M01A0030	0,199 h	Peón	9,79
	A01A0010	0,005 m²	Pasta de escayola.	150,78
	E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,58
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,18
			Precio total redondeado por m²	6,33

1.5 MAMPARAS y CARPINTERÍA

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.5.1	Mampara4.4corred	m ²	Mampara corredera, de perfil visto en canteado perimetral alum Anodizado Plata Grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 4+4 mm, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilaría entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilaría vista de 80 x 80 mm., incluso p.p. de tapaluces, varillas para arriostramiento a estructura de hormigón, herrajes de colgar y seguridad. Instalada.		
	E101D008corr...	1,000 m ²	Mampara corredera, de perfil visto en canteado per...	196,62	196,62
	E39AD0050	2,000 m ²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, ...	48,00	96,00
	M01B0120	0,090 h	Ayudante instalador	13,16	1,18
	M01B0140	0,010 h	Oficial carpintero	13,83	0,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	293,94	8,82
			Precio total redondeado por m²		302,76
1.5.2	Mampara4.4fija	m ²	Mampara divisoria, de perfil visto en canteado perimetral alum Anodizado Plata Grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar doble de 4+4 mm, transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilaría entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilaría vista de 80 x 80 mm., incluso p.p. de tapaluces, varillas para arriostramiento a estructura de hormigón y puerta corredera y abatible, herrajes de colgar y seguridad. Instalada.		
	E101D008ma...	1,000 m ²	Mampara divisoria, de perfil visto en canteado perf...	188,67	188,67
	E39AD0050	2,000 m ²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, ...	48,00	96,00
	M01B0120	0,090 h	Ayudante instalador	13,16	1,18
	M01B0140	0,010 h	Oficial carpintero	13,83	0,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	285,99	8,58
			Precio total redondeado por m²		294,57
1.5.3	Mampara6.6alum	m ²	Mampara cerramiento según deplaca escalera de, de perfil visto en canteado perimetral aluminio anodizado plata grata, constituida por módulo acristalado de seguridad con vidrio de laminar simple de 8+8 mm, color a elegir por la D.F., transparente ó arenado, de espesor total 48-50 mm, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas y junta entre vidrios con silicona, sin perfilaría entre módulos, enmarcado a cuatro lados según diseño de proyecto, con perfilaría vista de 80 x 80 mm., incluso p.p. de tapaluces, varillas para arriostramiento a estructura de hormigón, herrajes de colgar y seguridad. Instalada.		
	Mamparaesca...	1,000 m ²	Mampara divisoria, de perfil visto en canteado peri...	188,67	188,67
	E39AD0070	1,000 m ²	Vidrio laminado de seguridad simple transparente ó...	54,26	54,26
	M01B0120	0,050 h	Ayudante instalador	13,16	0,66
	M01B0140	0,010 h	Oficial carpintero	13,83	0,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	243,73	7,31
			Precio total redondeado por m²		251,04
1.5.4	barandvidrioalum	m	Barandilla sistema BARANDILLA VIEW de CORTIZO o similar, para instalar vidrio (sin incluir, junta vertical entre vidrios con silicona, incluso pieza especial en U para embutir el cristal, montaje según instrucciones de la D.F. ajuste, plomado y nivelado, colocación. Según el CTE DB SE-AE.		
	E01ACAF0010	1,000 m	Barandilla sistema VIEW CRISTAL de CORTIZO o ...	94,00	94,00
	PerfilU	1,000 m	Perfil en U para barandilla sistema VIEW CRISTAL ...	14,00	14,00
	M01B0140	1,200 h	Oficial carpintero	13,83	16,60
	M01B0150	1,200 h	Ayudante carpintero	13,16	15,79
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	140,39	4,21
			Precio total redondeado por m		144,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.5.5	BARALUM.	m	<p>Barandilla de aluminio anodizado plata características similares a la carpintería, compuesta por montantes verticales y barras horizontales.</p> <p>-Incluso herrajes, taladros, tornillos en acero inoxidable, demás accesorios, anclada a fábrica, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería.</p> <p>- Todo ello según memoria de carpintería.</p>		
	E37JC0012	1,400 m	Perfil de aluminio en 50 x 20 x 1.5 mm	3,46	4,84
	E37JC0013	2,000 m	Perfil de aluminio 20 x 20 x 1.5 mm	2,18	4,38
	Q01C00004	0,198 H.	Oficial primera	10,30	2,04
	Q01C00008	0,198 H.	Peón	9,30	1,84
	M01B0140	0,297 h	Oficial carpintero	13,83	4,11
	M01B0150	0,297 h	Ayudante carpintero	13,16	3,91
	A01.0010	0,015 M3.	Mortero 1:3 de cemen	88,21	1,44
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	22,54	0,68
			Precio total redondeado por m		23,22
1.5.6	BARANDMETALICAL.	m	<p>Barandilla de 1,10 m. de altura formada por:</p> <p>- Red de acero inoxidable A316 modelo Flexonet 60x1.5 mm.</p> <p>- Montantes verticales de plines de acero galvanizado sheradizado de 10 x 40 m. soldado a pasarelas, cada 1,00 m, con acabado achaflanado para recibir pasamanos.</p> <p>- Languetas horizontales, superior en inferior, para rigidizar la red de tubo macizo de acero galvanizado sheradizado de 10 mm. de diámetro.</p> <p>- Tratamiento de estructura metálica con pintura a tres manos Oxirón gris plata o titanio, las soldaduras serán tratadas con pintura rica en Zinc Titan galvanizado en frío.</p> <p>- Totalmente colocada, incluso ayudas de albañilería, adhesivo de silicona, rigidizadores del mismo tubo descrito anteriormente, embellecedores y cubrepernos de acero galvanizado sheradizado. Según detalle memoria de carpintería.</p>		
	M01B0010	1,780 h	Oficial cerrajero	13,83	24,52
	M01B0020	1,780 h	Ayudante cerrajero	13,16	23,42
	E08Flexonet	1,000 m²	Red de acero inoxidable A316 modelo Flexonet 60x...	150,00	150,00
	E24AA0050	1,000 m	Tub. acero galv. Ø 1 1/2" (DN 40mm)	6,83	6,83
	C001	1,000 ml	Tensores verticales de acero macizo 8 mm de diá...	5,00	5,00
	E08EEAMAC...	2,000 m	Tubo acero galvanizado macizo sheradizado Ø 16 ...	1,88	3,76
	E08ED0021	6,280 kg	Platina 40.3 mm	0,94	5,90
	E35LAD0070	0,200 l	Imprim. universal anticor. p/galv. alumin, Shop prt...	9,28	1,86
	E45.6005	0,300 l.	Pintura anticorrosiva Oxirón.	11,77	3,53
	E08F0021	2,000 ud.	Anclajes y embellecedores	1,98	3,96
	E35LAD0010	0,100 l	Imprimación p/superf. hierro, Alcligloxa anticorrosivo...	6,47	0,65
	E08F0020	12,000 ud	p p pequeño material (electrodos, discos)	0,10	1,20
	A02A0010	0,015 M3.	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32,5 N	105,69	1,58
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	232,61	6,98
			Precio total redondeado por m		239,49
1.5.7	Lucarnario4mas4	m²	<p>Lucarnario de con perfil de aluminio anodizado color natural, constituida por marco formado por perfiles de 1,380,05 mm de espesor y clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadip 8 mm (4+4) incoloro, incluso prearco de aluminio, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios, recibido del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E y memoria de carpintería</p>		
	E05AAAA0010	1,000 m²	Fijo alum anod natural 0,70x1,00 m, sist. completa.	36,81	36,81
	E38AD0050	1,000 m²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente, ...	48,00	48,00
	M01B0150	0,386 h	Ayudante carpintero	13,16	5,21
	M01B0140	0,197 h	Oficial carpintero	13,83	2,72
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	92,74	2,78
			Precio total redondeado por m²		95,52

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.8	D08DAAA0010	ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base cuadrada, luz de hueco 60x60 cm, incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11,5x7, recibidos con mortero de cemento, Industrial, M-5, incluso parte proporcional de pequeño material, instalada.	
	claraboya	1,000 ud	Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de ...	46,56
	E18JA0010	2,120 ud	Masilla poliuretano p/sellar o pegar, Sikaflex-11 FC	5,62
	M01B0140	0,298 h	Oficial carpintero	13,83
	M01B0150	0,298 h	Ayudante carpintero	13,16
			Precio total redondeado por ud	66,51
1.5.9	P1	ud	<p>Conjunto P1 de puerta de dos hojas con tres fijos superiores, alum. Anodizado Plata Grata y medidas(aproximadamente 3,20 m² fijo y 3,80 m² puertas practicables) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acríst. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso prearco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibidos del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acrilatación según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-6-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20131	3,200 m²	Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	158,89
	m20021	3,800 m²	Puerta pasional 2H abat alum Anodizado medidas ...	239,35
	%003	3,000 %	Costes Indirectos	1,370,11
			Precio total redondeado por ud	1.411,21
1.5.10	P1terrazo	ud	<p>Conjunto P1* de puerta con dos fijos superiores y una puerta pasional de una hoja, alum. Anodizado Plata Grata y medidas(aproximadamente 1,80 m² fijo y 1,82 m² puerta practicable) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acríst. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluso prearco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibidos del prearco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acrilatación según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-6-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	m20131	1,600 m²	Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	150,89	254,22
	m20021	1,820 m²	Puerta peatonal 2H abat alum Anodizado medidas ...	238,35	435,82
	%003	3,000 %	Costes indirectos	680,84	20,70
Precio total redondeado por ud					710,54
1.5.11	P2pn@rols	ud	Puerta de una hoja abatible, de aluminio anodizado color natural, de 0,725x2,10 m, constituida por marco formado por perfiles de 1,3±0,05 mm de espesor y clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, SISTEMA ALUCANSA AL-20 o equivalente, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1, ancho del marco (fijo) de 40 mm, con acristamiento formado por vidrio laminado de seguridad 6 mm (4+4) incoloro, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA, tapejuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.		
	F05DAAA0010	1,000 ud	Puerta peatonal 1H abat cja vert alum anod natural...	208,53	208,53
	%003	3,000 %	Costes indirectos	208,53	6,26
Precio total redondeado por ud					214,79
1.5.12	D06AD01601003	m	Perfil hueco rectangular galvanizado, CFRNS 150,100,5 mm, elaborado y colocado, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.		
	MD1B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,83	0,69
	MD1B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	13,15	0,92
	E01ACBC01...	1,000 m	Perfil hueco rectangular 150,100,5	17,45	17,45
	E35LAD0160	0,010 l	Imprim antioxidante, Polvo de Metal Primer	10,28	0,16
	E26EB0110	1,000 p.p	Revestimiento de estructura metálica con mortero p...	5,37	5,37
	E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20
	%0.02	2,000 %	Recálculo de estructuras metálicas	24,78	0,50
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	25,29	0,76
Precio total redondeado por m					28,06
1.5.13	V1	ud	Conjunto V1 compuesto por 2 fijos con 2 ventanas abatibles en su parte inferior alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 3,20+3,260 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE a/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Incluye precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapejuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. Acristamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles Permeabilidad al aire Clase 4 Estanqueidad al agua Clase 9A Resistencia al viento C5 Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas Permeabilidad al aire Clase 3 Estanqueidad al agua Clase 8A Resistencia al viento C5 Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrasa, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.		
	m20131	3,200 m²	Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	158,89	508,45
	m20211	3,260 m²	Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según...	355,61	1.159,29
	%003	3,000 %	Costes indirectos	1.687,74	50,03
Precio total redondeado por ud					1.717,77

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.14	V2NUEVO	ud	<p>Conjunto V2 compuesto por 3 fijos con 6 ventanas abatibles en su parte inferior alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 13,50+4,00 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluye preacero de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, tipo escarabeo, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del preacero, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-3-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20131		13,540 m² Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	158,89
	m20211		3,060 m² Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según...	355,61
	%003		3,000 % Costes indirectos	3.570,25
			Precio total redondeado por ud	3.677,36
1.5.15	V3	ud	<p>Conjunto V3 compuesto por 2 ventanas abatibles alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 1,80 m²) según planos, COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluye preacero de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del preacero, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20211		1,790 m² Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según...	355,61
	%003		3,000 % Costes indirectos	636,54
			Precio total redondeado por ud	655,64

