

PROYECTO

REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL



VILLA DE SANTA BRIGIDA

SEPTIEMBRE DE 2017

TECNICO REDACTOR
RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

- 1 - MEMORIA DESCRIPTIVA**
- 2 - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**
- 3 - PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**
- 4 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**
- 5 – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 6 – PRECIOS UNITARIOS**
- 7 – CUADRO DE PRECIOS 1**
- 8 – CUADRO DE PRECIOS 2**
- 9 – PRECIOS DESCOMPUESTOS**
- 10 – MEDICIÓN Y PRESUPUESTO**
- 11 – RESUMEN DE PRESUPUESTO**
- 12 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO**
- 13 – PLANOS**

1 - MEMORIA DESCRIPTIVA

1- MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN

HOJA RESUMEN

Proyectista RAÚL EUGENIO LEÓN ESPINOSA **Nº COL** 2299
Promotor ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA **CIF:** P-3502200-B
Título del proyecto: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
Situación PASEO DEL GUINIGUADA S/N

Fase

estudios previos proyecto básico proyecto básico + ejecución
 anteproyecto proyecto de ejecución otros

Datos generales

superficie total construida sobre rasante -- Superficie total **274,65 m²**
 superficie total construida bajo rasante -- Presupuesto de Ejecución Material **90.858,70 €**

Estadística

nueva planta rehabilitación vivienda libre núm. viviendas -
 legalización reforma VP pública núm. locales **1**
 VP privada núm. plazas garaje -

Uso-régimen

residencial turístico transporte sanitario
 comercial industrial espectáculo deportivo
 oficinas religioso agrícola educación
 otros

Documentación del expediente

Memoria

Memoria descriptiva
 Memoria constructiva
 Justificación del Cumplimiento del CTE
 DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural
 DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
 DB-SU Exigencias básicas de seguridad de utilización
 DB-HS Exigencias básicas de salubridad
 DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía
 DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido
 Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones
 Accesibilidad
 Habitabilidad
 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
 Telecomunicaciones
 Otros.....

Planos

Plano de situación
 Plano de Emplazamiento
 Plano de Urbanización
 Plantas generales
 Planos de cubiertas
 Alzados y secciones
 Planos de estructuras
 Planos de instalaciones
 Planos de definición constructiva
 Memorias gráficas
 Otros

Pliego de Condiciones

Mediciones

Presupuesto

Presupuesto aproximado
 Presupuesto detallado

Anejos a la memoria

Cálculo de la estructura
 Protección contra el incendio
 Información geotécnica
 Instalaciones del edificio
 Eficiencia energética
 Estudio de impacto ambiental
 Plan de control de calidad
 Estudio de Seguridad y Salud
 Estudio Básico de Seguridad y Salud

En Villa de Santa Brígida a 30 de agosto de 2017



Raúl E. León Espinosa
 Arquitecto

Índice del documento y justificación del CTE:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.2	Información previa	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.3	Descripción del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.4	Prestaciones del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Memoria constructiva

MC 2.1	Sustentación del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.2	Sistema estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.3	Sistema envolvente	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.4	Sistema de compartimentación	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.5	Sistemas de acabados	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.6	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.7	Equipamiento	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Cumplimiento del CTE

DB-SI 3.1	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	
SI 1	Propagación interior	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 2	Propagación exterior	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 3	Evacuación	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 5	Intervención de bomberos	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SUA 3.2	Exigencias básicas de seguridad de utilización	
SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA9	Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-HE 3.3	Exigencias básicas de ahorro de energía	
HE0	Limitación del consumo energético	<input checked="" type="checkbox"/>
HE1	Limitación de demanda energética	<input checked="" type="checkbox"/>
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	<input checked="" type="checkbox"/>
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<input checked="" type="checkbox"/>
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	<input checked="" type="checkbox"/>
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	
HS1	Protección frente a la humedad	<input checked="" type="checkbox"/>
HS2	Eliminación de residuos	<input checked="" type="checkbox"/>
HS3	Calidad del aire interior	<input checked="" type="checkbox"/>
HS4	Suministro de agua	<input checked="" type="checkbox"/>
HS5	Evacuación de aguas residuales	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido	<input type="checkbox"/>
DB-SE 3.6	Exigencias básicas de seguridad estructural	
SE-AE	Acciones en la edificación	<input type="checkbox"/>
SE-C	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>
SE-A	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>
SE-F	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>
SE-M	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>
NCSE-02	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>

MEMORIA

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

Habitabilidad	<input type="checkbox"/>
Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Tensión	<input checked="" type="checkbox"/>
Telecomunicaciones	<input type="checkbox"/>

5. Anejos a la memoria

Información geotécnica	<input type="checkbox"/>
Cálculo de la estructura	<input type="checkbox"/>
Protección contra el incendio	<input type="checkbox"/>
Instalaciones del edificio	<input type="checkbox"/>
Eficiencia energética	<input type="checkbox"/>
Estudio de impacto ambiental	<input type="checkbox"/>
Plan de control de calidad	<input checked="" type="checkbox"/>
Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	<input checked="" type="checkbox"/>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de cláusulas administrativas	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones generales	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones facultativas	<input checked="" type="checkbox"/>
Disposiciones económicas	<input checked="" type="checkbox"/>
Pliego de condiciones técnicas particulares	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones sobre los materiales	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra	<input checked="" type="checkbox"/>
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	<input checked="" type="checkbox"/>

III. MEDICIONES

IV. PRESUPUESTO

Presupuesto aproximado	<input type="checkbox"/>
Presupuesto detallado	<input checked="" type="checkbox"/>

V. PLANOS

Plano de situación	<input checked="" type="checkbox"/>
Plano de emplazamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
Plano de urbanización	<input type="checkbox"/>
Plantas generales	<input checked="" type="checkbox"/>
Planos de cubiertas	<input checked="" type="checkbox"/>
Alzados y secciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Planos de estructura	<input type="checkbox"/>
Planos de instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Planos de definición constructiva	<input type="checkbox"/>
Plano con justificación del DB-SI	<input type="checkbox"/>
Memorias de carpintería	<input checked="" type="checkbox"/>
Memorias gráficas	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

En Villa de Santa Brígida a 30 de agosto de 2017

Raúl E. León Espinosa
Arquitecto

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Agentes

Promotor:	El presente trabajo lo encarga: ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA con CIF: P-3502200-C con domicilio a efectos de notificación en C/ Nueva nº 13. C.P. 35.300 del T.M. de la Villa de Santa Brígida.	
Arquitecto:	Oficina técnica del Ilustre Ayuntamiento de la Villa de Santa Brígida. Arquitecto: Raúl E. León Espinosa	
Director de obra:	No definido en el momento de redacción de esta fase del proyecto	
Director de la ejecución de la obra:	No definido en el momento de redacción de esta fase del proyecto	
Seguridad y Salud	Autor del estudio:	Oficina técnica del Ilustre Ayuntamiento de la Villa de Santa Brígida. Arquitecto: Raúl E. León Espinosa
	Coordinador durante la elaboración del proy.:	Oficina técnica del Ilustre Ayuntamiento de la Villa de Santa Brígida. Arquitecto: Raúl E. León Espinosa
	Coordinador durante la ejecución de la obra:	No definido en el momento de redacción de esta fase del proyecto.
Otros agentes:	Instalaciones:	No definido en el momento de redacción de esta fase del proyecto.
	Constructor:	No definido en el momento de redacción de esta fase del proyecto.
	Entidad de Control de Calidad:	No definido en el momento de redacción de esta fase del proyecto.
	Redactor del estudio topográfico:	No definido en el momento de redacción de esta fase del proyecto.
	Redactor del estudio geotécnico:	No definido en el momento de redacción de esta fase del proyecto.

Propiedad Intelectual:

El presente documento es copia de su original, del que es autor el arquitecto **Raúl E. León Espinosa**. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá inexcusablemente la previa autorización expresa de la autora, quedando en todo caso terminantemente prohibida cualquier alteración o modificación unilateral del mismo.

1.2 Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida:

El proyecto se plantea como respuesta a la necesidad del **ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA** de realizar obras de mejora y adaptar al lo establecido por el Decreto 132/2014, de 29 de diciembre, de Sanidad Mortuoria del Velatorio municipal.

Son principales antecedentes de índole administrativa los siguientes:

- En la redacción del presente proyecto no se cuestionan derechos a terceros respecto a la propiedad del suelo en el que se plantea la actuación, que se presupone de titularidad del autor del encargo, o con capacidad legal suficiente para acometerla una vez obtenida la correspondiente Licencia de edificación.

Emplazamiento:

Paseo del Guinguada S/N en término municipal de VILLA DE SANTA BRÍGIDA. GRAN CANARIA. PROVINCIA DE LAS PALMAS.

Entorno físico:

La parcela se encuentra situado junto al casco urbano de la Villa de Santa Brígida.

1.3 Normativa Urbanística

Son de aplicación las **Normas Subsidiarias de la Villa de Santa Brígida**

La edificación está ubicada en suelo clasificado como rústico con la categoría P-4 Protección de Palmerales y delimitado dentro de un Sistema General de espacios Libres.

Las obras a realizar se ciñen al interior de la edificación que hasta ahora ha venido usándose como velatorio municipal y estas están encaminadas a la adaptación a lo dispuesto en el Decreto 132/2014, de 29 de diciembre, de Sanidad Mortuoria. En ningún caso suponen aumento de superficie ni de volumen.

Dado que el Paseo del Guinguada es de titularidad municipal no es preceptivo informe del Servicio de Carreteras del Cabildo de Gran Canaria.

1.4 Descripción del Proyecto

Objeto del proyecto:

El objeto del proyecto es definir las obras necesarias para la mejora del Velatorio Municipal y de su adaptación a lo establecido a lo dispuesto en el Decreto 132/2014, de 29 de diciembre, de Sanidad Mortuoria.

El proyecto, además de servir como documento técnico para la empresa encargada de la ejecución de las obras y para el propio peticionario, se presentará ante los Organismos Oficiales Competentes para obtener la oportuna autorización para llevar a cabo las obras y la posterior puesta en marcha de la instalación.

Clasificación de la actividad:

La actividad que se pretende seguir realizando en el edificio es dotacional.

Descripción general de la Intervención y programa de necesidades:

Se prevé la realización de las obras necesarias para la mejora del Velatorio Municipal y de su adaptación a lo establecido a lo dispuesto en el Decreto 132/2014, de 29 de diciembre, de Sanidad Mortuoria.

El edificio existente se divide en dos zonas, una pública y otra más privada, La zona pública está compuesta por vestíbulo, dos salas para velatorio, una capilla y aseos. En la más privada, a la que se accede acceso independiente, se sitúa un despacho, una sala de descanso para el personal, un pequeño almacén y un aseo para personas de movilidad reducida.

Con este proyecto se realizarán las siguientes intervenciones:

- Creación de una nueva sala de velatorio en parte del espacio que ocupa actualmente la capilla. Esta nueva sala dispondrá de un túmulo frigorífico para exposición del cadaver
- En las salas existentes se anulará el paso desde el espacio que ocupan los familiares y público al de exposición del cadaver dando así cumplimiento a la nueva normativa.
- La zona privada quedará compuesta por una sala de tanatopraxia, un aseo y vestuario de personal, un despacho, una zona de descanso de personal y un almacén.
- Dotar de un aseo para personas con movilidad reducida en la zona pública del velatorio
- Se dotará al edificio de un sistema de climatización y ventilación forzada
- Las salas de exposición de cadaveres se aislarán termicamente para mejorar el rendimiento de los equipos de frio existentes.

1.5 Plazos de ejecución y garantía

Se estima un plazo de ejecución de 4 meses, tras la firma del acta de comprobación del replanteo e inicio de las obras.

En cumplimiento del artículo 235 del RDL 3/2011 "El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales."

1.6 Accesibilidad y barreras arquitectónicas

A efectos de cumplimentar el artículo f) de la Ley 8/95, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación, se indica que las obras mejorarán considerablemente la accesibilidad en la zona. La actuación objeto de este proyecto, está englobada dentro de las instalaciones del Velatorio Municipal, no incumpliendo con los contenidos del Real Decreto 556/89 sobre accesibilidad en los edificios, así como la Ley 8/95 y el Reglamento de Ley aprobado por Decreto 227/1997 de la Comunidad Autónoma de Canarias de

Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas, según la Ficha Técnica de Accesibilidad que se adjunta.

1.7 Estudio geotécnico

El artículo 123.3 del RDL 3/2011 establece que “Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato”. El técnico que suscribe NO CONSIDERA NECESARIO LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO GEOTÉCNICO, considerando suficiente la inspección visual del terreno por las características de la obra a ejecutar

1.8 Cumplimiento del CTE:

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1 **Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Teniendo en cuenta el espacio disponible, se ha primado, la reducción de recorridos de circulación no útiles, como son los pasillos.

En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha tenido en cuenta el número y las necesidades de los usuarios y trabajadores del centro.

El edificio está dotado de todos los servicios básicos, además de un sistema de climatización.

2 **Accesibilidad**, 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.

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 DB - SUA DEL CTE y 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 y que viene justificado en el apartado correspondiente de la presente memoria

3 **Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información** de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

No procede

4 Facilitación para el **acceso de los servicios postales**, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1 **Seguridad estructural**, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

2 **Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- 3 **Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración del espacio se ha proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- 1 **Higiene, salud y protección del medio ambiente**, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

Dispone de:

- Medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración y permiten su evacuación sin producción de daños.

- Un espacio de reserva para los residuos generados en el edificio.

- Aperturas para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

- Medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

- Medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

- 2 **Protección contra el ruido**, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Sería obligatorio el cumplimiento del DB-HR solo en el caso de que se hubiera tratado de una rehabilitación integral

- 3 **Ahorro de energía y aislamiento térmico**, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

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

- 4 **Otros aspectos funcionales** de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

No se han considerado otros aspectos.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Cumplimiento de la norma

Estatales:

TELECOMUNICACIONES	No procede
REBT	Se cumple con Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
RITE	Procede
CEE	Procede
SEGURIDAD Y SALUD	Se realiza estudio con las disposiciones mínimas en Seguridad y Salud en las obras de construcción según el Real Decreto 1627/1997.

Autonómicas:

HABITABILIDAD	No Procede.
ACCESIBILIDAD	Se cumple con el DB- SUA del CTE Se tiene en cuenta 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.
ORDENANZAS MUNICIPALES:	Se cumplen las N.N.S.S. de la Villa de Santa Brígida

Descripción de la geometría del edificio:

Descripción: Se trata de un edificio de planta cuadrada y una sola planta de altura situado junto al Paseo del Guinguada respecto al cual se sitúa en un nivel inferior.

Volumen: Se trata de un edificio de planta cuadrada y una sola planta de altura

Accesos: El acceso se realiza desde la calle a través de escaleras o rampas hasta el espacio libre espacio libre existente al este del edificio y, desde este, al interior del mismo

Evacuación: La evacuación se realiza directamente al espacio libre

SUPERFICIES:

• **CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS:**

Plantas	Construidas (m ²)

Superficie total construida sobre rasante

Superficie total construida bajo rasante

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL

• **CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES**

ESPACIO	Útiles (m ²)
Vestíbulo	43,98
Sala A	23,25
Velatorio A	11,19
Sala B	35,60
Sala C	21,96
Velatorio C	10,57
Aseo PMR	7,83
Aseo mujeres	5,95
Aseo hombres	3,87
Aseo y vestuario de personal	8,35
Sala de Tanatopraxia	9,37
Despacho	6,87
Sala de descanso de personal	8,00
Almacén	7,92
Distribuidor	28,94
Cuarto de instalaciones	8,69
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	<input type="text" value="242,34"/>

1.9 Presupuesto de ejecución material y justificación de precios

El Presupuesto de Ejecución Material del presente proyecto asciende a la cantidad de NOVENTA MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (90.858,70 €). Se ha elaborado según lo establecido en el artículo 123.1d) de Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3011)

Según lo establecido en el artículo 153.1 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001), "Todos los trabajos, 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 especificados en la descomposición o descripción de los precios". Así mismo, y cumpliendo con el artículo 130.3 los costes indirectos "...se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra..."

1.10 Clasificación del contratista

Es de aplicación el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre. En función del tipo de obra, del presupuesto de la misma y del plazo de ejecución previsto no se considera requerir clasificación.

Según el artículo 65.1.a) 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. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. En defecto de estos, la acreditación de la solvencia se efectuará con los requisitos y por los medios que reglamentariamente se establezcan en función de la naturaleza, objeto y valor estimado del contrato, medios y requisitos que tendrán carácter supletorio respecto de los que en su caso figuren en los pliegos. RD 733/15

1.11 Declaración de obra completa

De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 art. 125 y 127.2), el presente proyecto se refiere a una OBRA COMPLETA. "Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra

PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA:

**NOVENTA MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
(90.858,70 €)**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC:

**CIENTO OCHO MIL CIENTO VENTIUN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
(108.121,85 €)**

IGIC:

**SIETE MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
(7.568,53 €)**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IGIC:

**CIENTO QUINCE MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
(115.690,38 €)**

En Villa de Santa Brígida a 30 de agosto de 2017



Raúl E. León Espinosa
Arquitecto

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas:

(Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

A. Sistema estructural:

Estudio Geotécnico:

No es necesario dadas las obras a realizar

Cimentación y contención:

No se interviene en la cimentación existente

Estructura portante:

No se interviene en la estructura existente

Estructura horizontal y escaleras:

No se interviene en la estructura horizontal existente

B. Sistema Envolvente:

Muros en contacto con el aire (FACHADA):

No se interviene

Muros en contacto con espacios No Habitables:

No se interviene

Huecos (ventanas, lucernarios y conductos):

Son las partes modificables de la envoltura permiten el control ambiental del edificio, regulando los intercambios de energía y aire entre el interior y el exterior, con el objetivo de mantener las condiciones ambientales del interior dentro de unos márgenes de comodidad frente a las condiciones climáticas.

Las carpinterías de los huecos (ventanas, puertas) en contacto con el exterior se caracterizan por su permeabilidad al aire, estas filtraciones han de ser controladas. Todos los huecos situados en los cerramientos verticales en contacto con el aire exterior del edificio se han resuelto con carpintería metálica de aluminio lacado, con hojas abisagradas con diferentes sistemas de apertura, contemplado en el plano de memoria de carpinterías.

Seguridad Estructural: Según el mapa de la figura D.1 del DB SE-AE, anejo D, a Canarias le corresponde la zona C, con valor básico de la velocidad del viento $V_b = 29$ m/s, con una presión básica del viento $Q_b = 525,60$ Pa.

Considerando que el edificio en el que se proyecta la ampliación está en una zona urbana, y en base a la situación de la fachada y de la altura H de la ventana con respecto al nivel del suelo, se obtiene la siguiente clasificación de resistencia al viento de la ventana según la norma UNE-EN-12210.

Seguridad en caso de Incendio: Se ha considerado los mismos parámetros que la fachada al formar parte de ella.

Seguridad de utilización: El diseño de las barreras de protección de los huecos de la fachada se ha considerado el desnivel existente entre la cota del pavimento acabado en el interior de cada planta con respecto a la rasante de la calle. También se garantiza la limpieza de los acristalamientos exteriores según lo indicado en el DB-SU.

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto que no disponen de una barrera de protección disponen de cristal de seguridad en las zonas que lo precisen según lo indicado en el DB-SU

Toda la superficie del acristalamiento exterior se encuentra comprendida en un radio no superior de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.

Salubridad: Para la adopción del sistema correspondiente a los huecos de las fachadas, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará el edificio así como su grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta el grado de estanqueidad al agua de las carpinterías así como las condiciones de punto singular de encuentro de la fachada con la carpintería, exigido en el DB HS-1 del CTE.

Según el mapa de zona pluviométrica de promedios que figuran en el CTE, a Canarias le corresponden las zonas III y IV.

La clasificación necesaria se ha realizado de acuerdo con la norma UNE EN 12208.

El área efectiva total de las aberturas de ventilación que es necesario para el cumplimiento del DB HS-3 quedando justificado en la separata de Salubridad.

Diseño y otros: Con carácter general los alfeizares de los huecos de ventana se reforzarán con una correa de hormigón de canto mínimo de 8cm., empotradas en las jambas un mínimo de 20 cm y se ha seguido las condiciones constructivas fijadas en el DB-HS-1.

Cubiertas (en contacto con el aire):

No se interviene

Suelos apoyados sobre el terreno:

El sistema garantiza la estanqueidad al agua y estabilidad ante las acciones estáticas y dinámicas y asegura la durabilidad y compatibilidad de sus materiales

Seguridad Estructural: No procede su cumplimiento dadas las características de la intervención.

Seguridad en caso de Incendio: No afecta aparentemente en el diseño del subsistema.

Seguridad de utilización y accesibilidad: No afecta aparentemente en el diseño del subsistema.

Salubridad: Se han establecido las condiciones constructivas establecidas en la sección primera del documento básico HS.

Protección frente al ruido : No procede su cumplimiento dadas las características de la intervención.

Ahorro de energía: Se ha procedido a aislar térmicamente el suelo de las salas de velatorio para evitar la pérdidas de frío generado por los equipos de conservación.

Diseño y otros: Las soluciones adoptadas figuran recogidas en los planos que componen la documentación gráfica del proyecto.

Muros en contacto con el terreno:

No se interviene

C. Sistema de Compartimentación:

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas:

Particiones interiores:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema de cerramientos en contacto con espacios habitables son principalmente las condiciones de habitabilidad y el aislamiento acústico.

Diseño y otros: Tabiquería según planos de referencia y mediciones.

Barandilla de escaleras:

No procede

Carpintería interior:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de elegir la carpintería interior son principalmente el confort, la funcionalidad, la seguridad y la calidad estética.

Seguridad de utilización: Se han tenido en cuenta el impacto con elementos frágiles, atrapamiento y aprisionamiento, las alturas libre para los usos establecidos en el documento básico SU y la normativa de habitabilidad vigente al igual que los pasos libres que introduce la normativa de accesibilidad.

Salubridad: Se han considerado que las aberturas de pasos se encuentren alojada en la propia carpintería cuando la holgura existente entre la hoja y el suelo no fuese suficiente.

Diseño y otros: Puertas según planos de referencia y mediciones.

Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos:

No existen.

Paredes separadoras a zonas comunes interiores:

No existen

Paredes separadoras de espacios habitables con diferente carga interna:

No existen

Suelos interiores:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema de suelos son

principalmente la durabilidad, la resistencia y materiales adecuados para su uso.