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.16	V8	ud	<p>Conjunto V8 compuesto por 1 fijo alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 1,95 m²) según planos, MILLENIUM 2000 + COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluye precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20131		1,950 m ² Fijo alum Anodizado y medidas según planos, MIL...	156,89
	%003		3,000 % Costes Indirectos	309,84
			Precio total redondeado por ud	312,14
1.5.17	V9	ud	<p>Conjunto V9 compuesto por 6 ventanas abatibles alum Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 3,92 m²) según planos, COR-2000 de CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1. Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5.</p> <p>Incluye precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, tipo escarabajo, escuadras, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p> <p>Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijos y abatibles</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 4</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 9A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas</p> <p>Permeabilidad al aire Clase 3</p> <p>Estanqueidad al agua Clase 8A</p> <p>Resistencia al viento C5</p> <p>Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprende las operaciones de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>	
	m20211		3,920 m ² Vent 1H practicable eje horizontal y medidas según...	355,61
	%003		3,000 % Costes Indirectos	1.393,99
			Precio total redondeado por ud	1.435,61

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.5.18 P8		ud	<p>Puerta P8 de dos hojas practicables en alum. Anodizado Plata Grata y medidas (aproximadamente 4,40 m² practicables) según planos, MILLENIUM 2000 CORTIZO acrist. no contemplado, con marcado CE s/JUNE-EN 14351-1, Suministro y colocación de ventanas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, Incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO , tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, imprimación con líquido sellador en conos y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios CORTIZO , recibida del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. Acristalamiento según mediciones y documentación gráfica adjunta, 4+4-8-4+4 mm.</p> <p>Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Categorías alcanzadas en banco de ensayos en fijas y abatibles Permeabilidad al aire Clase 4 Estanqueidad al agua Clase DA Resistencia al viento C3 Categorías alcanzadas en banco de ensayos en correderas y puertas Permeabilidad al aire Clase 3 Estanqueidad al agua Clase B Resistencia al viento C5 Acabado Superficial: Anodizado, acabado GRATA color PLATA efectuado en un ciclo completo que comprenda las operaciones de desengrasa, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.</p>		
	m20021	3.600 m ²	Puerta postel 2H abat alum Anodizado medidas ...	239,35	081,66
	%003	3.000 %	Costes indirectos	861,68	25,65
			Precio total redondeado por ud		867,51
1.5.19 D23HBAA0010		m ²	<p>Celosía de lamas orientables de aluminio anodizado natural, Lama CH ALUCANSA o equivalente, clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, con el sello QUALANGAD, constituida por estructura portante compuesta por tubos (60x40, 60x40, ó 40x40 mm) con una superficie vista de 40 mm, lamas móviles horizontales o verticales, motorizadas o con varias posibilidades de ángulos, mediante correspondiente herraje, de dimensiones: longitud:175 mm, espesor 1,6 mm, ancho: 28 mm, con distancia máxima entre apoyos: 3 m, juegos de lamas laterales, marcos VILLAS, accesorios ALUCANSA, montaje según instrucciones del fabricante, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería.</p>		
	E05HBAA0010	1.000 m ²	Celosía lamas móviles alum anod nat. Lama CH A...	137,50	137,50
	M01B0140	1,950 h	Oficial carpintero	13,83	20,97
	M01B0150	1,950 h	Ayudante carpintero	13,16	25,89
	M01A0010	1,000 h	Oficial primera	13,83	13,83
			Precio total redondeado por m²		203,98
1.5.20 Vidrio4mas4		m ²	<p>Stadip 8 mm (4+4)transparente ó traslúcido, rojo ó verde, instalado en carpintería de aluminio según memoria de carpintería en conjuntos de fachada.</p>		
	E39AD0050	1,000 m ²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente. ...	48,00	48,00
	M01B0160	0,197 h	Ayudante carpintero	13,16	2,59
	M01B0140	0,197 h	Oficial carpintero	13,83	2,72
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	53,31	1,60
			Precio total redondeado por m²		54,91
1.5.21 Vidrio6mas8		m ²	<p>Stadip 8 mm (4+4)transparente ó traslúcido, rojo ó verde, instalado en carpintería de aluminio según memoria de carpintería en conjuntos de fachada.</p>		
	E39AD0050	1,000 m ²	Vidrio laminado de seguridad simple, transparente. ...	48,00	48,00
	M01B0150	0,197 h	Ayudante carpintero	13,16	2,59
	M01B0140	0,197 h	Oficial carpintero	13,83	2,72
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	53,31	1,60
			Precio total redondeado por m²		54,91

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.22	D23alucobon	ml	Revestimiento en canteado de forjado mediante panel composite de aluminio ALUCOBON, envolviendo el canto del forjado hasta el encuentro con carpintería/acristalamiento; incluso encuentros con carpinterías y esquinas, sellado. Totalmente instalado.	
	E37alucobon	0,700 m²	Panel composite	20,84
	E31C00030p...	1,000 ud	Andamio-plataforma de trabajo para interior-exterior.	30,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	45,37
			Precio total redondeado por ml	46,73
1.5.23	D22A0060	m²	Carpintería en puerta interior de madera lacada, formada por prearco de pino insigna, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hoja con tablero 3,5 mm. en DM, incluso lacado del conjunto, topas, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.	
	E06J0010	1,000 m²	Hoja de puerta interior ciega hoja con tablero 3,5 ...	51,90
	E06AA0020	3,499 m	Prearco de 11x3,5 cm en pino insigna	3,30
	E06AB0090	3,431 m	Cerco de 3,5x11 cm de madera de riga.	8,87
	E06AC0080	7,066 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm de madera de riga.	2,59
	E06K0030	0,679 ud	Topé de goma.	0,31
	E16ADA0080	2,038 ud	Bisagra calidad media A1 80 mm MN mod 513	4,14
	E16AAA0240	0,679 ud	Cerrad p int cal med Wilka 1723/45 Juego paso Ho...	43,53
	M01B0140	0,898 h	Oficial carpintero	13,83
	M01B0150	0,898 h	Ayudante carpintero	13,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	174,83
			Precio total redondeado por m²	179,87
1.5.24	Puerta2DM	m²	Carpintería en puerta interior de dos hojas de madera lacada, formada por prearco de pino insigna, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hojas de paso + extensión con tableros 3,5 mm. en DM, incluso lacado del conjunto, topas, herrajes de colgar y seguridad, fijaciones a suelo y techo, ajuste y colocación.	
	E06J0010	1,000 m²	Hoja de puerta interior ciega hoja con tablero 3,5 ...	51,90
	E06AA0020	3,499 m	Prearco de 11x3,5 cm en pino insigna	3,30
	E06AB0090	3,431 m	Cerco de 3,5x11 cm de madera de riga	8,87
	E06AC0080	7,066 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm de madera de riga.	2,59
	E06K0030	0,679 ud	Topé de goma.	0,31
	E16ADA0080	2,038 ud	Bisagra calidad media A1 80 mm MN mod 513	4,14
	E16AAA0240	0,679 ud	Cerrad p int cal med Wilka 1723/45 juego paso Ho...	43,53
	M01B0140	0,895 h	Oficial carpintero	13,83
	M01B0150	0,895 h	Ayudante carpintero	13,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	174,55
			Precio total redondeado por m²	179,79
1.5.25	D22A0060aseos	m²	Carpintería en puerta de aseos en madera lacada, formada por prearco de pino insigna, cerco del ancho de la fábrica + tapajuntas de 7x1,5 cm. de madera riga, hoja con tablero 3,5 mm. en DM, con aireador de paso inferior, incluso lacado del conjunto, topas, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.	
	E06J0010	1,000 m²	Hoja de puerta interior ciega hoja con tablero 3,5 ...	51,90
	E06AA0020	3,498 m	Prearco de 11x3,5 cm en pino insigna	3,30
	E06AB0090	3,431 m	Cerco de 3,5x11 cm de madera de riga	8,87
	E06AC0080	7,066 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm de madera de riga.	2,59
	E06K0030	0,679 ud	Topé de goma.	0,31
	E16ADA0080	2,038 ud	Bisagra calidad media A1 80 mm MN mod 513	4,14
	E16AAA0240	0,679 ud	Cerrad p int cal med Wilka 1723/45 juego paso Ho...	43,53
	M01B0140	0,898 h	Oficial carpintero	13,83
	M01B0150	0,898 h	Ayudante carpintero	13,16
	E29H0170	1,000 ud	Rejilla ventil. 20x10 cm p/puertas baño	1,64
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	176,27
			Precio total redondeado por m²	181,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.5.26	D27FBR0010	ud	Puerta metálica cortafuegos EI2 60 C5, de dos hojas abatibles, con tratamiento de protección antifinger (antihuellas), mod. Turia de Andreu o equivalente, de medida nominal 1,70x2,10 m. y 65 mm de espesor, formada por hojas constituidas por dos chapas de acero galvanizado de $s=0,8$ mm ensambladas entre sí sin soldadura y núcleo interior de material ignífugo, formado por doble capa de lana de roca de alta densidad y placa de cartón yeso, tornillería métrica, 3 bisagras con marcado CE por hoja, de doble pala y regulación en altura, con marco tipo C85 de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, con junta intumescente incorporada, con garras de acero para fijación a obra, cerradura embutida con cierre a un punto, accedidos metálicos y manivelas resistentes al fuego de nylon negro, con mecanismo de cierre automático de cremón interior en hoja inactiva, incluso ajuste y colocación, imprimada y pintada, según C.T.E. DB SI. (No se incluyen: el selector de cierre y los cierrapuertas, uno por hoja).		
	M01A0010	1,986 h	Oficial primera	13,03	27,47
	M01A0030	1,986 h	Pedón	13,16	28,14
	E26FBB0020	1,000 ud	Pla cortaf 2H, EI2 60 C5, med. nominal 1,60x2,05 ...	478,63	478,63
	D28CB0010	5,000 m²	Pintura Oxirón, s/superf. metálicas	12,80	63,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	598,24	17,89
			Precio total redondeado por ud		814,13
1.5.27	Redoatensor	m²	Red de acero inoxidable con tensores verticales de acero de 8 mm. de diámetro cogido a paramentos por medio de taladros rellenos con resina epoxy, según replanteo de proyecto e instrucciones de la D.F.		
	M02.	0,060 h.	Oficial segunda	13,17	0,78
	M01A0010	0,058 h	Oficial primera	13,83	0,80
	E08flexonet	1,000 m²	Red de acero inoxidable A316 modelo Flexonet 60x...	150,00	150,00
	C001	1,000 ml	Tensores verticales de acero macizo 8 mm de dia...	5,00	5,00
	C002	4,000 ml	Cable acero 2 mm de diametro	3,03	12,12
	E62.2058	1,000 ud.	Anclaje de red de seguridad a torzado.	0,55	0,55
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	168,26	5,08
			Precio total redondeado por m²		174,34
1.5.28	barandvidrio	m	Barandilla sistema VIEW CRISTAL de CORTIZO o similar, con vidrio en toda su altura templado de seguridad, 20(10+10)mm. h=1,10 m. junta entre vidrios con silicona, montaje según instrucciones de la D.F. ajuste, aplomado y nivelado. colocación. Según el CTE DB SE-AE.		
	E01ACAF0010	1,000 m	Barandilla sistema VIEW CRISTAL de CORTIZO o ...	94,00	94,00
	E39AAE0040...	2,000 m²	Luna Securit Incol. 10 mm coloc. $\approx 2,46 \times 1,44$ m	216,02	438,04
	M01B0140	1,200 h	Oficial carpintero	13,83	16,60
	M01B0150	1,200 h	Ayudante carpintero	13,16	15,79
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	564,43	18,93
			Precio total redondeado por m		581,36
1.6 SANEAMIENTOS Y APARATOS SANITARIOS					
1.6.1	D15PD0010	ud	Dosificador de jabón de 0,35 l de capacidad, de ABS fumé, Mediclinica o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.		
	E03RH0040	1,000 ud	Dosificad. jabón 0,35 l. ABS, Mediclinica	23,14	23,14
	M01A0010	0,199 h	Oficial primera	13,83	2,75
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	25,89	0,78
			Precio total redondeado por ud		26,67
1.6.2	D15Pe0010	ud	Dispensador de papel higiénico con contenedor de rollos de 250/300 m, metálico acabado en epoxi blanco, Mediclinica o equivalente, incluso mecanismo de cierre y elementos de fijación. Colocado.		
	E03R10020	1,000 ud	Dispensers papel higián rollos 250/300 m metálic Medicl	22,78	22,78
	M01A0010	0,248 h	Oficial primera	13,83	3,43
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,22	0,78
			Precio total redondeado por ud		27,01