Seguridad Estructural: No afecta.

Seguridad en caso de Incendio: Se ha tenido en cuenta la resistencia al fuego.

Suelos separadores de propiedades o usuarios distintos:

No existen.

Suelos de zonas comunes interiores:

No existen.

Suelos separadores de espacios habitables con diferente carga interna:

No existen.

D. Sistema de Acabados:

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas:

Revestimientos exteriores:

Para los revestimientos interiores se han elegido los materiales adecuados para su uso, habitabilidad y el mantenimiento.

Revestimientos interiores verticales:

Para los revestimientos interiores se han elegido los materiales adecuados para su uso, habitabilidad y el mantenimiento.

Para los revestimientos interiores de las zonas húmedas se han elegido los materiales adecuados para su uso, para la impermeabilidad y la durabilidad.

Salubridad: Se ha tenido en cuenta las características sus propiedades higiénicas.

Diseño y otros: Otra variables fundamentales de diseño de los revestimientos superficiales interiores han sido el coeficiente de reflexión luminosa (reflectancia) de los materiales empleados, que cumple con la función de reflexión de la luz artificial.

Revestimientos interiores horizontales:

Para los revestimientos interiores se ha elegido los materiales adecuados para su uso, habitabilidad y el mantenimiento.

Para los revestimientos interiores de las zonas húmedas se han elegido los materiales adecuados para su uso, para la impermeabilidad y la durabilidad.

Diseño y otros: Otras variables de diseño de los revestimientos superficiales interiores han sido el coeficiente de reflexión luminosa (reflectancia) de los materiales empleados y la absorción acústica, que cumple con la función de reflexión de la artificial.

Solados:

Para los revestimientos interiores se han elegido los materiales adecuados para su uso, habitabilidad y mantenimiento.

Para los solados interiores se ha elegido los materiales adecuados para su uso, durabilidad y mantenimiento.

Para los solados interiores en zonas húmedas se han elegido los materiales adecuados para su uso, impermeabilidad y mantenimiento.

Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta las características de resbaladidad y exigencias del DB SU.

Diseño y otros: Permiten un ambiente seco y limpio, impidiendo la proliferación de microorganismos, la presencia de sustancias alérgicas, y la emisión de sustancias nocivas o insalubres.

Cubierta:

Seguridad de utilización: Se ha tenido en cuenta que sean resistentes al menos para labores de mantenimiento.

Salubridad: Se ha tenido en cuenta las características sus propiedades de permeabilidad frente a la lluvia.

Diseño y otros: El sistema de fijación en base a la pendiente.

E. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Protección frente a la humedad (HS1):

Se ha considerado el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus dependencias disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Recogida y evacuación de residuos (HS2):

Dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Calidad del aire interior (HS3):

Dispone de medios para que sus recintos puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de cada unidad funcional, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

F. Sistema de servicios:

Abastecimiento de agua:

Dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Evacuación de agua:

Dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente de las pluviales.

Se dispondrán en el edificio los medios necesarios y adecuados para extracción de aguas residuales generadas en el mismo.

Suministro eléctrico:

El edificio dispone de las instalaciones eléctricas adecuadas a las necesidades de sus usuarios. La energía eléctrica necesaria es suministrada por la compañía autorizada UNELCO ENDESA, a una tensión compuesta de 380/220 v y 50 Hz y conforme a las tarifas autorizadas y de acuerdo con el vigente Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía.

Telefonía y Telecomunicaciones:

No procede

Recogida de basuras:

En el municipio en el que se ubica el edificio, solamente existe un sistema de recogida centralizada, donde el servicio de recogida retira los residuos de los contenedores de calle de superficie, no existiendo servicio de recogida puerta a puerta.

Prestaciones del edificio

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en el proyecto	Procede	
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE SE-1: Resistencia y estabilidad SE-2: Aptitud al servicio	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI SI 1: Propagación interior SI 2: Propagación exterior SI 3: Evacuación de ocupantes SI 4: Instalaciones de protección contra incendios SI 5: Intervención de bomberos SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo SU 9: Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>					
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS HS 1: Protección frente a la humedad HS 2: Recogida y evacuación de residuos HS 3: Calidad del aire interior HS 4: Suministro de agua HS 5: Evacuación de aguas	<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR Parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.	<input type="checkbox"/>	
DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE HE 0: Limitación del consumo energético HE 1: Limitación de demanda energética HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>		
-	Habitabilidad	Habitab.	Decreto 117/2006 de Habitabilidad	<input type="checkbox"/>	
Funcionalidad	Utilización		De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.	<input checked="" type="checkbox"/>	
	-	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"/>
	-	Acceso a los servicios	RD Ley 1/1998	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.	<input type="checkbox"/>

Prestaciones que superan el CTE en proyecto:

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Seguridad	<input type="text" value="No existen."/>
Habitabilidad	<input type="text" value="No existen."/>
Funcionalidad	<input type="text" value="No existen."/>

Limitaciones:

Limitaciones de uso del edificio:

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitaciones de uso de las dependencias:

Las dependencias sólo podrán destinarse a los usos previstos en el proyecto, pudiendo intercambiarse funciones entre dependencias sólo dentro de grupos homogéneos de usos, este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc..

Limitación de uso de las instalaciones:

Las instalaciones se han calculado según los usos que dispone el edificio. Las Instalaciones sólo podrán usarse con las prestaciones e intensidad de uso para la que han sido proyectadas. Cualquier alteración de las condiciones iniciales requerirá de un proyecto de reforma y la correspondiente autorización administrativa.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

Se trata de una intervención en un edificio existente y no se interviene en la cimentación del mismo.

Estudio geotécnico:

No procede para el tipo de intervención a realizar

2.2. Sistema estructural

Estructura portante:

El sistema estructural es el de muros de carga constituida por fábrica de bloque de hormigón de 20 cms de espesor. No se interviene en él

Estructura horizontal y escaleras:

El sistema portante horizontal del edificio existente está resuelto con forjado unidireccional de viguetas y bovedillas. No se interviene en él

2.3. Sistema envolvente:

Fachadas:

Descripción del sistema:	No se interviene en la fachada existente salvo en apertura de huecos
--------------------------	--

Huecos:

Descripción del sistema:	
Hueco 1: Puerta	Puerta peatonal de dos hojas abatibles, de aluminio lacado color blanco, de 2,00x2,10 m, constituida por marco formado por perfiles de 1,6±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16E o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, ancho del marco (fijo) de 52 mm, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadip 8 mm (4+4) incoloro, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA o equivalente, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA o equivalente, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.
Hueco 2: Ventana	Ventana fija, de aluminio lacado color blanco, de 0,50x0,50 m, con transmitancia térmica de hueco 3,60 W/m²K, constituida por marco formado por perfiles de 1,5±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16 o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según programa Lider, documento reconocido del C.T.E.), ancho del marco (fijo) de 42 mm, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 1026); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211); con valor de aislamiento acústico a ruido aéreo de 36 dB (UNE-EN ISO 10140-2); con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 6+14+5 mm (cristal+cámara+cristal), con transmitancia térmica de 2,8 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido 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.
Parámetros:	Seguridad en caso de incendio

	<p>Se ha considerado la distancia entre huecos de los distintos sectores de incendios del edificio proyectado así como la presencia de edificaciones colindantes. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto.</p> <p>En cuanto a la accesibilidad por la fachada, se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura libre o galibo, y la capacidad portante del vial de aproximación). La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas de la edificación proyectada y los exigencias del documento básico SI, para facilitar el acceso a cada una de las plantas (altura de alfeizar, dimensiones horizontales y verticales, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio), del personal del servicio de extinción de incendios.</p>
	<p>Seguridad estructural</p>
	<p>Según el mapa de isotacas según mapa de la figura D.1 del documento básico SE-AE, anejo D, a Canarias le corresponde la zona C, con valor básico de la velocidad del viento $V_b = 29$ m/s, con una presión básica del viento $Q_b = 525,60$ Pa. El nivel de flecha frontal relativa depende del tipo de acristalamiento elegido. La flecha frontal relativa en la carpintería no debe exceder de $1/300$ para doble acristalamiento. Dado que nuestra carpintería se acristalara con doble acristalamiento la flecha frontal relativa debe ser menor o igual a $1/300$, obteniéndose una clasificación final de resistencia al viento de la ventana según la norma UNE EN 12210 de Clase 4. Debido a la situación geográfica del edificio, a los huecos, no le es de aplicación las cargas de nieve.</p>
	<p>Seguridad de utilización</p>
	<p>El diseño de las barreras de protección de los huecos de la fachada se ha considerado el desnivel existente entre la cota del pavimento acabado en el interior de cada planta con respecto a la rasante de la calle. También se garantiza la limpieza de los acristalamientos exteriores según lo indicado en el documento básico.</p>
	<p>Salubridad</p>
	<p>Para la adopción del sistema correspondiente a los huecos de las fachadas, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicara el edificio así como su grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta el grado de estanqueidad al agua de las carpinterías así como las condiciones de punto singular de encuentro de la fachada con la carpintería, exigido en el documento básico HS sección 1o. Según el mapa de zona pluviométrica de promedios que figuran en el CTE, a este proyecto se desarrolla en zona III. Considerando las fachadas del proyecto que nos ocupa y la resistencia al viento clase 4, la clasificación necesaria de estanqueidad al agua es la Clase 7A. La clasificación necesaria se ha realizado de acuerdo con la norma UNE EN 12208. Se dispondrán aireadores que permitan la calidad interior de las unidades de uso que exige el documento básico.</p>
	<p>Protección frente al ruido</p>
	<p>Se ha elegido la carpintería con una permeabilidad al aire, según la norma UNE EN 12207, de clase 2 o superior, con doble acristalamiento. Se han considerado los valores mínimos que deben cumplir los huecos de la fachada, los aireadores y las cajas de persiana, en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y/o habitable y el exterior indicados en la normativa vigente. La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la</p>

permeabilidad del aire.																																				
Ahorro de energía																																				
<p>La permeabilidad al aire de las carpinterías, de los huecos y lucernario de los cerramientos que limitan los espacios habitables del edificio con el ambiente exterior se determina en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el documento básico HE.</p> <p>Se consideraran aceptables los huecos y lucernario clasificados según la norma UNE EN 12207 para las distintas zonas climáticas</p> <p>Zonas climáticas A y B.....Clase 1, Clase 2, Clase 3, Clase 4</p> <p>Zonas climáticas C, D y E.....Clase 2, Clase 3, Clase 4</p>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0e0e0;">Clase</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">Permeabilidad de referencia al airea 100 Pa m³ / (h*m²)</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">Presión máxima de ensayo Pa</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">Clase</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">Permeabilidad de referencia al airea 100 Pa m³ / (h*m)</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">Presión máxima de ensayo Pa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">0</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">No ensayada</td> <td style="background-color: #e0e0e0;"></td> <td style="background-color: #e0e0e0;">0</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">No ensayada</td> <td style="background-color: #e0e0e0;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">1</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">50</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">150</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">1</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">12,50</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">150</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">2</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">27</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">300</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">2</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">6,75</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">300</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">3</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">9</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">600</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">3</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">2,25</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">600</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">4</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">3</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">600</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">4</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">0,75</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">600</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">peor 0 1 2 3 4 mejor →</p>	Clase	Permeabilidad de referencia al airea 100 Pa m ³ / (h*m ²)	Presión máxima de ensayo Pa	Clase	Permeabilidad de referencia al airea 100 Pa m ³ / (h*m)	Presión máxima de ensayo Pa	0	No ensayada		0	No ensayada		1	50	150	1	12,50	150	2	27	300	2	6,75	300	3	9	600	3	2,25	600	4	3	600	4	0,75	600
Clase	Permeabilidad de referencia al airea 100 Pa m ³ / (h*m ²)	Presión máxima de ensayo Pa	Clase	Permeabilidad de referencia al airea 100 Pa m ³ / (h*m)	Presión máxima de ensayo Pa																															
0	No ensayada		0	No ensayada																																
1	50	150	1	12,50	150																															
2	27	300	2	6,75	300																															
3	9	600	3	2,25	600																															
4	3	600	4	0,75	600																															