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.6.3	D15PABA0080	ud	Percha de porcelana blanca Roca, colocada,		
	M01A0010	0,296 h	Oficial primera	13,83	4,12
	E03RB0260	1,000 ud	Percha Gala Rubí, porcelana, blanco	9,04	9,04
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,16	0,39
			Precio total redondeado por ud		13,55
1.6.4	D15PB0042	ud	Asidero de baño recta para inodoro, Roca Hotel's, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable electropulido, de 800 mm., colocado, incluso elementos de fijación,		
	E03RF0080	1,000 ud	Asid abat inod p/PMR c/portarr acero inox. D 30x1,5...	168,82	168,82
	M01A0010	0,398 h	Oficial primera	13,83	5,60
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	174,32	5,23
			Precio total redondeado por ud		179,55
1.6.5	D15H0010	ud	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, Roca Garda o equivalente, con raja de acero inoxidable y almohadilla, dotado de filtro rejilla de porcelana para desagüe, enchufe de unión y juego de fijación, instalado con fluxor temporizado de 3/4" para vertedero, con tubo de enlace curvo, Presto 1000 M o equivalente, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, funcionando,		
	M01B0050	1,142 h	Oficial fontanero	13,83	15,79
	M01B0080	1,142 h	Ayudante fontanero	13,16	15,03
	E03K0020	1,000 ud	Vertedero Garda /reja y almohadilla	92,55	92,55
	E15GB0020	1,000 ud	Fluxor 3/4" temp WC y vertedero, ext c/tubo curvo ...	40,51	40,51
	E16JA0040	0,008 l	Sellador masilla poliuret monocomp Niloseal MS 60	19,73	0,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	164,04	4,92
			Precio total redondeado por ud		188,96
1.6.6	D15I0050	ud	Urinario mural de porcelana vitrificada, blanco Roca Spun, con sifón incorporada y juego de fijación, instalado con grifo temporizado para urinario, incluso tubo de alimentación y llave de escuadra, funcionando.		
	M01B0050	1,142 h	Oficial fontanero	13,83	15,79
	M01B0060	1,142 h	Ayudante fontanero	13,16	15,03
	E03JA0120	1,000 ud	Urinario mural Connect Ideal Standard bl 30x34,6x...	272,80	272,80
	E24GG0010	1,000 ud	Llave escuadra M/M 1/2x3/8" Arco	2,42	2,42
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	308,04	9,16
			Precio total redondeado por ud		315,22
1.6.7	D15.1000	ud	Lavabo con pedestal porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco de 85 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe D 40 mm, con tapón y cadenilla, flexible con llave de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje al existente y el montaje del nuevo.		
	M08.	0,800 h.	Fontanero	11,80	9,44
	M09.	0,800 h.	Ayudante fontanero	11,52	9,22
	E50.2010	1,000 ud.	Lavabo y pedest. Roca Victoria 65 cm. bl	54,60	54,60
	E49.0210	1,000 ud.	Válvula D 40 mm, tapón y cadenilla, polipropileno, l...	2,96	2,96
	E23.1834	2,000 ud.	Llave escuadra 1/2 x 3/8" /escuadr	1,99	3,98
	E23.1840	2,000 ud.	Flexible de acero inox. 30 cm	0,99	1,98
	E27.1520	1,000 ud.	Grifería monomando, Roca Monodin,	20,85	20,85
	E50.2900	1,000 ud.	Juego fijación lavabo	2,98	2,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	105,89	3,18
			Precio total redondeado por ud		109,17

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.6.8	D15DD0050	ud	Lavabo suspendido con semipedestal, de porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco, de 65*51cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe con tapón y cadenilla, flexibles con llaves de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, M2 Roca o similar.		
	M01B0050	1,490 h	Oficial fontanero	13,83	20,61
	M01B0060	1,490 h	Ayudante fontanero	13,16	19,61
	E03002	1,000 ud	lavabo semipedestal blanco 650*510	107,49	107,49
	E28ICA0010	1,000 ud	Válvula lavabo/bidé PP D 1 1/4 (32 mm) i/tapón y c...	3,63	3,63
	E24GG0020	2,000 ud	Llave escuadra 1/2 x 1/2" i/escudo	3,51	7,02
	E24HA0030	2,000 ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,65	3,30
	E15AD0070	1,000 ud	Monomando lavabo M2 Roca cromado.	76,17	76,17
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	237,63	7,13
			Precio total redondeado por ud		244,96
1.6.9	D15.3000	ud	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo Roca Victoria o similar, color blanco incluso tanque y tapa, elementos de fijación, mecanismo de descarga, flexible con llave de escuadra, asiento y tapa de celulosa, tanque con tapa y mecanismo doble pulsador, alimentación inferior, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje el existente y el montaje del nuevo.		
	M08.	0,800 h..	Fontanero	11,80	9,44
	M09.	0,800 h..	Ayudante fontanero	11,52	9,22
	E50.4010	1,000 ud.	Inodoro Roca Victoria blanco, blanco, mecanismo,...	118,16	116,16
	E23.1834	1,000 ud.	Llave escuadra 1/2 x 3/8" i/escudo	1,99	1,99
	E23.1840	1,000 ud.	Flexible de acero inox. 30 cm	0,99	0,99
	E50.3500	1,000 ud.	Juego fijación inodoro	1,97	1,97
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	141,77	4,25
			Precio total redondeado por ud		146,02
1.6.11	D14ABB0015	ud	Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15878, Terrain o equivalente, de e=1,6 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12106.		
	M01B0050	0,497 h	Oficial fontanero	13,63	5,87
	M01B0060	0,497 h	Ayudante fontanero	13,16	5,54
	E24AF0135	0,250 ud	Colector PB tres derivaciones 25x16x16x16x25 Ter...	6,73	1,68
	E24AF0015	1,000 ud	Codo PB a 90º D 16 mm Terrain	2,03	2,03
	E24AF0145	1,000 ud	Codo latón níquel. transic. PB rosca hembra 16x1/2...	4,77	4,77
	E24AF0290	0,500 ud	Distanciadór para codos de latón Terrain	0,73	0,37
	E24AF0215	3,000 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,18	0,64
	E24AF0285	3,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,27	0,61
	E24AE0015	2,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 16 mm	1,93	3,86
	A07B0010	2,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	5,88
	E01NAD0040	0,060 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,42
	A02A0010	0,003 M3.	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	105,59	0,32
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	34,09	1,02
			Precio total redondeado por ud		35,11

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.6.12	D14ABAA0050	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,5 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,199 h	Oficial fontanero	13,83	2,75
	M01B0060	0,199 h	Ayudante fontanero	13,16	2,62
	E24AEA0050	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 28 mm	4,96	4,96
	E24AFA0320	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 28x1" Terra...	6,94	0,69
	E24AFA0050	0,200 ud	Codo PB a 90° D 28 mm Terrain	3,80	0,76
	E24AFA0170	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 28 mm Terrain	5,12	0,31
	E24AFA0470	0,600 ud	Casquillo de plástico D 28 mm p/tub. PB Terrain	0,37	0,22
	E24AFA0440	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 28 mm con taco Terrain	0,42	0,84
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0640	0,160 ud	Manguito de unión PB D 28 mm, Terrain	3,16	0,51
			Precio total redondeado por m		13,80
1.6.13	D14ABAA0040	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,199 h	Oficial fontanero	13,83	2,75
	M01B0060	0,199 h	Ayudante fontanero	13,16	2,62
	E24AEA0040	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 25 mm	4,02	4,02
	E24AFA0310	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 25x3/4" Te...	5,04	0,50
	E24AFA0040	0,200 ud	Codo PB a 90° D 25 mm Terrain	3,20	0,64
	E24AFA0150	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 25 mm Terrain	4,56	0,28
	E24AFA0370	0,600 ud	Casquillo de plástico D 25 mm Terrain	0,26	0,16
	E24AFA0430	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 25 mm con taco Terrain	0,35	0,70
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0630	0,160 ud	Manguito de unión PB D 25 mm, Terrain	2,52	0,40
			Precio total redondeado por m		12,21
1.6.14	D14ABAA0030	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16	1,05
	E24AEA0030	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 22 mm	3,34	3,34
	E24AFA0300	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 22x3/4" Te...	4,62	0,45
	E24AFA0030	0,200 ud	Codo PB a 90° D 22 mm Terrain	2,71	0,54
	E24AFA0110	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 22 mm Terrain	3,89	0,23
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0360	0,600 ud	Casquillo de plástico D 22 mm Terrain	0,25	0,15
	E24AFA0420	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 22 mm con taco Terrain	0,32	0,64
	E24AFA0620	0,160 ud	Manguito de unión PB D 22 mm, Terrain	2,17	0,35
			Precio total redondeado por m		8,01

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.6.15	D14ABAA0015	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 16 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,8 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,16	1,05
	E24AEA0020	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 16 mm	2,10	2,10
	E24AFA0290	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 16x1/2" Te...	3,97	0,40
	E24AFA0020	0,200 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,20	0,44
	E24AFA0140	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 16 mm Terrain	3,20	0,19
	E24AFA0340	0,600 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,21	0,13
	E24AFA0410	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,30	0,60
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0610	0,160 ud	Manguito de unión PB D 16 mm, Terrain	1,75	0,28
			Precio total redondeado por m		6,44
1.6.16	D14ABAA0025	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 16 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,8 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83	1,37
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16	1,30
	E24AEA0020	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 16 mm	2,10	2,10
	E24AFA0290	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 16x1/2" Te...	3,97	0,40
	E24AFA0020	0,200 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,20	0,44
	E24AFA0140	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 16 mm Terrain	3,20	0,19
	E24AFA0340	0,600 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,21	0,13
	E24AFA0410	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,30	0,60
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E02EC0010	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, a=15 ...	3,76	3,76
	E24AFA0610	0,160 ud	Manguito de unión PB D 16 mm, Terrain	1,75	0,28
			Precio total redondeado por m		10,71
1.6.17	D14ABAA0035	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=2,0 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83	1,37
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16	1,30
	E24AEA0030	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 22 mm	3,34	3,34
	E24AFA0300	0,100 ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 22x3/4" Te...	4,62	0,46
	E24AFA0030	0,200 ud	Codo PB a 90° D 22 mm Terrain	2,71	0,54
	E24AFA0110	0,060 ud	T a 90° de PB de bocas iguales D 22 mm Terrain	3,89	0,23
	E02EC0020	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica e=25 mm, a=22 ...	3,89	3,89
	E24AFA0360	0,600 ud	Casquillo de plástico D 22 mm Terrain	0,25	0,15
	E24AFA0420	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 22 mm con taco Terrain	0,32	0,64
	E01NA0040	0,020 ud	Tubo de silicona de 50 g.	7,05	0,14
	E24AFA0620	0,160 ud	Manguito de unión PB D 22 mm, Terrain	2,17	0,35
			Precio total redondeado por m		12,41

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.6.18	D14FAB0100	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	M01B0050	0,248 h	Oficial fontanero	13,83	3,43
	M01B0080	0,248 h	Ayudante fontanero	13,18	3,26
	M01A0030	0,248 h	Peón	13,16	3,26
	E28CA0230	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	5,01	5,51
	E28CC0190	0,500 ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,54	0,77
	E28CC0300	0,330 ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,32	0,44
	E28IBBA0030	0,500 ud	Sifón PVC sencillo curvo S/M D 50 mm, Terrain	3,18	1,59
	A02A0040	0,015 m ³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	1,31
	E28CC0800	1,000 ud	Abrazadora tubo D 50 mm	0,61	0,61
	E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	0,11
	E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,58	0,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	20,78	0,62
			Precio total redondeado por m		21,38
1.6.19	D14FAB0080	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 40 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	M01B0050	0,248 h	Oficial fontanero	13,83	3,43
	M01B0080	0,248 h	Ayudante fontanero	13,18	3,26
	M01A0030	0,248 h	Peón	13,16	3,26
	E28CA0220	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,83	3,98
	E28CC0180	0,500 ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,22	0,61
	E28CC0280	0,330 ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,00	0,33
	E28IBBA0050	0,500 ud	Sifón PVC sencillo curvo S/M D 40 mm, Terrain	2,98	1,49
	A02A0040	0,020 m ³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	1,74
	E28CC0800	1,000 ud	Abrazadora tubo D 40 mm	0,57	0,57
	E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	0,11
	E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,58	0,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,26	0,58
			Precio total redondeado por m		10,84
1.6.20	D14FB0020	ud	Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoplas a tuberías de desagües y tubería de desembarque de 50 mm instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	M01B0050	0,895 h	Oficial fontanero	13,83	9,61
	M01B0080	0,149 h	Ayudante fontanero	13,18	1,98
	E28IAA0040	1,000 ud	Bote sifónico Terrain 4 boxes tapa chape acero inox ...	14,21	14,21
	E28CC0480	1,000 ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,13	2,13
	E28CA0230	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 80 mm, Terrain	5,01	5,01
	A02A0040	0,045 m ³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	3,92
	E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	0,11
	E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,58	0,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	37,42	1,12
			Precio total redondeado por ud		38,54
1.6.21	D14FG0020	ud	Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de pieza registro, instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
	M01B0050	0,595 h	Oficial fontanero	13,83	8,23
	M01A0010	0,398 h	Oficial primera	13,83	5,50
	M01A0030	0,398 h	Peón	13,16	5,24
	E28CA0250	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,81	12,77
	A02A0040	0,030 m ³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	87,01	2,61
	E28CC0580	1,000 ud	Conect. inod. PVC-U Terrain 92° y goma D 110 mm...	8,74	8,74
	E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12	0,11
	E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,58	0,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	43,87	1,31
			Precio total redondeado por ud		44,98

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6.22	D14FHC0006	m	 Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=3,2 mm, con ventilación secundaria D 50 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0030	0,099 h	Peón	13,16
	M01B0050	0,497 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,497 h	Ayudante fontanero	13,16
	E28DB0010	1,000 m	Tub. Terrain PVC para ventilación, D 50 mm, Terrain	2,94
	E28CA0250	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,61
	E28CC0325	0,250 ud	Codo 135° PVC-U, D 110 mm, insonorizado, Terrain	6,86
	E28CC0515	0,250 ud	Empalme simple PVC-U 135°, D 110mm, Insonoriz...	11,24
	E28CC0605	0,250 ud	Conect. ventill. cruzada PVC-U, D 110-50 mm, inso...	13,54
	E28CC0960	1,000 ud	Abraz. p/tubo vent. D 50 mm y bajanta D 110 mm	1,73
	E28CC0950	1,000 ud	Abrazadera isofónica p/tubo D 110 mm	3,78
	E01NA0020	0,015 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12
	E01NA0050	0,350 ud	Lubricante tubos PVC.J.elástica	4,13
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	44,26
			Precio total redondeado por m	45,59
1.6.23	D14FHC0008	m	 Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 125 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0030	0,099 h	Peón	13,16
	M01B0050	0,595 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,595 h	Ayudante fontanero	13,16
	E28CA0260	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 125 mm, Terrain	13,04
	E28CC0342	0,250 ud	Codo 135° PVC-U, D 125 mm, insonorizado, Terrain	7,41
	E28CC0532	0,250 ud	Empalme simple PVC-U 135°, D 125 mm, insonoriz...	12,14
	E28CC0970	1,000 ud	Abrazadera isofónica p/tubo D 125 mm	4,41
	E01NA0020	0,015 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12
	E01NA0050	0,400 ud	Lubricante tubos PVC.J.elástica	4,13
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	41,52
			Precio total redondeado por m	42,77
1.6.24	D14FHC0010	m	 Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 160 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0030	0,099 h	Peón	13,16
	M01B0050	0,595 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,595 h	Ayudante fontanero	13,16
	E28CA0270	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 160 mm, Terrain	17,04
	E28CC0352	0,250 ud	Codo 135° PVC-U, D 160 mm, Insonorizado, Terrain	23,71
	E28CC0542	0,250 ud	Empalme simple PVC-U 135°, D 160 mm, Insonoriz...	38,29
	E28CC0980	1,000 ud	Abrazadera isofónica p/tubo D 160 mm	5,30
	E01NA0020	0,015 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12
	E01NA0050	0,410 ud	Lubricante tubos PVC.J.elástica	4,13
			Precio total redondeado por m	56,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6.25	D14FHC0011	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, serie B, UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, insonorizado, reacción al fuego B-s1,d0, D 200 mm, e=3,0 mm, enclavo a fábrica o estructura con abrazaderas aislónicas, incluye p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-3 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0030	0,099 h	Pwín	13,16
	M01B0050	0,595 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,595 h	Ayudante fontanero	13,16
	E2BCA0280	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 200 mm, Terrain	26,50
	E2BCC0357	0,250 ud	Codo 135° PVC-U, D 200 mm, insonorizado, Terrain	46,33
	E2BCC0550	0,250 ud	Empalme simple PVC-U 135° D 200mm, alto impac.	83,79
	E2BCC0990	1,000 ud	Abrazadera aislónica p/tubo D 200 mm	6,37
	E01NA0020	0,015 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,12
	E01NA0030	0,410 ud	Lubricante tubos PVC, j. aislónica	4,13
			Precio total redondeado por m	64,62
1.6.26	D15.6010	ud	Fregadero de chapa de acero inoxidable de 80*48 cm 1 seno y accorridor con válvula, Roca B70540351 J-135 o similar, sillón PVC de botella D 40 mm, tapón y cadenilla, instalado, con grifería Targa 5A5480C00 (mezclador con café alto giratorio) o similar, incluso soporte de acero galvanizado, imprimado y pintado. Se incluye el montaje.	
	M08.	1,000 h..	Fontanero	11,80
	M09.	1,000 h..	Ayudante fontanero	11,52
	E48.0200	1,000 ud.	Válvula fregadero D 40 mm. polipropileno c/tapón	1,88
	E48.0020	1,000 ud.	Sillón polipropil. sencillo botella D 40 extensible c/vá...	4,86
	E60.8070	1,000 ud.	Fregad. acero Inox. 8010*490 1 sen-torc. serie J	64,44
	E27.0681	1,000 ud.	Grifería batería fregadero Roca Targa	44,69
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	139,19
			Precio total redondeado por ud	143,37
1.6.27	D14.1071	ud	desague antigoteo para calentador, consistente en: - tubería y accesorios de PVC sistema Terrain e 32x3mm., con certificado euroclase B, S1, d0, de resistencia al fuego, serie B (UNE-EN 1329-1), - casquillo reductor PVC 32x25mm., - terminal R/M PVC 20/25x1/2", - Escudo cromado de 1/2", - Codo latón cromado 1/2", - Tapa latón cromado de 1/2"x8mm. - Manguera de poliamida transparente de 8 mm. Instalado según detalles o indicaciones de la dirección facultativa.	
	M21.	0,100 H.	Cuadrilla oficial y Ayudante fontanero,	23,29
	E52.5290	1,000 Ml	ub. Terrain, PVC aguas resid. e 32mm e=3.0mm.	2,82
	E52.5460	1,000 Ud	de PVC Terrain e 45' e 40mm,	1,29
	E52.70043	1,000 Red	clor PVC 40x32	0,53
	E52.53	1,000 Ud	odo 92 PVC Terrain e 32mm.	1,00
	E52.7014	1,000 Ud.	codo Terrain 32x135°	0,78
	OE.0004	0,500 Ml	manguera flexible de 25 mm.	1,24
	OE.0003	1,000 Cas	quillo reductor pvc presión 32x25	0,50
	OE.0005	1,000 Ter	inal r/m 20/25*1/2	0,68
	OE.0006	1,000 esc	do cromado plano de 1/2"	0,94
	OE.0007	1,000 cod	latón cromado de 1/2"	1,19
	OE.0008	1,000 Tet	na latón cromado de 1/2x8mm.	0,84
	%MA2	3,000 %	3% medios auxiliares	13,32
			Precio total redondeado por ud	13,72
1.6.28	D14BD0020	ud	Llave de paso de esfera de D 3/4", de latón, roscada o soldada a tubo, ll.p.p. pequeño material. Instalada. Según C.T.E. DB HS-4.	
	M01B0050	0,447 h	Oficial fontanero	13,83
	E24CB0290	1,000 ud	Válvula paso de bola 3/4" latón, Cimbaro	5,21
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,39
			Precio total redondeado por ud	11,73

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6.29	P.A.10	p.a	A justificar por desvío de canalizaciones para colocación de falsos techos y/o nuevas tabiquerías, así como servicios afectados.	
			Sin descomposición	1.300,00
			Precio total redondeado por p.a	1.300,00
1.7 PINTURAS				
1.7.1	D27.0112	m²	Pintura plástica impermeable para acabado de exteriores Reveton Liso/Rugoso de Texaa o similar, color a elegir, a base de resina 100% acrílica pura, carbonatos cálcicos y pigmentos estables a los UV, con imprimación y acabado a dos manos, incluso preparación del soporte.	
		M01B0080	0,089 h Oficial pintor	13,16
		M01B0100	0,089 h Ayudante pintor	13,83
		E45.4390	0,450 L. Revestimiento Reveton Liso.	11,92
		%0.03	3,000 % Costes indirectos	7,76
			Precio total redondeado por m²	7,99
1.7.2	D27.0030	m²	Pintura plástica lisa mate, tipo Caniplás o similar, en paramentos interiores, con una mano de fondo y dos de acabado, incluso imprimación, lijado y plastificado.	
		M01B0100	0,080 h Ayudante pintor	13,83
		M01B0080	0,080 h Oficial pintor	13,16
		E45.0010	0,330 L. Pintura plástica Emulsió blanca, lisa mate, Int./ext.	6,77
		%0.03	3,000 % Costes indirectos	4,39
			Precio total redondeado por m²	4,62
1.8 VARIOS				
1.8.1	D13CA0020	m²	Revestimiento mural vinílico impreso con el logo corporativo, de 0,8 mm de espesor total, multicapa, flexible, con una capa intermedia estampada con diseño y otra capa de uso superior de PVC transparente de 0,10 mm; con juntas termo-soldables; bacteriostático y fungistático; reacción al fuego B-s1,d0; colores a elegir por la D.F.; con clasificación LEED, cumpliendo con el respeto al medioambiente; instalado sobre un soporte sólido, plano, limpio, perfectamente seco (3% máximo de humedad) y sin grietas, fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante, (incluso soldado de juntas con cordón de PVC, esquineros, perfiles de transición, cortas, encuentros con carpinterías y esquinas. Instalado.	
		E37BB0020	1,000 m² Revest mural vinílico	145,00
		%0.03	3,000 % Costes indirectos	145,00
			Precio total redondeado por m²	149,35
1.8.2	D27D0010	ud	Placa de señalización extintores de extinción y puntos de agua, en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E, DB SI.	
		E26D0010	1,000 ud Placa señaliz medios mov extinc Al 297x210 mm	9,68
		M01A0010	0,149 h Oficial primera	13,83
		%0.03	3,000 % Costes indirectos	11,74
			Precio total redondeado por ud	12,09
1.8.3	D30B0030	ud	Señalización con rótulo de metacrilato de 30x10 cm, incluso fijación.	
		M01A0010	0,099 h Oficial primera	13,83
		M01A0030	0,099 h Peón	13,16
		E41AA0030	1,000 ud Rótulo metacrilato 30x10 cm y accesorios	15,00
		%0.03	3,000 % Costes indirectos	17,67
			Precio total redondeado por ud	18,20