Cubiertas:

Descripción del sistema:	No se interviene
--------------------------	------------------

Medianeras:

Descripción del sistema:	No se interviene
--------------------------	------------------

Suelos apoyados sobre el terreno:

Descripción del sistema	
Suelo 1:	Los suelos apoyados en el terreno se han resuelto mediante un atezado de picón de 10 cm de espesor para colocación de pavimentos.
Suelo 2	Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m ² , de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con fibra de polipropileno (0.6 kg/m ³) Fiberflex de Würth o equivalente, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación con perfil de PVC sobre aislamiento térmico en suelos realizado a base de paneles rígidos de poliestireno extruido (XPS) liso, UNE-EN 13164, de resistencia térmica 1,50 m ² K/W, reacción al fuego E, resist. a compresión >= 250 kPa, de 50 mm de espesor, encaje perimetral a media madera, fijados al soporte por medios mecánicos, instalado, sobre hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Y
Parámetros:	Seguridad en caso de incendio
	No procede
	Seguridad estructural
	No procede
	Seguridad de utilización

	No procede
	Salubridad
	Para resolver las soluciones constructivas se ha tenido en cuenta las características del sistema según el grado de impermeabilidad exigido en el DB-HS.

2.4 Sistemas de compartimentación

Particiones interiores (tabiquería divisoria dentro del edificio):

Descripción del sistema:	
Partición 1	Tabiquería divisoria mediante 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 armadura de refuerzo de acero B 400 S.
Partición 2	Tabiquería divisoria mediante fábrica de bloques huecos 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 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.
Parámetros:	Seguridad en caso de incendio:
	Este elemento separador tiene una la resistencia al fuego > EI 180
	Seguridad de Utilización:
	Estas divisiones no cuentan con elementos que puedan afectar desde el punto de vista de la Seguridad de Utilización.
	Protección frente al ruido
	Teniendo en cuenta el revestimiento a dos caras el aislamiento acústico al ruido aéreo R en dBA será superior al exigido por la normativa ≥ 30 dBA.

2.5 Sistema de acabados

Revestimiento exterior:

Descripción del sistema:	No se interviene
--------------------------	------------------

Revestimiento interior:

Descripción del sistema:	
Acabado 1	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte y se aplicará pintura plástica a base copolímeros acrílicos, para interior, Feliplast 2021 de PALCANARIAS o equivalente, imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color a elegir por la dirección facultativa.

Acabado 2	Trasdosado autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándar de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con poliéstereno extruido, tratamiento de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado, listo para imprimir, pintar con pintura plástica a base copolímeros acrílicos, para interior, Feliplast 2021 de PALCANARIAS o equivalente, imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color a elegir por la dirección facultativa.
Acabado 3	Revestimiento mural vinílico homogéneo, en rollos, modelo WALLFLEX, de ARMSTRONG o equivalente, de 1,25 mm de espesor, flexible, homogéneo, calandrado y compactado, color a elegir por la D.F., compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos multicapa; con juntas termo-soldables; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos; reacción al fuego C-s2,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, cortes, encuentros con carpinterías y esquinas. Instalado.
Parámetros:	Seguridad en caso de incendio
	En techos y paredes de zonas ocupables cumplirá con la reacción al fuego C-s2, d0, según el DB-SI. Contarán con todos los sellos de homologación requeridos por la normativa en vigor, así como los pertinentes certificados de garantías.

Solados:

Descripción del sistema:	
Pavimento 1	Pavimento de granito natural, pulido, de 30x30x1,5 cm, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.
Pavimento 2	Pavimento vinílico homogéneo, en rollos, modelo FAVORITE R10 Antideslizante, de ARMSTRONG o equivalente, color a elegir por la D.F. con marcado CE s/UNE-EN 14041, de 2 mm de espesor total, abrasión <= 0,15 mm, flexible, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional, compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos; clase 2, según UNE-ENV 12633 y C.T.E. DB SUA-1; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos, reacción al fuego Bfl-s1; colores a elegir por la D.F.; con clasificación LEED, cumpliendo con el respeto al medioambiente; instalado sobre una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, fijado con el adhesivo conductor recomendado por el fabricante y cinta de cobre centrada debajo del eje de los rollos, conectada a una pica (no incluida) de toma de tierra individual suministrada por el electricista, incluso soldado de juntas con cordón de PVC. Instalado.
Parámetros:	Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc.

	<p>No se admitirán irregularidades no admitidas, según el DB-SU, en suelos de zonas ocupables cumplirá con la reacción al fuego Efl, según el DB-SI.</p> <p>Contarán con todos los sellos de homologación requeridos por la normativa en vigor, así como los pertinentes certificados de garantías.</p>
--	---

Cubierta:

Descripción del sistema:	No se interviene
--------------------------	------------------

Prescripciones relativas a la ejecución:

La acreditación de las cualidades exigidas a los materiales será objeto del control de recepción en obra. Las prescripciones para la puesta en obra de materiales y elementos prefabricados se ajustarán a los DB que les sean de aplicación, así como a las instrucciones del fabricante. En particular, se hará estricta observación de la disposición de juntas constructivas y estructurales, así como a los remates en encuentros de materiales impermeabilizantes con fábricas, chimeneas, carpinterías y elementos de desagüe.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

Protección contra-incendios

Datos de partida:

Se dispondrá de los extintores del tipo y en el número suficiente para cumplir con lo especificado en normativa.

Objetivos a cumplir:

Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados del incendio accidental.

Prestaciones:

Aumentar la seguridad del edificio.

Bases de cálculo:

Según capítulo 1 del DB- SI-4 del CTE, se dispondrán extintores de eficacia 21A ó 113B, en general cada 15 m de recorrido. En nuestro caso el local ya dispone de 3 extintores de 6 kg. De polvo químico polivalente contra fuegos A, B y C, para cubrir las necesidades del recinto.

Pararrayos

No procede.

Electricidad

Datos de partida:

Instalación interior de Baja Tensión obteniendo la potencia total necesaria para el uso previsto.

Objetivos a cumplir:

Dotar al local de la instalación eléctrica necesaria.

Prestaciones:

Potencia eléctrica suficiente para las necesidades previstas.

Bases de cálculo:

Según normativa de Baja Tensión vigente.

Alumbrado

Datos de partida:

El alumbrado interior se sustituyen las actuales luminarias de fluorescencia adosadas a techo por paneles rectangulares planos led de 1200x300 mm, 45 W, 3000K y 80lm/W

El alumbrado de emergencia se resuelve luminarias de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, con envolvente en ABS y disusor de policarbonato, IP42, IK04, 200 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22

Objetivos a cumplir:

Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños inmediatos durante el uso previsto del edificio.

Prestaciones:

Aumentar la seguridad y funcionalidad del edificio.

Bases de cálculo:

Se contará con una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de

iluminación, medido a nivel de suelo, que se establece en la tabla 1.1 de la sección 4 del DB-SU. Debemos asegurar igualmente que el nivel de iluminación del alumbrado de emergencia, cumple lo establecido al respecto por la Sección 4 del DB-SU.

Ascensores

No procede.

Transporte

No procede.

Fontanería

Datos de partida:

Instalación de red de fontanería para dotar al aseo PMR y a la sala de tanatopraxia y serán realizada con tuberías de polibutileno, conectada a la red municipal.

Objetivos a cumplir:

Dotar al edificio de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto en cada uso del edificio de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Prestaciones:

Red de fontanería para suministro de agua a todo el equipamiento higiénico previsto.

Bases de cálculo:

Sus dimensiones y características se han calculado según el DB-HS-4.

Evacuación de residuos líquidos

Datos de partida:

Instalación de red de saneamiento en PVC conectada al servicio de alcantarillado público.

Objetivos a cumplir:

El edificio dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en él.

Prestaciones:

Evacuación de residuos de todo el equipamiento higiénico proyectado.

Bases de cálculo:

Sus dimensiones y características se han calculado según el DB HS-5.

Evacuación de residuos sólidos

Datos de partida:

Dispone de contenedores de calle facilitados por el Ayuntamiento con recogida centralizada por los servicios municipales.

Objetivos a cumplir:

El edificio dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Prestaciones:

Evacuación de residuos sólidos.

Ventilación

Datos de partida:

Se dispondrá un sistema de ventilación forzada además ventilación natural.

Objetivos a cumplir:

El local dispondrá de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Prestaciones:

El edificio dispone de sistema de ventilación natural y mecánica.

Bases de cálculo:

Las carpinterías exteriores son de clase 1 según norma UNE EN 12207:2000

Telecomunicaciones

No procede

Instalaciones térmicas del edificio

No procede

Suministro de Combustibles

No se ha previsto.

Ahorro de energía

No procede.

Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica

No procede al no preverse la utilización de ACS

Otras energías renovables

No se encuentra dentro del programa.

Otras Instalaciones asociadas a la actividad

Datos de partida:

Los equipos eléctricos que se prevén son:

- Instalación de alumbrado interior.
- Sistema de extracción forzada en la cuatro dependencias

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

* Atendiendo a la **PARTE I** del Código Técnico de la Edificación en su **Artículo 2. Ámbito de aplicación**, tratándose de un proyecto de **Reforma y rehabilitación parcial de un edificio**:

3. Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, **reforma o rehabilitación** que se realicen en edificios existentes, **siempre y cuando dichas obras sean compatibles** con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados.

La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

4. A estos efectos, se entenderá por **obras de rehabilitación** aquellas que tengan por objeto actuaciones tendentes a lograr alguno de los siguientes resultados:

a) la adecuación estructural, considerando como tal las obras que proporcionen al edificio condiciones de seguridad constructiva, de forma que quede garantizada su estabilidad y resistencia mecánica;

b) la **adecuación funcional**, entendiéndose como tal la realización de las obras que proporcionen al edificio mejores condiciones respecto de los requisitos básicos a los que se refiere este CTE. Se consideran, en todo caso, obras para la adecuación funcional de los edificios, las actuaciones que tengan por finalidad la supresión de barreras y la promoción de la accesibilidad, de conformidad con la normativa vigente;

o

c) la remodelación de un edificio con viviendas que tenga por objeto modificar la superficie destinada a vivienda o modificar el número de éstas, o la remodelación de un edificio sin viviendas que tenga por finalidad crearlas.

6. En todo caso **deberá comprobarse el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE cuando pretenda cambiarse el uso característico en edificios existentes**, aunque ello no implique necesariamente la realización de obras.