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.8.4	D27AADA0010	ud	Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (Incluso en presencia de tenelón eléctrica), de 2 kg de agente extintor, eficacia 34B, con soporte, válvula y boquilla con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	
	E26AADA0010	1,000 ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 2 kg 34B	107,54
	M01A0030	0,199 h	Peón	13,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	110,16
			Precio total redondeado por ud	113,46
1.8.5	D27AAA0030	ud	Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	
	E26AAA0030	1,000 ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC 21A-113B	52,14
	M01A0030	0,199 h	Peón	13,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	54,76
			Precio total redondeado por ud	58,40
1.8.6	D23L0010	ud	Automatismo electrohidráulico, para la automatización de una puerta baliente de una hoja, preparado para funcionamiento automático y manual en caso de emergencia y/o falta de fluido eléctrico, homologado para puertas cortafuegos, dimensiones del mecanismo: 100 x 120 x 690 mm, cobertor del mecanismo: anodizado plata mate EV1 / lacado RAL estándar, funcionamiento con brazo de empuje / guía de arrastre, control por microprocesador con autoaprendizaje, autodiagnóstico y ajuste automático de tiempo en apertura, selector de funciones integrado con las siguientes funciones: apertura permanente, funcionamiento automático, posición cerrado, display que indica la posición actual de la puerta y códigos de error en caso de mal funcionamiento y/o avería y pulsador para apertura manual. Totalmente instalado y operativo (puerta no incluida).	
	E05M0010	1,000 ud	Automatismo GEZE TSA 160 para puertas baliente...	1.191,62
			Precio total redondeado por ud	1.191,62
1.8.7	P.A. imprevistos	p.a	A justificar por imprevistos que impidan la realización de alguna de las tareas proyectadas y/o conseguir el objeto final de la obra proyectada.	
			Sin descomposición	2.500,00
			Precio total redondeado por p.a	2.500,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 INSTALACIONES				
2.1 TRATAMIENTO DE AIRE				
2.1.1	AIRF1	ud.	<p>Suministro e instalación de sistema de aire acondicionado, según propuesta de empresa especializada, VRF TOSHIBA unidad de frío calor: 120/135 KW, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tres unidades exteriores MMY-MA0804HT6P-E - Diez unidades interiores: 5 cassett MMU-AP0354HP-E y 5 cassett MMU-AP0404HP-E, de 4 vías con rejillas VRF, con rejillas 90 x 90 RBC-U31PQ(W)E. - Cuatro unidades interiores: 2 evaporadores de suelo vertical MMF-AP0246H1-E y 1 evaporadora de suelo vertical MMF-AP0356H1-E, y 1 evaporadora mural con mando MMK-AP0094MH-E. - Trece mandos por cable, RBC-AMT3ZE. - Un distribuidor RBMBY-55E, SMMS-18 KW - Tres difusores RBMBY-105E, SMMS-16/37 KW - Tres difusores RBMBY-205E, SMMS-37/71 KW - Seis difusores RBM-305E, SMMS-71 KW - Dos distribuidores RDM-0T14E, unidad exterior - Incluso p.p. de interconexiones con distribuciones y cables de prolongación de sonda, completa, instalada según planos, terminada y en funcionamiento. 	
	M01B0050	14,885 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	14,885 h	Ayudante fontanero	13,16
	E.AIRE	1,000 ud	Sistema VRF TOSHIBA unidad de frío calor: 120/1...	77.455,49
	E41B0010	100,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	78.055,51
Precio total redondeado por ud.				80.397,18
2.1.2	Daire15.8	m	<p>Canalización en tubería de cobre de 1-5/8", sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.</p>	
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire15.8	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1-5/8" con aisl...	20,83
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con lazo p/tubo de 1".	0,50
Precio total redondeado por m				28,46
2.1.3	Daire13.6	m	<p>Canalización en tubería de cobre de 1-3/8", sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.</p>	
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire13.8	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1-3/8" con aisl...	11,40
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con lazo p/tubo de 1".	0,50
Precio total redondeado por m				19,03
2.1.4	Daire11.6	m	<p>Canalización en tubería de cobre de 1-1/8", sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.</p>	
	M01B0050	0,099 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,099 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire11.8	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1-1/8" con aisl...	7,52
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con lazo p/tubo de 1".	0,50
Precio total redondeado por m				15,15

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.5	Daire7.8	m	Canalización en tubería de cobre de 7/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,15	1,05
	aire78	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 7/8 con aislam...	2,98	2,98
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		10,10
2.1.6	Daire3.4	m	Canalización en tubería de cobre de 3/4, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,15	1,05
	aire3.4	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 3/4 con aislam...	1,87	1,97
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		8,09
2.1.7	Daire5.8	m	Canalización en tubería de cobre de 5/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,15	1,05
	aire58	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 5/8 con aislam...	0,97	0,97
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		8,09
2.1.8	Daire1.2	m	Canalización en tubería de cobre de 1/2, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,15	1,05
	aire12	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1/2 con aislam...	0,58	0,58
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		7,70
2.1.9	Daire3.8	m	Canalización en tubería de cobre de 3/8, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XG-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.		
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83	1,11
	M01B0060	0,080 h	Ayudante fontanero	13,15	1,05
	aire38	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 3/8 con aislam...	0,38	0,38
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98	3,96
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taco p/tubo de 1".	0,50	1,00
			Precio total redondeado por m		7,50

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.10	Dalra1,4	m	Canalización en tubería de cobre de 1/4, sujeta mediante abrazaderas, con p.p. de piezas especiales, pequeño material y soldadura, con aislamiento adecuado XQ-ARMAFLEX, según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto. Instalada, conectada y probada.	
	M01B0050	0,080 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,060 h	Ayudante fontanero	13,16
	aire14	1,000 m	Canalización en tubería de cobre de 1/4 con aislam...	0,01
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	E24AB0460	2,000 ud	Abrazadera con taca p/tubo de 1".	0,50
			Precio total redondeado por m	7,13
2.1.11	AIREriti	ud.	Suministro e instalación de sistema de aportación de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: una unidad de tratamiento 4.590 m3/h. UTB5-S (G4+P8), frecuencia 2.2 KW. VPPS1-4022PLWF, sonda de caudal de aire DPT-FLOW-2000-210-TA, con persiana y catorce rejillas RAL-9010, conectada a plancha Climaver de 25 mm., instalada según planos, terminada y en funcionamiento.	
	M01B0110	6,951 h	Oficial instalador	13,83
	M01B0120	6,951 h	Ayudante instalador	13,16
	M01B0050	0,983 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	0,883 h	Ayudante fontanero	13,16
	E.rti	1,000 ud	Sistema de aportación de aire, según propuesta de...	3.619,56
	E41B0010	10,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3.853,77
			Precio total redondeado por ud.	3.989,38
2.1.12	CLIMAVÉR	m²	Suministro e instalación de conducto CLIMAVÉR de 25 mm., según propuesta de empresa especializada y planos de proyecto, solapada, sellada, incluso repalmeo, ajuste y colocación.	
	M01B0110	0,189 h	Oficial instalador	13,83
	M01B0120	0,189 h	Ayudante instalador	13,16
	E41Bclimave...	1,000 ud	Climaver 25mm.	47,67
	E41B0010	2,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,00
			Precio total redondeado por m²	58,71
2.1.13	AIREextraccion	ud.	Suministro e instalación de sistema de extracción de aire, según propuesta de empresa especializada, compuesto por: - Dos extractores de 220 V., TD-800/290-N - Cuatro extractores de 220 V., TD-500/160 - Inclusive bocas esmaltadas 126 mm. persianas y p.p. de conducto flexiver hasta cubierta de 127 mm. de diámetro., instalada según planos, terminada y en funcionamiento.	
	M01B0110	4,965 h	Oficial instalador	13,83
	M01B0120	4,965 h	Ayudante instalador	13,16
	M01B0050	1,986 h	Oficial fontanero	13,83
	M01B0060	1,886 h	Ayudante fontanero	13,16
	Eextraccion	1,000 ud	Sistema de extracción de aire, según propuesta de ...	649,30
	E41B0010	100,000 ud	p.p. pequeño material	1,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.034,92
			Precio total redondeado por ud.	1.065,87
2.1.14	P.A.02	ud.	A justificar para instalaciones de tratamiento de aire:ayudas de albañilería, sistema de anclaje a paramentos verticales.	
			Sin descomposición	446,57
			Precio total redondeado por ud.	446,87
			2.1.15 EMERGENCIA	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.15.1	HIDRALDn2	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA LD N2. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,197 h	Ayudante electricista	13,16
	EHIDRALn2	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA ...	51,91
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,27
			Precio total redondeado por ud	56,84
2.1.15.2	HIDRALDn6	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA LD N6. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,196 h	Ayudante electricista	13,16
	EHIDRALn6	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA ...	66,17
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	71,47
			Precio total redondeado por ud	73,81
2.1.15.3	HIDRALDKES	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA KES HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,197 h	Ayudante electricista	13,16
	HIDRALDKES	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA ...	32,14
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	37,45
			Precio total redondeado por ud	38,57
2.1.15.4	HIDRALDKETB	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA KES HYDRA. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,187 h	Ayudante electricista	13,16
	HIDRALKETB	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo HYDRA ...	9,88
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15,29
			Precio total redondeado por ud	15,75
2.1.15.5	IZARN30	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,187 h	Ayudante electricista	13,16
	EIZARN30	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30	76,18
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	81,49
			Precio total redondeado por ud	83,83
2.1.15.6	IZARN30EVC	ud	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30 EVC. Totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.	
	M01B0070	0,197 h	Oficial electricista	13,83
	M01B0080	0,187 h	Ayudante electricista	13,16
	EIZARN30EVC	1,000 Ud.	Luminaria emergencia DAISALUX modelo IZAR N30...	76,18
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	81,49
			Precio total redondeado por ud	83,83

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.15.7	D44.1015	ud	Punto de luz de emergencia con T.T. en alumbrado interior, incluso p.p. de entubado de PVC flexible libre de halógenos IP67-UNE 20324 D 20 mm., cajas de registro, cableado con cable cobre de 1,5 mm ² , aislamiento ES07Z1-K, deslizando y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluso apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.		
	M01B0070	0,398 h	Oficial electricista	13,83	5,50
	M01B0080	0,398 h	Ayudante electricista	13,16	5,24
	T05ESA015	18,000 m)	Cable Halógeno 1,5 mm ² ALSECURE (07Z1-K/07Z...	0,74	13,32
	E20.0121	8,000 m)	Tub. flexible libre de halógenos.Ø 20 mm	0,74	4,44
	A07B0010	0,100 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	0,20
	E20.B010	0,300 ud	Caja deriv.emp.100x100x50 garas	0,39	0,12
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	28,91	0,87
			Precio total redondeado por ud		29,78
2.1.15.8	D18I0010	m	Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) UNE VV 750 V de 1,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 60086-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		
	M01B0070	0,099 h	Oficial electricista	13,83	1,37
	M01B0080	0,099 h	Ayudante electricista	13,16	1,30
	E22CA00070	1,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	0,79
	E22IA0020	1,200 m	Conductor cobre H07Z1-K. 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,15	0,18
	E22CB00050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,42	0,13
			Precio total redondeado por m		4,55
2.2 ELECTRICIDAD					
2.2.1	Core37empotrada	ud	Luminaria Philips CORELINE empotrada RCM120V, dimensiones 1197 x 197 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED37S/840PSU, con p.p. de sistema de suspensión PRELUDE 24, instalación y conexionado.		
	M01B0070	0,497 h	Oficial electricista	13,83	6,87
	M01B0080	0,497 h	Ayudante electricista	13,16	6,54
	Prelude24	1,200 ml	Sistema de suspensión prelude 24	2,09	2,51
	core37emp	1,000 ud	Luminaria Philips CORELINE empotrada RCM120V...	150,94	150,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	166,88	5,01
			Precio total redondeado por ud		171,87
2.2.2	Core37susedada	ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida SM120V, dimensiones 1197 x 197 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED37S/840PSU, instalación y conexionado.		
	M01B0070	0,497 h	Oficial electricista	13,83	6,87
	M01B0080	0,497 h	Ayudante electricista	13,16	6,54
	core37susp	1,000 ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida SM120V...	158,89	158,89
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	172,30	5,17
			Precio total redondeado por ud		177,47
2.2.3	Core27susedada	ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida (SM120V), dimensiones 1197 x 197 mm., sistema led W20L120, totalmente equipado con lámpara 1xLED27S/840PSU, instalación y conexionado.		
	M01B0070	0,497 h	Oficial electricista	13,83	6,87
	M01B0080	0,497 h	Ayudante electricista	13,16	6,54
	core27susp	1,000 ud	Luminaria Philips CORELINE suspendida (SM120V...	150,94	150,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	184,35	4,93
			Precio total redondeado por ud		189,28

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.4	Carrilluminaria	ml	Perfil de aluminio para luminarias suspendidas 40 x40 x 2 mm., colocado.		
	Perfilaluminio...	1,000 m	Perfil hueco de aluminio anodizado plata, 40x40 m...	7,94	7,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,94	0,24
			Precio total redondeado por ml		8,18
2.2.5	Aplique	ud	Aplique de pared DOWNLIGHT de leds D. 190 mm.Totalmente instalada y conexionada y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0080	0,149 h	Ayudante electricista	13,16	1,86
	M01B0070	0,149 h	Oficial electricista	13,83	2,06
	Apliquepared	1,000 ud	Aplique de pared DOWNLIGHT de leds D. 190 mm.	15,89	14,89
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	19,91	0,60
			Precio total redondeado por ud		20,51
2.2.6	D44.1011	ud	Punto de luz sencillo con T.T. en alumbrado interior, con p.p. de cableado con cable cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K deslizando y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluido apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.		
	M01B0070	0,224 h	Oficial electricista	13,83	3,10
	M01B0080	0,224 h	Ayudante electricista	13,16	2,95
	E22CAD0070	16,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	12,64
	E22IA0020	32,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,15	4,80
	T05ESA015	1,000 ml	Cable Halógeno 1,5 mm² ALSECURE (07Z1-K/07Z...	0,74	0,74
	A07B0010	0,100 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	0,28
	E20.B010	0,300 ud	Caja deriv.emp.100x100x50 geras	0,30	0,12
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	24,64	0,74
			Precio total redondeado por ud		28,38
2.2.7	Lineal	ud	Punto de luz en sistema lineal de luminaria con T.T. en alumbrado interior, con p.p. de cableado con cable cobre de 1,5 mm2., aislamiento ES07Z1-K deslizando y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.002 y pequeño material. Instalado, incluido apertura, sellado de rozas S/NTE IEB43 y 48.		
	M01B0070	0,300 h	Oficial electricista	13,83	4,15
	M01B0080	0,300 h	Ayudante electricista	13,16	3,95
	E22CAD0070	4,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	6,32
	E22IA0020	2,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,15	0,30
	T05ESA015	2,000 ml	Cable Halógeno 1,5 mm² ALSECURE (07Z1-K/07Z...	0,74	1,48
	A07B0010	0,100 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	0,29
	E20.B010	0,300 ud	Caja deriv.emp.100x100x50 geras	0,30	0,12
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	16,81	0,50
			Precio total redondeado por ud		17,11
2.2.8	Puesto	ud	Puesto de trabajo adosado de 6 módulos para 4 tomas schuko + 2 RJ45, para profundidad reducida, acabado blanco compuesto por 1 caja adosada 4 módulos gris, 2 bases doble schuko con embornamiento por corte con led indicador blanco, 1 base doble schuko con embornamiento por corte con led indicador rojo y 2 placas V&D plana con guardapolvo para 2 conectores RJ-45 blanco. Totalmente instalado con pp de cableado y entubado probado su funcionamiento		
	M01B0070	0,398 h	Oficial electricista	13,83	5,48
	M01B0080	0,495 h	Ayudante electricista	13,16	6,51
	E22CAD0080	3,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. categ 2221-3321-33...	1,15	3,45
	E22IA0030	9,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,26	2,34
	A07B0010	3,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	8,82
	E19CB0020	2,000 ud	Toma RJ-45 categ 8E, 45x45 mm	11,09	22,18
	E20.4100	4,000 ud	Toma de corriente Shuko BTicino Matix AMS440/2	3,24	12,96
	CAB FTP	1,000 ml	Cable, cable FTP Ø6 4x2 HF1 LSKZ	1,19	1,19
	E19CA0020	1,000 ml	Cable estructur FTP/RJ-45 (apani) categ 5	0,55	0,55
	PSIM520064...	1,000 ud	Caja de arajo SAI 4 módulos para 4 RJ45 blanco	109,32	109,32
	PSIMPEQMAT	1,000 ud	Pequeño material	0,34	0,34
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	173,14	5,19
			Precio total redondeado por ud		178,33

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.9	Puestosuelo	ud	Puesto de trabajo empotrado-suelo de 6 módulos para 4 tomas shuko + 2 RJ45, para profundidad reducida, acabado blanco compuesto por 1 caja de suelo para prof. reducida 4 módulos grs, 2 bases doble schuko con embornamiento por corte con led indicador blanco, 1 base doble schuko con embornamiento por corte con led indicador rojo y 2 placas V&D plana con guardapólvo para 2 conectores RJ-45. Totalmente instalado con p.p. de cableado y entubado probado su funcionamiento		
	M01B0070	0,396 h	Oficial electricista	13,83	5,48
	M01B0080	0,495 h	Ayudante electricista	13,16	6,51
	E19CB0020	2,000 ud	Toma RJ-45 categ 5E, 18x15 mm	11,00	22,16
	E20.4100	4,000 ud	Toma de corriente Shuko BTicino Matix AM5440/2	3,24	12,96
	E22CAD0080	3,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. categ 2221-3321-33...	1,15	3,45
	E22IA0030	9,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm ²	0,26	2,34
	A07B0010	3,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	8,82
	A07B0011	1,000 ud	Apertura de hueco en suelo (hormigón/pavimento), ...	3,00	3,00
	CAB FTP	1,000 ml	Cable, cable FTP C8 4x2 HF1 LSHZ	1,19	1,19
	E19CA0020	1,000 ml	Cable estructur FTP/RJ-45 (apant) categ 5	0,55	0,55
	PSIM520061...	1,000 ud	Caja de suelo SAI 4 módulos para 4 RJ45 blanco	108,32	108,32
	PSIMPEQMAT	1,000 ud	Pequeño material	0,34	0,34
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	176,14	5,28
			Precio total redondeado por ud		181,42
2.2.10	D44.4000	ud	Interruptor sencillo de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos), caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,099 h	Oficial electricista	13,83	1,37
	M01B0080	0,099 h	Ayudante electricista	13,16	1,30
	E20.0180	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,39	0,39
	E20.4000	1,000 Ud.	Interruptor sencillo BTicino MÁTIX ref. AM5001/2	2,24	2,24
	E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 5035/2A	1,37	1,37
	E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	1,28
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,96	0,24
			Precio total redondeado por ud		8,19
2.2.11	D44.4006	Ud.	Interruptor conmutado de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por interruptor sencillo(2 módulos), caja rectangular, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M10.	0,099 H.	Oficial electricista.	11,88	1,18
	M11.	0,099 H.	Ayudante electricista.	11,60	1,15
	E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,39	0,39
	E20.4006	1,000 Ud.	Interruptor conmutado BTicino MÁTIX ref. AM5003/2	3,08	3,08
	E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 5035/2A	1,37	1,37
	E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	1,28
	%0.030300	3,000 %	3% medicos auxiliares	8,45	0,25
			Precio total redondeado por Ud.		8,70
2.2.12	D44.4002	ud	Interruptor doble de 16 A/250 V, marca BTICINO serie Matix compuesto por dos interruptores sencillo(1 módulo), caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa.Totalmente instalado, conexionado y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M01B0070	0,149 h	Oficial electricista	13,83	2,06
	M01B0080	0,149 h	Ayudante electricista	13,16	1,98
	E20.0180	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,39	0,39
	E20.4002	2,000 Ud.	Interruptor sencillo BTicino MÁTIX ref. AM5001	2,16	4,36
	E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 5035/2A	1,37	1,37
	E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	1,28
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,44	0,34
			Precio total redondeado por ud		11,78

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.13	Q44.4100	ud.	Toma de corriente tipo Schuko empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección nominal deslizando y no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida (tipo ES07Z1-K), según norma UNE 21.002, empotrado y aislado bajo de tubo de Polipropileno flexible corrugado libre de halógenos IP67-EN 60.520 D,20 mm, incluso toma BTICINO serie Matix, caja, soporte y placa, color a definir por dirección facultativa p.p. de cajas de derivación y pequeño material, apertura y sellado de rozas, 9/ NTE IEB-50.		
	M10.	0,100 H.	Oficial electricista.	11,88	1,18
	M11.	0,100 H.	Ayudante electricista.	11,60	1,16
	E20.0160	1,000 Ud.	Caja empotrar rectangular 1 a 3 element.	0,39	0,39
	E20.4100	1,000 ud	Toma de corriente Shuko BTicino Matix AM5440/2	3,24	3,24
	E71.4000	1,000 Ud.	Soporte BTICINO Matix ref. 5038/2A	1,37	1,37
	E71.4010	1,000 Ud.	Placa BTICINO Matix ref. AM4819	1,28	1,28
	E20.1346	15,000 MI.	Conductor aislado 750 V de 2,5 mm ² .	1,22	18,30
	E20.0018	8,000 MI.	Tubo HFX ligero corrugado libre de halógenos de ...	0,70	4,20
	E36.0100	1,000 m	Apertura y sellado de rozas	0,92	0,92
	%0.030300	3,000 %	3% medios auxiliares	32,05	0,96
			Precio total redondeado por ud.		33,01
2.2.14	cuadro	ud	Cuadro de mando y protección Oficinas, en caja mural con unas dimensiones de 800x335x150 mm. Puerta transparente, marca General Electric tipo Fix-o-Rail 150, conteniendo la aparatada que figura en el esquema		
	M01B0070	11,805 h	Oficial electricista	13,83	164,85
	M01B0080	11,805 h	Ayudante electricista	13,16	156,67
	PRD340N	1,000 u	PRD160 3+N	116,12	116,12
	PGEL433717	1,000 u	FDE 160/160 LTM 4P 4D +KIT DIN	135,99	135,99
	ARM_SMUS	1,000 u	Armaroplastico ultima 630 4F	478,48	478,48
	PGEL604258	1,000 u	Interruptor diferencial FP 4P 4DA 30mA clase AC	45,81	45,81
	PGEL604252	2,000 u	InterruptordiferencialFP2P40A30mAclaseAC	18,58	37,12
	PGEL674001	4,000 u	Interruptoraut.EP601P+N10AcurvaC20kA	14,45	57,80
	PGEL674003	1,000 u	Interruptoraut.EP601P+N20AcurvaC8kA/10kA	14,38	14,38
	AYP_SMUS	1,000 u	Accesorios y Pequeño Material	189,43	189,43
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,407,46	42,22
			Precio total redondeado por ud.		1.449,88
2.2.15	D70.0000	ud	Conexión de tierra equipotencial en paralelo en cuartos de baño,vestuarios, realizado con conductor de Cu de H07V-K, de 2,5 mm ² , caja modular de empotrar estancia IP65 GEWISS ref.GW 48671, pletina de cobre,cableado y grapas de fijación y/o soldadura,conexiónando las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor.		
	M01B0070	0,844 h	Oficial electricista	13,83	11,67
	M01B0080	0,844 h	Ayudante electricista	13,16	11,11
	T08BSP21D	25,000 MI.	Cable flexible 1x4(H07V-K)Cu	0,37	9,25
	E20.0000	1,000 Ud	Caja de derivación GEWISS ref.48671	8,98	8,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	41,01	1,23
	R	1,000		0,26	0,26
			Precio total redondeado por ud.		42,50
2.2.16	D1810010	m	Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) UNE VV 750 V de 1,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (si/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería, instalada, s/RBT-02.		
	M01B0070	0,099 h	Oficial electricista	13,83	1,37
	M01B0080	0,099 h	Ayudante electricista	13,16	1,30
	E22CAD0070	1,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm catwg 2221-3321-3322	0,79	0,79
	E22IAD020	1,200 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,15	0,18
	E22CDB0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,42	0,13
			Precio total redondeado por m.		4,55