3.1. Seguridad en caso de incendio. DB-SI

3.1.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación

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

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
---------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------

Proyecto de acondicionamiento	Proyecto de reforma	Reforma parcial	No
-------------------------------	---------------------	-----------------	----

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

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

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

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

3.1.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

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

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

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

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto

ÚNICO	2.500	274	Velatorio	EI-60	cumple
--------------	-------	------------	------------------	-------	---------------

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

⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

--

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m ²)		Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Vestíbulo de independencia ⁽²⁾		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
	-	-					

⁽¹⁾ Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

⁽²⁾ La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

En el interior del local:

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Espacios ocultos	B-s3,d0	B-s3,d0	BFL-s2	BFL-s2

La resistencia al fuego de los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los elementos en que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones: cables, tuberías, conductos de ventilación, etc. mediante alguna de las siguientes dos alternativas:

1. Compuerta cortafuego automática de EI t (con t el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento atravesado)
2. Elementos pasantes que aporten una resistencia igual al del elemento atravesado.

Los elementos decorativos y de mobiliario en particular los elementos textiles suspendidos, cumplirán las siguientes condiciones: Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquemas de clasificación"

3.1.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

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

No se modifican las condiciones preexistentes en el edificio.

3.1.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

Uso previsto	Sup. útil (m ²)	Densidad ocupación (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)		Anchura de salidas PUERTAS Y PASOS (m)	
				Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Vestíbulo y salas	124,79	1	125						
Baños, vestuario y sala tanatopraxia	35,37	3	12						
Otras zonas	51,73	10 ó 5	8						
TOTAL			145	2	3	50 m	<50m	>0,80	>0,80
								<1,23	<1,23

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

No procede

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

No procede

3.1.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

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

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy
Zona Pública	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Zona Privada	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												
No existen												

3.1.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

NO PROCEDE

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

*** Quedan excluidas las fachadas de edificios que tengan una altura de evacuación inferior a 9 metros.**

Entorno de los edificios

NO PROCEDE

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.

*** El edificio tiene una altura de evacuación inferior a 9 m. metros.**

Accesibilidad por fachadas

NO PROCEDE

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.

*** Quedan excluidas las fachadas de edificios que tengan una altura de evacuación inferior a 9 metros.**

3.1.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

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

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

Sector o local	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽¹⁾			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ⁽²⁾

Velatorio	---	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60	R-60
------------------	-----	-----------------	-----------------	-----------------	------	-------------

La capilla actual dispone de un techo de madera del cual se desconoce su resistencia al fuego. En la intervención prevista no se interviene en dicho elemento y por lo tanto no reduce la capacidad de resistencia al fuego previa.

(¹) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(²) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

3.2. Seguridad de utilización. DB-SUA

DB-SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SU. Sección 1.1- Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

Clase

NORMA	PROY
-------	------

Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	
Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	

SUA. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento

NORMA	PROY
-------	------

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	NP
Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	NP
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	NP
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: 1. En zonas de uso restringido 2. En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. 3. En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) 4. En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. 5. En el acceso a un estrado o escenario	3	NP
Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	cumple

SUA. Sección 1.3- Desniveles

Protección de los desniveles

Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	NP
• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	NP

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	NP
resto de los casos	≥ 1.100 mm	NP
huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	NP

Medición de la altura de la barrera de protección (figura 3.1)

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2.1 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

Características constructivas de las barreras de protección:

	NORMA	PROYECTO
No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	NP
Limitación de las aberturas al paso de una esfera	∅ ≤ 100 mm	NP
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	NP

Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla (figura 3.2)

SUA. Sección 1.4- Escaleras y rampas

No procede

SUA. Sección 1.5- Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

limpieza desde el interior:

Toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{max} \leq 1.300$ mm	Cumple
en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	NP

limpieza desde el exterior:

situados a $h > 6$ m	no
plataforma de mantenimiento	
barrera de protección	
equipamiento de acceso especial	SI

DB-SUA2 Seguridad frente al riesgo de impactos o de atrapamiento

SUA. Sección 2.1- Impacto

Impacto con elementos fijos:

CTE	PROY.	NORMA	PROY.
-----	-------	-------	-------

Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.100 mm	2.200 mm	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2.200 mm	2.200 mm
Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	2.05 mm
Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					≥ 2.200 mm	N.P
Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.500 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	N.P.
Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.						N.P.

Impacto con elementos practicables:

disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m (zonas de uso general)	N.P.
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	N.P.

Disposición de puertas laterales a vías de circulación (figura 1.1)

Impacto con elementos frágiles:

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección:	N.P.
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:	Norma: (UNE EN 2600:2003)
diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 2
diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	-
resto de casos	resistencia al impacto nivel 2

Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras:	N.P.
---	-------------

Áreas con riesgo de impacto: **Identificación de áreas con riesgo de impacto** (figura 1.1)

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	N.P.
	altura superior:	1500mm<h<1700mm	N.P.
travesaño situado a la altura inferior			N.P.
montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$			N.P.

SUA. Sección 2.2- Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
--	-------	----------

puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200 \text{ mm}$	Cumple
elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección		N.P.

Holgura para evitar atrapamientos (figura 2.1)

DB-SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

SUA. Sección 3- Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento en general:

Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	La puerta del aseo contará con sistema de desbloqueo desde el exterior. Contará con iluminación controlada desde el interior.	
Baños y aseos (excepto en las viviendas)	NORMA	PROYECTO
Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 140 \text{ N}$	CUMPLE

Usuarios de silla de ruedas:

Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	NORMA	PROYECTO
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	$\leq 25 \text{ N}$	Cumple en aseo adaptado

DB-SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SUA. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona		NORMA	PROYECTO	
		Iluminancia mínima [lux]		
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	N.P
		Resto de zonas	5	N.P.
	Para vehículos o mixtas	10	-	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	N.P.
		Resto de zonas	50	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas	50	-	
factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	CUMPLE	

SUA. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

SI	recorridos de evacuación
	aparcamientos con S > 100 m ²
	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
SI	locales de riesgo especial
	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
SI	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	En techo 2.60m (zonas con falso techo)

Se dispondrá una luminaria en:

cada puerta de salida
señalando peligro potencial
señalando emplazamiento de equipo de seguridad
puertas existentes en los recorridos de evacuación
escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
en cualquier cambio de nivel
en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

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

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

	NORMA	PROY	
SI			
Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	CUMPLE
	Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	CUMPLE
Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	--	

SI	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$	CUMPLE
SI	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	CUMPLE
SI	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	-

SI	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5$ s	-
		100%	$\rightarrow 60$ s	-

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROY
SI	luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m ²	-
SI	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	-
SI	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	-
SI	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5$ s
		100%	$\rightarrow 60$ s

DB-SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SUA. Sección 5- Situaciones de alta ocupación Ámbito de aplicación: Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie ¹ . En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	NO PROCEDE
---	-------------------

DB-SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA. Sección 6.1- Piscinas	NO PROCEDE
SUA. Sección 6.2- Pozos y depósitos	NO PROCEDE
Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.	

DB-SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA. Sección 7- Riesgo causado por vehículos en movimiento	NO EXISTE DENTRO DEL EDIFICIO
---	--------------------------------------

DB-SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

SUA. Sección 8- Riesgo causado por la acción del rayo	NO PROCEDE
--	-------------------

Procedimiento de verificación

instalación de sistema de protección contra el rayo

Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	
Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km²]	Ae [m²]	C1	Ne $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$
------------------------------	------------	----	---

densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1

1,00 (Canarias)	1180	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ne = 0,00118

Determinación de Na

C2 coeficiente en función del tipo de construcción	C3 contenido del edificio	C4 uso del edificio	C5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} \cdot 10^{-3}$
---	------------------------------	------------------------	--	---

Cubierta metálica	Cubierta hormigón	Cubierta madera	Otros usos	Resto edificios	Resto edificios
-------------------	-------------------	-----------------	------------	-----------------	-----------------

Estructura metálica	0,5	1	2	1	3	1
Estructura hormigón	1	1	2,5			
Estructura de madera	2	2,5	3			

Na = 0,0054

Exigencia Básica:

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

SUA. Sección 9.1 Condiciones de accesibilidad

α)

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

SUA. Sección 9.1 Condiciones funcionales

β)

Accesibilidad en el exterior del edificio	NORMA	PROYECTO
La parcela dispondrá de al menos un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio		--
En conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.		No Procede

Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.		No Procede
Los edificios con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.		No Procede
En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un <i>ascensor accesible</i> que comunique dichas plantas.		No Procede
Las plantas con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc		No Procede
Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de <i>ocupación nula</i> , o cuando en total existan más de 200 m ² de <i>superficie útil</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de <i>zonas de ocupación nula</i> en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio		No Procede
Las plantas que tengan zonas de <i>uso público</i> con más de 100 m ² de <i>superficie útil</i> o elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc.</i> , dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.		No Procede
Numero de ascensores accesibles en el edificio	1	No Procede

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , tales como trasteros, <i>plazas de aparcamiento accesibles, etc.</i> , situados en la misma planta.		No Procede
---	--	------------

Los edificios de otros usos dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.	No Procede
--	------------

SUA. Sección 9.1 Dotación de elementos accesibles

χ)

Viviendas accesibles

	NORMA	PROYECTO
Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán del número de <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva</i> según la reglamentación aplicable.	1	No Procede

Alojamientos accesibles

Los establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> deberán disponer del número de <i>alojamientos accesibles</i> que se indica en la tabla 1.1:	1	No Procede
---	---	------------

Plazas de aparcamiento accesibles

Todo edificio de <i>uso Residencial Vivienda</i> con aparcamiento propio contará con una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas</i> .	No Procede	
Todo edificio con superficie construida que exceda de 100 m ² y uso	<i>Residencial Público</i> , una plaza accesible por cada <i>alojamiento accesible</i>	No Procede
	<i>Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público</i> , una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	No Procede
	En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.	No Procede
En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> .	No Procede	

Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:	Una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 plazas o fracción	No Procede
	En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una <i>plaza reservada para personas con discapacidad auditiva</i> por cada 50 plazas o fracción	No Procede
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> por cada 100 asientos o fracción.	No Procede	

Piscinas

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> con <i>alojamientos accesibles</i> y las de edificios con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.	No Procede
--	------------

Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:	Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos	Cumple
	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.	No Procede
	En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible	No Procede

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un <i>punto de atención accesible</i> .	No Procede
Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un <i>punto de llamada accesible</i> para recibir asistencia.	No Procede

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las <i>zonas de ocupación nula</i> , los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> .	Cumple
--	--------

SUA. Sección 9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

δ)

Dotación	NORMA	PROYECTO
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.		Cumple

Características

Las entradas al edificio accesibles, los <i>itinerarios accesibles</i> , las <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> y los <i>servicios higiénicos accesibles</i> (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		Cumple
Los <i>ascensores accesibles</i> se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y árabe en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		No Procede
Los servicios higiénicos de <i>uso general</i> se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.		Cumple
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores.	Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	No Procede
	Las exigidas para señalar el <i>itinerario accesible</i> hasta un <i>punto de llamada accesible</i> o hasta un <i>punto de atención accesible</i> , serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.	No Procede
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.		Cumple

Los aseos disponen de un baño de uso exclusivo para PMR en el que se cumplen todos los requisitos de establece el CTE para este tipo de espacios.