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.17	D18I0020	m	Línea de distribución eléctrica, en circuito de fuerza en instalación interior, formada por conductoras de cobre (fase + neutro + tierra) UNE VV 750 V de 2,5 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		
	M01B0070	0,099 h	Oficial electricista	13,83	1,37
	M01B0080	0,099 h	Ayudante electricista	13,16	1,30
	E22CAD0080	1,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. catog 2221-3321-33...	1,15	1,15
	E22IA0030	3,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm ²	0,26	0,78
	E22CB0050	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,38	0,16
			Precio total redondeado por m		5,54
2.2.18	D18G25mm	m	Derivación individual 4(1x25) mm ² , formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 25 mm ² , bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50085-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		
	M01B0070	0,149 h	Oficial electricista	13,83	2,06
	M01B0080	0,149 h	Ayudante electricista	13,16	1,98
	E22CAD0100	1,000 m	Tubo flexible corrug D 40 mm catog 2221-3321-3322	2,69	2,69
	E22IA0080	4,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 25 mm ²	2,42	9,68
	A07B0010	1,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	2,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	19,33	0,58
			Precio total redondeado por m		19,91
2.2.19	D18G0030	m	Derivación individual 4(1x16) mm ² , formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 16 mm ² , bajo tubo flexible corrugado (s/normas UNE-EN 50085-1 y UNE 50085-1) de D 40 mm, incluso apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.		
	M01B0070	0,149 h	Oficial electricista	13,83	2,06
	M01B0080	0,149 h	Ayudante electricista	13,16	1,98
	E22CAD0100	1,000 m	Tubo flexible corrug D 40 mm catog 2221-3321-3322	2,69	2,69
	E22IA0070	4,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 16 mm ²	1,58	6,32
	A07B0010	1,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	2,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	15,97	0,48
			Precio total redondeado por m		16,43
2.2.20	C3E.031	ml	Tendido de cable unipolar de 5g+4 mm ² Cu, con aislamiento de 750V deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo EB07Z1-K(AS) cumpliendo la UNE 21.1002. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexonado y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M10	0,188 H.	Oficial electricista	11,88	2,38
	M11	0,189 H.	Oficial electricista	11,88	2,36
	TO5ESA024	5,000 ML.	Cable Halógeno 4mm ² ALSECURE (05Z1-K/07Z1-...	1,71	8,55
	%3	3,000 %	Medios auxiliares	13,27	0,40
			Precio total redondeado por ml		13,67
2.2.21	C4E.018	ml	Tendido de cable unipolar de 4g+10 mm ² de cobre, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX FIRE, resistente al fuego s/UNE EN 50.200. Con aislamiento de 0,6/1kV deslizante, no propagador de incendios, con baja emisión de humos y opacidad reducida, tipo RZ1-K(AS+) cumpliendo la UNE 21.123-4. Realizado dentro tubo y/o bandeja portacables, p.p. de terminales y/o fijaciones a bandeja. Totalmente instalado conexonado y en perfecto estado de funcionamiento.		
	M10	0,199 H.	Oficial electricista	11,88	2,36
	M11	0,199 H.	Oficial electricista	11,88	2,36
	Y05ESA204	5,000 ML.	Cable Halógeno 1x10 PYROLYON	6,29	31,45
	%3	3,000 %	Medios auxiliares	36,17	1,09
			Precio total redondeado por ml		37,26

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.2.22	D18MB0020	ud	Instalación de video portero convencional para receptores. Tegul serie 7 o equivalente, compuesto de: placa de cable con telecámara, monitor empotrado (uno por receptor), alimentador de audio y de video, distribuidor en cada planta y abrapuertas, incluso cajas, canalización con tubo flexible reforzado de PVC D 25 mm, cableado con cable coaxial para video portero, apertura de rozas y recibido de tubos y cajas y conexionado. Instalado y funcionando.		
	M01B0070	8,951 h	Oficial electricista	13,83	98,13
	M01B0080	8,951 h	Ayudante electricista	13,16	91,48
	E19ABA0040	3,000 ud	Placa, monitor (n), alim, y abrep. p/videoportero 6 v...	600,00	1.800,00
	E19ABC0020	3,000 ud	Distribuidor DVT-2 cable coaxial 2 deriv	38,61	115,83
	F19ABC0010	20,000 m	Cable coaxial p/video portero	2,84	56,80
	E22CAD0080	20,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. categ 2221-3321-33...	1,15	23,00
	T47C00030	1,000 ud	Cerradura automática	18,75	18,75
	A07B0010	20,000 m	Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormi...	2,94	58,80
	%0.03	3.000 %	Costes indirectos	2.258,70	67,75
			Precio total redondeado por ud		2.328,58
2.2.23	P.A.01	p.a	A justificar para acondicionamiento de centralización de contadores existente, adaptada a tres contadores, totalmente instalada y conectada.		
			Sin descomposición		2.978,88
			Precio total redondeado por p.a		2.978,88
			2.3 RACK		
2.3.1	D11rack19U	ud	Rack - Armario Rack RETEX o similar de 19" 42U 60x60cm con puerta de rejilla, y regleta de alimentación eléctrica de 8 Bhuekks, totalmente instalado y conexionado		
	M01B0110	0,193 h	Oficial instalador	13,83	2,67
	M01B0120	0,194 h	Ayudante instalador	13,16	2,55
	rack42U	1,000 ud	Armario Rack RETEX o similar de 19" 42U	893,25	893,25
	%0.03	1.000 %	Costes indirectos	898,47	8,98
			Precio total redondeado por ud		907,45
2.3.2	001switch	ud	Switch HP 2620-48 o similar, con Switch Conmutador L4, gestionado 48 x 10/100 + 2 x 10/100/1000 + 2 x SFP - sobremesa, montaje en rack + MiniQRIC LX-LC (opcional modelo POE), totalmente instalado y conexionado.		
	M01B0110	1,488 h	Oficial instalador	13,83	20,58
	M01B0120	1,490 h	Ayudante instalador	13,16	19,61
	SWITCH	1,000 ud	Switch - HP 2620-48 o similar	1.836,96	1.836,86
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	1.877,05	18,77
			Precio total redondeado por ud		1.895,82
2.3.3	001panred	ud	Panel de red PATCH PANEL CAT.6 24 puertos UTP, suministro e instalación de panel de conectorización 24 puertos rj-45 cat 6, totalmente instalado y conexionado.		
	M01B0110	0,182 h	Oficial instalador	13,83	2,06
	M01B0120	0,184 h	Ayudante instalador	13,16	2,55
	PATH	1,000 ud	Panel de red - CAT.6 24 PUERTOS UTP	148,96	148,86
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	154,07	1,54
			Precio total redondeado por ud		155,81
2.3.4	SAI15KVA	ud	Sel Salloru SLC TWIN/3 PRO 15,0kVA o similar On-line Doble conversión - Entrada trifásica, completamente conexionada e instalada		
	M01B0110	0,178 h	Oficial instalador	13,83	2,46
	M01B0120	0,177 h	Ayudante instalador	13,16	2,33
	SAI 15K	1,000 ud	Sel Salloru SLC TWIN/3 PRO 15,0kVA	3.475,35	3.475,35
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	3.480,14	34,80
			Precio total redondeado por ud		3.514,94

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.5	001cabred	m	Suministro e instalación de cable FTP C6 (4 x 2) HF1 LSHZ, entubado, totalmente instalado y conexasionado.	
	M01B0110	0,050 h	Oficial instalador	13,83
	M01B0120	0,050 h	Ayudante instalador	13,16
	CAB FTP	1,050 ml	Cable, cable FTP C6 4x2 HF1 LSHZ	1,19
	E22CAD0080	1,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm. categ 2221-3321-33...	1,15
	%0.03	1,000 %	Costes indirectos	3,75
Precio total redondeado por m				3,79
2.4 EQUIPO DE CONTROL				
2.4.1	D27CB0040	ud	Equipo de control y alarma instalado en local por empresa autorizada, conteniendo: - Procesador de sistema CCTV incluyendo chasis, y fuente de alimentación para un máximo de 24 cámaras y cuatro monitores, con identificación de alarmas, instalado y funcionando. - Sels cámaras CCTV con sensor, incluyendo video, soporte y cableado desde cámaras a receptores, instalado y funcionando. - Secuenciador para cámara, entrada 8 cámaras y salida dos monitores, incluso alimentación y mueble, instalado y funcionando. - Monitor de 19,5". instalado y funcionando.	
	M01B0110	3,972 h	Oficial instalador	13,83
	M01B0120	3,972 h	Ayudante instalador	13,16
	E26CBA0040	1,000 ud	Equipo de alarma, conectada a central, insialada y ...	2.795,90
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.903,10
Precio total redondeado por ud				2.990,19

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3 GESTIÓN DE RESIDUOS					
3.1	170101	t	Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0010	1.000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, L...	5,70	5,70
			Precio total redondeado por t		5,70
3.2	170102	t	Coste de entrega de residuos de bloques y/o ladrillos limpios y/o bloques (tasa vertido), con código 170102 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0020	1.000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos de ladrillos, ...	5,70	5,70
			Precio total redondeado por t		5,70
3.3	170804	t	Coste de entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170804 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0080	1.000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. hormigón arma...	12,73	12,73
			Precio total redondeado por t		12,73
3.4	170302	t	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0090	1.000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfa...	12,73	12,73
			Precio total redondeado por t		12,73
3.5	170802	t	Coste de entrega de residuos a partir de yesos, limpios (tasa vertido), con código 170802 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0070	1.000 t	Tasa gestor aut. valorización yesos, escayola, ... sl...	5,63	5,63
			Precio total redondeado por t		5,63
3.6	170202	t	Coste de entrega de residuos de vidrio (tasa vertido), con código 170202 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0120	1.000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos vidrio, LER 1...	12,62	12,62
			Precio total redondeado por t		12,62
3.7	170201	t	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0130	1.000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER...	27,75	27,75
			Precio total redondeado por t		27,75

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.8	170203	t	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0140	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER...	303,77	303,77
			Precio total redondeado por t		303,77
3.9	200101	t	Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0150	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón...	228,39	228,39
			Precio total redondeado por t		228,39
3.10	170405	t	Coste de entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0160	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hierro y acer...	0,01	0,01
			Precio total redondeado por t		0,01
3.11	200201	t	Coste de entrega de residuos de vegetales o biodegradables (tasa vertido), con código 200201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	E41CA0110	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos biodegradabl...	10,92	10,92
			Precio total redondeado por t		10,92

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 SEGURIDAD y SALUD				
4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
4.1.1	D32AA0010	ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	
	E38AA0010 451	1,000 ud 0,027 %..	Gafa antipolvo, acetato c/ventil. indirecta %. Costes indirectos	2,69 2,28
Precio total redondeado por ud				2,75
4.1.2	D32AA0020	ud	Gafa antisalpicaduras, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	
	E38AA0020 451	1,000 ud 0,088 %..	Gafa antisalpicaduras acetato c/ventil. indirecto %. Costes indirectos	8,72 2,28
Precio total redondeado por ud				8,92
4.1.3	D32AA0120	ud	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	
	E38AA0130 451	1,000 ud 0,028 %..	Casco de seguridad CE, varios colores %. Costes indirectos	2,78 2,28
Precio total redondeado por ud				2,84
4.1.4	D32AA0130	ud	Auricular protector auditivo 25 dB, CE, s/normativa vigente.	
	E38AA0140 451	1,000 ud 0,102 %..	Auricular protector auditivo 25 dB %. Costes indirectos	10,17 2,28
Precio total redondeado por ud				10,40
4.1.5	D32AA0160	ud	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	
	E38AA0170 451	1,000 ud 0,015 %..	Tapones protectores auditivos c/cordón %. Costes indirectos	1,52 2,28
Precio total redondeado por ud				1,55
4.1.6	D32AA0180	ud	Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	
	E38AA0190 451	1,000 ud 0,233 %..	Mascarilla con filtro contra polvo. %. Costes indirectos	23,10 2,28
Precio total redondeado por ud				23,63
4.1.7	D32AA0190	ud	Mascarilla con filtro contra pinturas, homologada CE s/normativa vigente.	
	E38AA0200 451	1,000 ud 0,308 %..	Mascarilla con filtro contra pinturas. %. Costes indirectos	30,40 2,28
Precio total redondeado por ud				31,10
4.1.8	D32AB0020	ud	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	
	E38AB0020 451	1,000 ud 0,021 %..	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma %. Costes indirectos	2,12 2,28
Precio total redondeado por ud				2,17
4.1.9	D32AB0050	ud	Guantes de látex, amarillo, anticorte (par). CE s/normativa vigente.	
	E38AB0070 451	1,000 ud 0,020 %..	Guantes látex amarillo, anticorte %. Costes indirectos	1,98 2,28
Precio total redondeado por ud				2,03

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.1.10	D32AB0070	ud	Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.		
	E38AB0080 451	1,000 ud 0,020 %..	Guantes látex negro. albañilería	1,84	1,84
			% Costes Indirectos	2,28	0,05
			Precio total redondeado por ud		1,99
4.1.11	D31.1520	ud.	Bota blucher con plantilla metálica, (par) homologada CE, s/normativa vigente.		
	E62.1630 %0.03	1,000 ud. 3,000 %	Botas blucher con plantilla metálica. mod. 356. ho...	23,58	23,58
			Costes Indirectos	23,58	0,71
			Precio total redondeado por ud.		24,29
4.1.12	D31.1620	ud.	Cinturón de seguridad tipo para caídas, homologado CE s/normativa vigente.		
	E62.1720 %0.03	1,000 ud. 3,000 %	Cinturón de seguridad tipo para caídas CE	71,02	71,02
			Costes Indirectos	71,02	2,13
			Precio total redondeado por ud.		73,15
4.1.13	D31.1630	ud.	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.		
	E62.1730 %0.03	1,000 ud. 3,000 %	Cinturón portaherramientas.	25,02	25,02
			Costes Indirectos	25,02	0,75
			Precio total redondeado por ud.		25,77
4.1.14	D31.1655	ud.	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.		
	E62.1700 %0.03	1,000 ud. 3,000 %	Cinturón antilumbago. velcro. norma R.D. 1407	12,10	12,10
			Costes Indirectos	12,10	0,36
			Precio total redondeado por ud.		12,46
4.1.15	D32AE0070	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.		
	E38AE0020 451	1,000 ud 0,292 %..	Arnes completo con cuerda regulable y mosqueton...	28,85	28,85
			% Costes Indirectos	2,28	0,67
			Precio total redondeado por ud		29,62
4.1.16	D32AE0030	ud	Juego de trapolinas metálicas para cinturón de seguridad CE, s/normativa vigente.		
	E38AE0030 451	1,000 ud 0,829 %..	Juego de trapolinas metálicas	71,87	71,87
			% Costes Indirectos	2,29	1,89
			Precio total redondeado por ud		73,76
4.1.17	D31.1680	ud.	Guarda de 2 m para cinturón de seguridad, con reductor CE, s/normativa vigente.		
	E62.1780 %0.03	1,000 ud. 3,000 %	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad con red...	41,73	41,73
			Costes Indirectos	41,73	1,26
			Precio total redondeado por ud.		42,99
4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
4.2.1	D32BB0050	m	Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tableros de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluida colocación y anclaje.		
	M01A0020	0,099 h	Oficial seguridad	13,28	1,31
	M01A0030	0,099 h	Peón	13,16	1,30
	E38BB0030	0,150 ud	Anclaje metál. barandilla tipo sargento.	17,27	2,59
	E011B0020	0,004 m³	Madera pino gallego tablas 25 mm	297,65	1,19
	451	0,001 %..	% Costes Indirectos	2,28	0,14
			Precio total redondeado por m		6,53

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.2	D32BC0010	m	Marquesina de protección realizada con soportes de tubo metálico de 3x3 anclados a forjado y plataformas realizada con tablonas de madera de 250 x 25 mm, incluida colocación y desmontaje.	
	M01A0020	0,298 h	Oficial segunda	13,26
	M01A0030	0,298 h	Peón	13,16
	E01IB0020	0,020 m ²	Madera pino gallego tablas 25 mm	297,65
	E38BC0010	0,070 ud	Soporte metál. p/marquesina de tulco	175,47
	451	0,533 %..	% Costes indirectos	2,38
			Precio total redondeado por m	27,32
4.2.3	lineavida	ml	Cable de acero de 8 mm de diametro cogido a los techos por medio de taladros rellenos con resina epoxi, dos componentes. Será obligatoria su colocación antes de replantear la fábrica de bloques en el perímetro de la edificación.	
	M02,	0,000 h..	Oficial segunda	13,17
	M01A0010	0,058 h	Oficial primera	13,83
	C001	1,000 ml	Tensorés verticales de acero macizo 8 mm de dia...	5,00
	E62.2058	1,000 ud.	Anclaje de red de seguridad a forjado.	0,55
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,14
			Precio total redondeado por ml	7,35
4.2.4	D32BA0020	m	Red de seguridad vertical en perímetro de forjado, de malla de poliamida # 75 mm, de 10 m de altura, con cuerda de malla D 4 mm y cuerda perimetral D 12 mm, colocada con pescante metálico tipo horca de 8 m de altura, (amortización = 50 %), anclaje de red a forjado, incluida colocación y desmontado. Como criterio de medición se mide el perímetro de la cubierta, a pesar de tenerse que colocar en cada planta (que se mide completa en barandillas).	
	M01A0020	0,098 h	Oficial segunda	13,26
	M01A0030	0,098 h	Peón	13,16
	E38BA0030	0,600 m ²	Red seguridad protectora homologada	1,27
	E38BA0040	0,010 ud	Pescante metál. tipo horca p/red seguridad	52,38
	E38BA0050	0,250 ud	Anclaje de pescante metálico a forjado.	26,12
	E38BA0060	2,000 ud	Anclaje de red de seguridad a forjado.	0,58
	451	0,115 %..	% Costes indirectos	2,28
			Precio total redondeado por m	11,84
4.3 SEÑALIZACIÓN				
4.3.1	D32CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluida colocación y desmontado.	
	M01A0030	0,050 h	Peón	13,16
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,41
	451	0,029 %..	% Costes indirectos	2,28
			Precio total redondeado por ud	3,14
4.3.2	D32CA0030	ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluida colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	
	M01A0030	0,199 h	Peón	13,16
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,41
	E38CA0010	1,000 ud	Soporte metálico para señal.	30,95
	A03A0010	0,064 M3.	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ²	65,93
	A06B0020	0,054 m ²	Excavación manual en pozos.	60,98
	451	0,432 %..	% Costes indirectos	2,28
			Precio total redondeado por ud	45,09
4.3.3	D37D0010	ud	Placa de señalización extintores de extinción y puntos de agua, en aluminio luminiscente YAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.	
	E26D0010	1,000 ud	Placa señaliz medios mov extinc: Al 297x210 mm	9,68
	M01A0010	0,148 h	Oficial primera	13,83
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	11,74
			Precio total redondeado por ud	12,69

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.3.4	D31.7020	h	Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal. Se consideran 4 horas/semanales; 16 horas mensuales.	
	M01A0010		0,893 h Oficial primera	13,83
	%0,03		3,000 % Costes indirectos	13,73
			Precio total redondeado por h	14,14
4.3.5	D31.7010	h	de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1º y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones colectivas, así como colaboración en materia de Seguridad y Salud con el Coordinador. Se presupone que, aparte de las obligaciones que posean en otra materia, dedicarán al menos 4 horas a la semana para realizar las funciones de Seguridad y Salud que, entre las que considere el Coordinador, incluirán; comprobación de utilización de maquinaria y equipo, así como de los medios auxiliares, controles periódicos sobre los medios de protección colocados, dirección del montaje de los mismos, comprobación del estado de las instalaciones del personal, establecimiento con el Contratista de un control de acceso a la obra, realización de pruebas y ensayos de los materiales, medios auxiliares, elementos de protección, pruebas de resistencia....En definitiva estar permanentemente en contacto con el Coordinador para realizar todo aquello que éste considere oportuno.EL TIEMPO DEDICADO POR LA CUADRILLA DE SEGURIDAD SERA MAYOR QUE EL PREVISTO AL TENER QUE EJECUTAR LAS INSTRUCCIONES DE LOS RESPONSABLES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y DEL RECURSO PREVENTIVO	
	M02.		1,000 h.. Oficial segunda	13,17
	M01A0010		0,893 h Oficial primera	13,83
	%0,03		3,000 % Costes Indirectos	26,90
			Precio total redondeado por h	27,71
4.4 PRIMEROS AUXILIOS				
4.4.1	D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
	E38E0010		1,000 ud Botiquín metá. tipo maletín c/contenido	49,51
	451		0,499 %.. % Costes Indirectos	2,28
			Precio total redondeado por ud	50,65
4.4.2	5.023.	ud	Señal de salida de evacuación	
			Sin descomposición	11,92
			Precio total redondeado por ud	11,92
4.5 LUCHA CONTRA INCENDIOS				
4.5.1	D27AAA0010	ud	Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 3 kg de agente extintor, eficacia 13A-55B, tipo Zenith o equivalente, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro. Incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	
	E26AAA0010		1,000 ud Extint port polvo poliv 3 kg ABC 13A-55B Zenith	38,96
	M01A0030		0,199 h Peón	13,16
	451		0,413 %.. % Costes Indirectos	2,28
			Precio total redondeado por ud	42,52
4.6 INSTALACIONES PROVISIONALES				

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4.6.1	D15.1000	ud	Lavabo con pedestal porcelana vitrificada, Roca Victoria o similar, color blanco de 65 cm, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe D 40 mm, con tapón y cadenilla, flexible con llave de escuadra, sin sifón. Instalado, con grifería monomando de lavabo, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje al existente y el montaje del nuevo.		
	M08.	0,800 h..	Fontanero	11,80	9,44
	M09.	0,800 h..	Ayudante fontanero	11,52	9,22
	E50.2010	1,000 ud.	Lavabo y pedest. Roca Victoria 65 cm. bl	54,60	54,60
	E49.0210	1,000 ud.	Válvula D 40 mm, tapón y cadenilla, polipropileno, l..	2,96	2,96
	E23.1834	2,000 ud.	Llave escuadra 1/2 x 3/8" Vescudo	1,99	3,98
	E23.1840	2,000 ud.	Flexible de acero inox. 30 cm	0,99	1,98
	E27.1520	1,000 ud.	Grifería monomando, Roca Monodín.	20,85	20,85
	E50.2900	1,000 ud.	Juego fijación lavabo	2,96	2,96
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	105,99	3,18
			Precio total redondeado por ud		109,17
4.6.2	D15.3000	ud	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo Roca Victoria o similar, color blanco incluso tanque y tapa, elementos de fijación, mecanismo de descarga, flexible con llave de escuadra, asiento y tapa de calulite, tanque con tapa y mecanismo doble pulsador, alimentación inferior, similar al existente en garaje, para sustitución del mismo una vez terminada la obra. Se incluye el desmontaje al existente y el montaje del nuevo.		
	M08.	0,800 h..	Fontanero	11,80	9,44
	M09.	0,800 h..	Ayudante fontanero	11,52	9,22
	E50.4010	1,000 ud.	Inodoro Roca Victoria blanco, i/tanque, mecanismo,...	118,16	118,16
	E23.1834	1,000 ud.	Llave escuadra 1/2 x 3/8" Vescudo	1,99	1,99
	E23.1840	1,000 ud.	Flexible de acero inox. 30 cm	0,99	0,99
	E50.3500	1,000 ud.	Juego fijación inodoro	1,97	1,97
	%D.03	3,000 %	Costes indirectos	141,77	4,25
			Precio total redondeado por ud		140,02
4.6.3	D31.5200	ud	Taquilla metálica de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.		
	E62.5150	1,000 ud.	Taquilla metálica 1800x300x500 mm, para 4 obrero...	122,29	122,29
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	122,29	3,67
			Precio total redondeado por ud		125,96