Los *servicios higiénicos accesibles*, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

- Aseo accesible - Está comunicado con un *itinerario accesible*
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del *itinerario accesible* Son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las características del *itinerario accesible*.
- Aseos accesibles - Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
 - Aparatos sanitarios accesibles
 - Lavabo
 - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal
 - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
 - Inodoro

- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En *uso público*, espacio de transferencia a ambos lados
- Altura del asiento entre 45 – 50 cm
- Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$
- Barras de apoyo - Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm
- Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección
- Barras horizontales
 - Se sitúan a una altura entre 70-75 cm
 - De longitud ≥ 70 cm
 - Son abatibles las del lado de la transferencia
- En inodoros - Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm

3.3. Ahorro de energía. DB-HE

DB-HE0 Limitación del consumo energético

No procede su cumplimiento en dadas las características de la intervención en un edificio existente.

DB-HE1 limitación de la demanda energética

Las carpinterías nuevas y las sustituidas cumplen con lo exigido en la tabla 2,3 del DB-HE1

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica						
Parámetro	Zona Climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno ⁽¹⁾ [W/m ² ·K]	1,35	1,25	1	0,75	0,6	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m ² ·K]	1,2	0,8	0,65	0,5	0,4	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ [W/m ² ·K]	5,7	5,7	4,2	3,1	2,7	2,5
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ [m ³ /h·m ²]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

DB-HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

1. Ocupación

Para el cálculo de ocupación hemos seguido los criterios establecidos en la tabla 2.1 del apartado 2, sección SI 3 de CTE-DB-SI, por el que se instaura valores de densidad de ocupación en función de la superficie útil de cada zona. Tendremos en cuenta las diferentes densidades y zonas de ocupación nos da una ocupación de 136 personas como máximo simultáneamente en el local.

2. Tipo de actividad

La actividad que se va a desarrollar en este establecimiento es una zona de velatorio.

3. Condiciones interiores del proyecto

Se ha optado por estas condiciones ya que así lo define el Reglamento de instalaciones Térmicas de los edificios (RITE), Real Decreto 1027/2007.

- Temperatura interior=24°C
- Humedad relativa=50%

4. Condiciones exteriores del proyecto

Estas condiciones de proyecto que se exponen a continuación se han recogido la guía técnica, condiciones exteriores del proyecto IDAE:

Temperatura seca exterior: 28,4 °C

Temperatura húmeda exterior: 21 °C

Humedad relativa exterior: la hemos hallado a partir del diagrama psicrométrico entrando con la temperatura seca exterior y la temperatura húmeda exterior, siendo así un 65% de humedad.

Oscilación media diaria: 9,1 °C

Temperatura seca máxima: 38,9 °C

-

5. Solución adoptada

Se ha optado por 5 equipos de aire acondicionado autónomo:

Sala 1 y 3:

- Marca: Panasonic (Split de pared)
- Potencia frigorífica: 5 kW
- Consumo eléctrico: 1.7 kW

Sala 2:

- Marca: Panasonic (Split cassette)
- Potencia frigorífica: 6 kW
- Consumo eléctrico: 2.01 kW

Vestíbulo:

- Marca: Panasonic (Split pared)
- Potencia frigorífica: 7 kW
- Consumo eléctrico: 1.97 kW

Tanatropaxia:

- Marca: Panasonic (Split pared)
- Potencia frigorífica: 2.5 kW
- Consumo eléctrico: 0.67 kW

6. Cálculos justificativos

Cargas internas

Las cargas internas son el resultado de la suma de las cargas del alumbrado, de los ocupantes y los equipos.

Para poder hallar las cargas por ocupantes, las hemos dividido en carga sensible y carga latente de los ocupantes:

$$Q_s = n \cdot SHG \cdot CLF$$

$$Q_l = n \cdot LHG$$

Siendo:

- CLF = factor de carga de refrigeración. Tabla C.14 del CLTD
- SHG = factor de carga de refrigeración debido al calor sensible de las personas. Tabla C.14 del CLTD
- LHG = ganancia de calor debido a los ocupantes de los recintos acondicionados. Tabla C.13 del CLTD
- n = número de ocupantes establecido anteriormente.

Cargas por conducción debidas a los cerramientos

Según datos del proyecto de construcción del edificio, en la ejecución del mismo se han empleado materiales aislantes de baja conductividad térmica y otros materiales que, en suma, hacen que el coeficiente de transmisión global (KG) sea inferior al establecido en la vigente norma. Esta norma es la establecida en la sección HE 1 del documento Básico HE Ahorro de energía, en la tabla E.1. donde se refleja que la transmitancia límite del elemento para nuestra zona climática es de 0,94 .

Cargas a través de los huecos

Para hallar estas cargas hay que calcular la ganancia por conducción y ganancia de calor por radiación solar:

Ganancia por huecos = ganancias de calor por conducción + ganancias de calor por radiación

$$Q_H = A \cdot U \cdot CLTD_{\text{corregido}} + (SHFG)_0 \cdot A \cdot SC \cdot CLF$$

Siendo:

(SHFG)₀ = ganancia solar máxima de referencia extraída de la tabla C.9 de CLTD.

SC = Coeficiente de sombreado = 0.32

CLF = Coeficiente de almacenamiento de una parte de calor para la construcción ligera.

Cargas por ventilación / infiltración

Para el cálculo de infiltraciones de aire vamos a utilizar el método de la rendija:

Siendo L la longitud de las rendijas y DIR la tasa de infiltración que será de 2,8m²/hm para ventanas; 5,6 m²/hm para las puertas residenciales y 61,3 m²/hm para las puertas comerciales.

Consideraremos una Lpuertas = 6 m y una Lventanas = 36 m; con estos valores y los datos de las tasas de infiltración nos da un Vinf = 468.6 m³/h.

Una vez obtenido este valor procedemos a calcular las cargas de refrigeración latente y sensible, que corresponderán a las siguientes expresiones:

$$Q_s = 1.23 \cdot V_{inf} \cdot (T_0 - T_i)$$

$$Q_l = 3010 \cdot V_{inf} \cdot (W_0 - W_i)$$

El dato de T_0 será la temperatura exterior que varía en función de las horas de acuerdo con lo estipulado en la tabla C.18 de CLTD.

Cálculo de cargas del equipo y del local

La suma de todas las cargas nos da la Q_t del equipo. Esta carga la sobredimensionaremos un 5% para suplir las pérdidas por fugas del equipo, que son como máximo un 5% del caudal y por lo tanto es el caso más desfavorable permitido.

Tenemos una carga total de 24300 W.

Al sobredimensionarla un 5% = 25515 W

DB -HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No procede al no estar incluida la intervención a realizar en los supuestos de ámbito de aplicación del DB-HE4

DB -HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No procede al no estar incluido el edificio dentro del ámbito de aplicación de este documento básico

3.4. Salubridad DB-HS

DB-HS1 Protección frente a la humedad

No procede

DB-HS2 Recogida y evacuación de residuos

* Atendiendo a lo que se establece en el apartado 1.1 de la sección 2, del DB HS (“ámbito de aplicación”):

1 Esta sección se aplica a **los edificios de viviendas de nueva construcción**, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

2 Para los edificios y locales con **otros usos** la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

Para recogida de residuos puerta a puerta	<input type="checkbox"/>	almacén de contenedores
Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	<input type="checkbox"/>	espacio de reserva para almacén de contenedores
Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	<input type="checkbox"/>	distancia max. acceso < 25m

Almacén de contenedores	
-------------------------	--

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle	No se prevé un cambio en el actual sistema de recogida.
---	--

DB-HS3 Calidad del aire interior

La ventilación de los locales del edificio se realizará mediante los siguientes sistemas:

Sistema de impulsión - extracción mecánica

Generalidades

1. En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

2. El resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

- ≲≲≲≲≲≲≲ IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
- ≲≲≲≲≲≲≲ IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
- ≲≲≲≲≲≲≲ IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

- ≲ ≲ ≲ ≲ ≲ ≲ ≲ ≲ IDA 4 (aire de calidad baja)

Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

1. El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo con alguno de los cinco métodos que se indican en el RITE. En este caso utilizaremos el método indirecto de caudal de aire exterior por persona.

Emplearán los valores de la tabla siguiente cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm³/s por persona.

CATEGORÍA	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Teniendo en cuenta una ocupación calculada para las estancias que necesitan ventilación forzada al no disponer de natural de 119 personas según el DB-SI y una calidad de aire interior 2 (IDA2) , es decir, 12,5 dm³/s por persona, tenemos un caudal de 1.487 dm³/s.

DB-HS. 4. SUMINISTRO DE AGUA

Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Propiedades de la instalación:

Calidad del agua:

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

Protección contra retornos:

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

Ahorro de agua y sostenibilidad:

Para la observación de tales conceptos, se dispone:

- Contador de agua

Condiciones mínimas de suministro:

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

Presión máxima / mínima

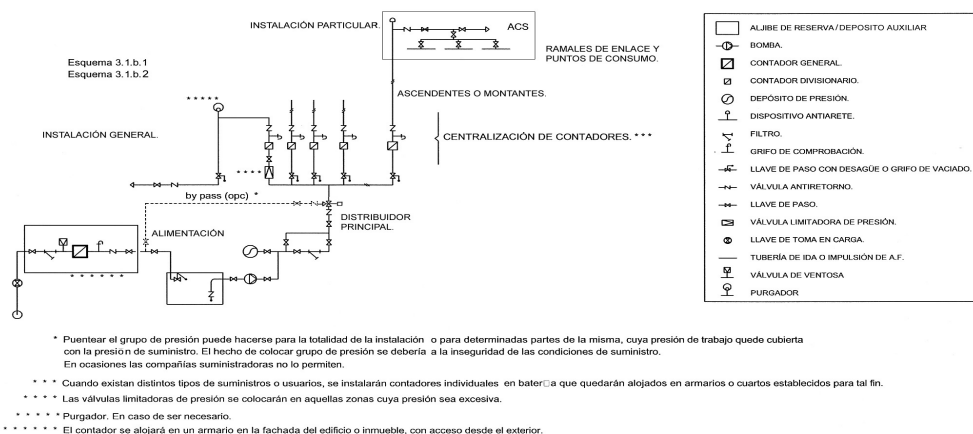
La presión es de 100 kPa (10,19 mca) para los grifos comunes y de 150 kPa (50,95 mca) en fluxores y calentadores.

Presión máxima en puntos de consumo:

En cualquier punto no debe superarse los 500 kPa.

Diseño:

Esquema de red con contador general (acometida, instalación general con armario o arqueta del contador general, tubo de alimentación, distribuidor principal y derivaciones colectivas



Esquema. Instalación interior particular:

Desde la acometida y con tubería de Polietileno Alta Densidad para 1,6 MPa enterrada en una zanja realizada para tal efecto, se realizara la alimentación al cuarto de grupo de sobre-elevación y contadores, instalados en planta baja y ubicados según planos, este cuarto de agua servirá para la alimentación del edificio.

Del armario de contadores partirán las derivaciones a viviendas, discurrirán por el techo de la planta baja (por zonas comunes) hasta llegar al patinillo realizado para albergar las montantes de agua hasta el interior de las viviendas, las derivaciones y montantes se realizarán en su totalidad en polietileno Alta Densidad para 1,6 MPa. Las instalaciones interiores se realizarán en su totalidad con tubería de cobre y uniones soldadas por capilaridad, los accesorios serán del mismo material y la valvulería será de bronce o cualquier otro material que sea compatible con el cobre y no genere problemas de corrosión electrolítica.

Elementos que componen la instalación:

Red de agua fría:

- Acometida
- Instalación general:
- Llave de corte general
- Filtro de la instalación general (el filtro es de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata para evitar la formación de bacterias y autolimpiable).
- Armario o arqueta del contador general (contiene llave de corte general, filtro, contador, grifo de prueba, válvula de retención y llave de salida para interrupción del suministro al edificio, instalados en plano paralelo al suelo).
- Tubo de alimentación.
- Distribuidor principal (trazado por zona común y registrable al menos en sus extremos y cambios de dirección. Se dispone de llave de corte en toda derivación).
- Ascendentes o montantes (discurren por zona común en recinto hueco registrable específico. Cuentan con válvula de retención al pie y llave de corte. En su extremo superior dispone de dispositivo de purga).
- Contadores divisionarios (su ubicación se proyecta en zona común, de fácil acceso. Previo a cada contador se dispone de llave de corte. Seguido el mismo se dispone de válvula de retención. Se prevé preinstalación para conexión de envío de señales para lecturas a distancia).
- Grupo de presión

Red de agua caliente sanitaria (ACS):

Las temperaturas de preparación y distribución están reguladas y controladas.

Distribución (impulsión y retorno):

- Red de distribución (dotada de red de retorno en toda tubería cuya ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor a 15 metros).
- Red de retorno (discurre paralela a la red de impulsión y está compuesta por colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas, y por columnas de retorno que van desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador. En los montantes, el retorno se realiza desde su parte superior por debajo de la última derivación particular; en la base de los montantes se colocan válvulas de asiento).
- Bomba de recirculación doble

Protección contra retornos:

- La instalación impide la entrada a la misma de cualquier fluido externo.
- La instalación no está conectada a la conducción de aguas residuales.

- En todos los aparatos el agua vierte, como mínimo, a 20 mm por encima del borde superior del recipiente.
- Los rociadores de ducha manual incorporan dispositivo anti-retorno.
- Los depósitos cerrados disponen de aliviadero de capacidad el doble del caudal máximo previsto. El tubo de alimentación desemboca 40 mm por encima del punto más alto de la boca del aliviadero.
- Los tubos de alimentación no destinados a necesidades domésticas, están provistos de dispositivo anti-retorno y purga de control.
- Las derivaciones de uso colectivo no conectan directamente a la red pública, salvo si es instalación única.
- Las bombas se alimentan desde depósito.
- Los grupos de sobre-elevación de tipo convencional llevan válvula anti-retorno de tipo membrana instalada, para amortiguar los golpes de ariete.

Separación respecto a otras instalaciones:

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

Señalización de tuberías:

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

Ahorro de agua:

- En edificios de concurrencia de público los grifos cuentan con dispositivos de ahorro de agua.

Elementos de las instalaciones particulares:

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

Dimensionado de la red de distribución:

Diseño de la instalación.-

Partiendo del punto de conexión con la red existente desde la que se abastecerá nuestra instalación, se procede a diseñar el trazado de la instalación general, a situar el contador individual y el trazado de la red interior en todo el edificio, hasta alcanzar todos los puntos que requieran de suministro de agua.

En este trazado se colocarán todas las llaves y registros complementarios, siguiendo los criterios expuestos en los apartados anteriores.

Caudal máximo de cada tramo de la instalación.-

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios según lo expuesto. Los calentadores instantáneos no suponen incremento de caudal instantáneo, pues en el punto de consumo se repartirá el caudal de agua consumido proporcionalmente entre el agua fría o caliente, pero sin superar el máximo establecido.

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo.-

El caudal que realmente circula por la conducción nunca coincide con el máximo instalado, que supondría la apertura simultánea de todos los grifos. Al este caudal máximo se le deberá aplicar un coeficiente de

simultaneidad K_v para obtener el caudal realmente circulará por ese tramo, considerando las alternativas de uso.

- Para un solo grifo $K_v = 1$
- Para un número total de grifos entre $1 < n < 24$, se calculará mediante la expresión de la Norma Francesa NP41204 modificada con un coeficiente corrector que recoja la mayor simultaneidad que se produce en ocasiones puntuales según los usos del edificios.

$$K_{simult} = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + \alpha \cdot [0,035 + 0,035 \cdot \log_{10}(\log_{10} n)]$$

Donde: k_v = Coeficiente de simultaneidad
 n = Número de aparatos instalados

a = porcentaje de mayo ración sobre la formula, que puede adoptar diferentes valores:

$a = 0$ Fórmula francesa.

$a = 3$ Hoteles, Hospitales

$a = 1$ Oficinas

$a = 4$ Escuelas, universidades, cuarteles, etc.

$a = 2$ Viviendas

Para más de 24 grifos, es norma técnica habitual que el coeficiente de simultaneidad nunca descienda de $K_v = 0,20$, por lo que se adoptará este valor, añadiéndole los coeficientes de mayo ración en función del uso del edificio.

Cuando haya varias viviendas del mismo tipo, se aplica otro factor (K') que viene dado por :

$$K' = \frac{19 + N}{10 \cdot (N + 1)}$$

Donde: N = Nº de viviendas iguales

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo.-

Una vez obtenido el coeficiente de simultaneidad, obtendremos el caudal de cálculo simultáneo previsible:

$$Q_c = K_v \cdot n \cdot Q_i$$

Donde: Q_c = Caudal de cálculo previsible (l/s)
 K_v = Coeficiente de simultaneidad
 Q_i = Suma del caudal instantáneo de los aparatos instalados (l/s).

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

Elección de una velocidad de cálculo en el tramo

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

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

Obtención del diámetro de cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Obtendremos el diámetro interior basándonos en la ecuación de la continuidad de un líquido, y en base al

caudal y velocidad de cada tramo con la siguiente expresión:

$$Q = V \cdot S \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot V}}$$

Donde

D	=	Diámetro interior de la tubería (mm)
Q	=	Caudal de cálculo del tramo (l/s)
V	=	Velocidad máxima permitida en el tramo (m/s)

Una vez obtenido el mínimo diámetro teórico necesario, adoptaremos el diámetro normalizado más próximo y superior al obtenido del cálculo.

Comprobación de la presión

Procedimiento de comprobación de la presión residual

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

Pérdidas de carga lineales.-

Consiste obtener el valor de pérdida de carga lineal I, utilizando la fórmula de FLAMANT que es la más adecuada para tuberías de pequeño diámetro con agua a presión, con la siguiente fórmula:

$$H(\text{m.c.a.}) = F \cdot V^{1.75} (\text{m/s}) \cdot L (\text{m}) \cdot D^{-1.25} (\text{m})$$

Donde:

I	=	Pérdida de carga lineal, en m/m	V	=	Velocidad del agua, en m/s
α	=	Coeficiente de rugosidad de la tubería	D	=	Diámetro interior de la tubería, en m

Como valores de α , coeficiente de rugosidad, adoptaremos 0,00057 para tuberías de cobre, 0,00056 para tuberías de plástico, 0,00070 para tuberías de acero y 0,00056 para tuberías de fundición.

Pérdidas de carga secundarias.-

El sistema empleado es el de la "longitud equivalente" consistente en equiparar las pérdidas localizadas en los obstáculos, a una longitud de tubería recta de igual diámetro que el del obstáculo y que produce la misma pérdida de carga que él.

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, utilizamos la siguiente fórmula

$$L_e = \frac{K \cdot V^2}{2 \cdot g}$$

Donde:

Le	=	Longitud en pérdidas por elementos singulares (m)
V	=	Velocidad de circulación del agua (m/sg)
G	=	Aceleración de la gravedad (m/s ²)
K	=	Constante a dimensional de coeficiente de resistencia que depende de cada tipo de accesorio que se incluyen en la instalación

Como simplificación se puede considerar que las pérdidas secundarias son un porcentaje de las primarias, en nuestro caso consideraremos según establece el DB HS en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Perdidas de carga total del tramo.-

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación

$$J_T = J_U \cdot (L + L_{eq}) + \Delta H$$

Donde:

JT	= Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a
JU	= Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m
L	= Longitud del tramo, en metros
Leq	= Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros
ΔH	= Diferencia de cotas, en metros

Una vez calculados todos los tramos, y todas las pérdidas de carga, podremos comprobar si la presión existente en el grifo más desfavorable de la instalación alcanza el mínimo deseado mediante la siguiente expresión:

$$P_r > P_a - Z - J$$

Donde:

Pr	= Presión residual en el aparato más desfavorable, en m.c.a
Pa	= Presión de acometida (suministrada por la Cia. Suministradora) en m.c.a.
Z	= Diferencia de cotas entre acometida y aparato mas desfavorable, en metros
J	= Perdidas de carga totales (lineales+localizadas), en m.c.a.

Una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión residual que queda después de descontar a la presión inicial en la acometida la altura geométrica y las pérdidas totales hasta el punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida se podrá recalcular la instalación considerando menores velocidades, lo cual produce mayores diámetros - menores perdidas de carga, y si aún no alcanzamos un mínimo, se deberá recurrir a instalar un grupo de presión.

RED DE AGUA FRÍA SANITARIA

Dimensionado de la acometida

La acometida general al edificio y sus llaves las ejecutará la empresa que gestione el servicio de abastecimiento de agua, en base a sus propias normas técnicas.

Armario o arqueta del contador general:

El edificio dispone de contador general único, alojado en armario.

En los planos que acompañan esta memoria se refleja la reserva de espacio para el contador general de la instalación

- Estará destinado exclusivamente a este fin, empotrado en el muro de la fachada o en el cerramiento de la parcela cuya propiedad que se quiere abastecer, y en cualquier caso con acceso directo desde la vía pública.
- El armario tendrá las dimensiones establecidas en la Tabla 4.1, Estará dotado de una puerta y cerradura homologadas por la entidad suministradora.
- Estará perfectamente impermeabilizado interiormente, de forma que impida la formación de humedad en los locales periféricos. Dispondrá de un desagüe capaz de evacuar el caudal máximo de agua que aporte la acometida en la que se instale.

Tubería de alimentación:

A definir zona prevista de paso.

Dimensionado de la instalación

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

Derivación particular/colectiva

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

PRESIÓN RESIDUAL

Punto de consumo más desfavorable

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

RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No procede

DB-HS. 5. EVACUACIÓN DE AGUAS

Exigencia básica:

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

Caracterización y cuantificación de las exigencias:

Características del Alcantarillado de Acometida:	<input checked="" type="checkbox"/>	Público.
		Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
	<input checked="" type="checkbox"/>	Unitario / Mixto
		Separativo

Cotas y Capacidad de la Red:	<input checked="" type="checkbox"/>	Cota alcantarillado > Cota de evacuación
		Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:		No se interviene en la red de saneamiento de pluviales
		Mirar el apartado de planos y dimensionado
	<input checked="" type="checkbox"/>	Separativa total.
		Separativa hasta salida del edificio.
		Mixta
	<input checked="" type="checkbox"/>	Red enterrada.
		Red colgada.

CONDICIONES DE DISEÑO

Condiciones generales de la evacuación

En la vía pública, frente al edificio proyectado existe una red de alcantarillado público.

Los colectores del edificio pueden desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Las aguas que verterán a la red procedente del edificio serán las pluviales y las residuales procedentes de las viviendas, producidas por los residentes del edificio y las actividades domésticas, sin que necesiten un tratamiento previo a su conexión a la red general. Se considerarán a los efectos de la aplicación de la vigente normativa sobre vertidos, como “AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS”.

No existe evacuación de aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos.

Configuración del sistema de evacuación

La red de alcantarillado existente en la zona en la que se ubica el edificio es de tipo UNITARIO, por lo que sistema de evacuación del edificio será separativa hasta la salida del edificio.

Los elementos de captación de aguas pluviales (calderetas, rejillas o sumideros) dispondrán de un cierre hidráulico que impida la salida de gases desde la red de aguas residuales por los mismos.

Elementos que componen la instalación

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de evacuación de aguas pluviales y residuales de forma conjunta (mixta) con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad hasta una arqueta general que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público mediante la acometida.

Dimensionado de la instalación.

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.

El sistema adoptado por el CTE para el dimensionamiento de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado se le adjudica un cierto número de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.

En función de las UD o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales

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

TIPO DE APARATO SANITARIO		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]		Uso privado
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público	
Lavabo		1	2	32	40	Aseo y vestuario e personal=7 uds. Sala de tanatopraxia = 5 uds. Aseo PMR = 7 uds.
Bidé		2	3	32	40	
Ducha		2	3	40	50	
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50	
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100	
	Con fluxómetro	8	10	100	100	
Urinario	Pedestal	-	4	-	50	
	Suspendido	-	2	-	40	
	En batería	-	3.5	-	-	
Fregadero	De cocina	3	6	40	50	
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40	
Lavavajillas		3	6	40	50	
Lavadero		3	-	40	-	
Vertedero		-	8	-	100	
Fuente para beber		-	0.5	-	25	
Sumidero sifónico		1	3	40	50	
Lavadora		3	6	40	50	

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

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

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Diámetro mm	Máximo número de UDs			PROYECTO	
	Pendiente				
	1 %	2 %	4 %		
50	-	6	8		Ø 50
63	-	11	14		
75	-	21	28		

Colectores de aguas residuales

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados ésta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

Diámetro mm	Máximo número de UDs			PROYECTO	
	Pendiente			Enterrados	Colgados
	1 %	2 %	4 %		
125	264	321	382	Ø 125	

Red de evacuación de aguas pluviales

No procede

3.5. Protección frente al ruido. DB-HR

No procede al no tratarse de una rehabilitación integral

3.6. Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede
DB-SE	3.1.1.	Seguridad estructural:	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.4.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.5.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.6.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede
NCSR-02	3.1.7.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>
EHE-08	3.1.8.	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1. ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS DE CONCURRENCIA O 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.

Por tratarse de edificación con uso público, se justifica el cumplimiento de los requisitos del Decreto 227/1997:

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, 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.**

Tipo de intervención:	Nueva planta	<input type="checkbox"/>
	Ampliación, Rehabilitación, Reforma	<input checked="" type="checkbox"/>

4.1.1. Exigencias de accesibilidad en itinerarios

Itinerarios que son accesibles (adaptados o practicables)	De comunicación entre la vía pública y el interior de la edificaciones o establecimientos (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 type="checkbox"/>
Nivel de accesibilidad itinerarios	Adaptado. Por ser el que corresponde según el Cuadro E.1 del Anexo 2. ©	<input 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 Artº. 16	<input type="checkbox"/>
Requerimientos mínimos de los itinerarios	Los itinerarios practicables se ajustan a los requerimientos mín. de la Norma E.2.1.2. del Anexo 2.	<input type="checkbox"/>
	Los itinerarios adaptados se ajustan a los requerimientos mín. de la Norma E.2.1.1. 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 Artº. 16	<input type="checkbox"/>

4.1.2. 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 edificaciones indicados en Cuadro E.1 del Anexo 2) (Norma E.2.2.1)	<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)	<input type="checkbox"/>
	Aseos (en los usos de la edificación indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2). (Norma E.2.2.3)	<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)	<input type="checkbox"/>
	Udes. alojativas (en alojamientos turísticos indicados en Cuadro E.1 del Anexo 2). (Norma E.2.2.5)	<input type="checkbox"/>
	Vestuarios (en los usos de la edificaciones indicados en el Cuadro E.1 del Anexo 2). (Norma E.2.2.6)	<input type="checkbox"/>
Nº de Uds adaptadas de reserva exclusiva o preferente	Plazas de aparcamiento de reserva exclusiva según el Artº. 18	0 uds
	Dormitorios según el Artº. 21	0 uds
	Unidades alojativas según el Artº. 22	0 uds
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 type="checkbox"/>

4.1.3. 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)	<input 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 type="checkbox"/>

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
MEMORIA

Nº de espacios reservados	Plazas de espectador de uso preferente por parte de personas con limitaciones, según el Artº 25. (Norma E.2.3.2)	0 uds
Requerimientos 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.	<input type="checkbox"/>

Observaciones

4.2. Reglamento electrotécnico de baja tensión.

Normas de aplicación: Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002), Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión, Normas particulares para las instalaciones de enlace (Unelco-Endesa)

4.3.1. Previsión de cargas para suministros en Baja Tensión en un edificio de viviendas

Se obtendrá de la siguiente suma:

$$P_T = P_V + P_{SG} + P_{LC} + P_O + P_G$$

siendo:

P_T :Potencia total del edificio

P_V :Potencia media (aritmética) del conjunto de viviendas

P_{SG} :Potencia de los Servicios Generales

P_{LC} :Potencia de los Locales Comerciales

P_O : Potencia de las oficinas

P_G :Potencia del Garaje

Electrificación	potencia (w)	Calibre Interruptor General Automático (IGA) (A)
Básica	5.750	25
	7.360	32
Elevada	9.200	40
	11.500	50
	14.490	63

Líneas eléctricas	intensidad	caída de tensión
Monofásicas (230 v)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$	$e(\%) = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V} \times \frac{100}{V}$
Trifásicas (400 v)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi \times \sqrt{3}}$	$e(\%) = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V} \times \frac{100}{V}$

Líneas eléctricas	máx. caída de tensión (%) ⁽¹⁾			sección mínima (mm ²)	
	contadores				
		totalmente centralizados	con más de una centralización		
línea general de alimentación (LGA)		0,5	1	10	
derivación individual (DI)		1 ⁽²⁾	0,5	6	
instalación interior	viviendas	cualquier circuito	3	3	Según circuito
	Otras instalaciones receptoras	Circuito alumbrado	3	3	
		Otros usos	5	5	

(1) El valor de la caída de tensión podrá ser compensado entre la instalación interior y las derivaciones individuales de forma que la caída de tensión total sea < a la suma de los valores límites especificados por ambos.

(2) 1,5 % en el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario donde no existe la LGA

Tabla 2

P_{SG} servicios generales	NO PROCEDE
Baños	49.3 m² x100 W
Carga total del edificio $P_T = P_V + P_{SG} + P_{LC} + P_O + P_G$	4.930 W

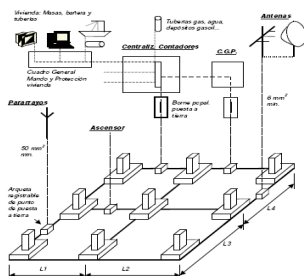
(*) En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple, y en este caso se considerará como una sola base a los efectos del número de puntos de utilización.

(**) Cuando existe previsión de ésta.

(***) Se colocarán fuera del volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,50 m del fregadero y de la encimera o cocina.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA (ITC-BT-18; ITC-BT-26)

ESQUEMA TIPO DE PUESTA A TIERRA EN EDIFICIO DE VIVIENDAS



- Anillo Cu 35 mm²
- Línea de enlace con tierra o conductor de tierra
- Línea principal de tierra Cu mín. 16 mm²
- Líneas sec. de tierra y cond. protección

4.3. Infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de Telecomunicaciones.

*R.D. Ley 1/1998, de 27 de febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y su Reglamento Regulator aprobado por el R.D. 401/2003, de 4 de abril, sin contravenir las normas del Código Técnico de la Edificación.

Según el mencionado Reglamento, el ámbito de aplicación de éste es para:

Todos los edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no, sean o no de nueva construcción, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal, regulado por la ley 49/1960, modificada por la Ley 8/1999, de 6 de abril.

Los edificios que, en todo o en parte, hayan sido o sean objeto de arrendamiento por plazo superior a un año, salvo a los que alberguen una sola vivienda.

Por lo que **NO es de aplicación** en éste caso el Real Decreto, por el que se exige Proyecto Técnico firmado por un Ingeniero de Telecomunicaciones.

4.4. Normativa técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de las obras

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

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establece:

«Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigente y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, -de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos».

Además de lo expuesto, el apartado B) del artículo 1 de la «Normativa común sobre regulación del visado colegial», aprobada en la Asamblea General Ordinaria de Juntas de Gobierno celebrada el 27 de noviembre de 1998, establece que el visado, como acto colegial de control de los trabajos profesionales, es comprensivo, entre otros aspectos, de la «suficiencia y corrección formales de la documentación integrante del trabajo, en especial el cumplimiento de la normativa tanto general como colegial sobre especificaciones técnicas y sobre requisitos de presentación en correspondencia con el objeto del encargo profesional recibido.

INDICE

1. **GENERALES**
 - 1.1 Redacción de proyectos y Dirección de obras
 - 1.2 Diseño de la edificación
2. **FACHADAS**
 - 2.1. Carpinterías
3. **PROTECCIÓN Y SEGURIDAD**
 - 3.1. Seguridad en caso de incendio
 - 3.2. Seguridad de utilización
 - 3.3. Seguridad y Salud en las Obras de Construcción
4. **INSTALACIONES**
 - 4.1. Audiovisuales
 - 4.2. Electricidad
 - 4.3. Fontanería
 - 4.4. Vertidos
 - 4.5. Residuos
5. **CORREOS**
6. **PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN. ESPECIFICACIONES.**
 - 6.1. Aluminio
 - 6.2. Cementos
 - 6.3. Electricidad
 - 6.4. Saneamiento, Grifería y Fontanería
 - 6.5. Yeso y escayola

1. GENERALES

1.1 REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

- B.O.E. 28. 03. 06 **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 25. 01. 08 **CORRECCIÓN DE ERRORES CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**
CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 23. 10. 07 **MODIFICACIÓN CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN y DB HR**
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 20. 12. 07 **CORRECCIÓN DE ERRORES REAL DECRETO 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE (MODIFICACIONES CTE y DB HR)**
CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- B.O.E. 06. 11. 99 **LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN (LOE)**
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
- B.O.E. 31. 12. 02 **MODIFICACIÓN LOE**
LEY 53/2002 (Artículo 105), de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Aprobada por Las Cortes Generales.
- B.O.E. 31. 01. 07 **PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN**
REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E. 17. 11. 07 **CORRECCIÓN DE ERRORES PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN**
CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E. 24. 03. 71 **NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN**
DECRETO 462/1971, de 11 de marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 07. 02. 85 **MODIFICACIÓN DE LOS DECRETOS 462/1971 Y 469/1972 REFERENTES A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y CÉDULA DE HABITABILIDAD**
REAL DECRETO 129/1985, de 23 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E. 17. 06. 71 **NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN**
ORDEN de 9 de junio de 1971, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 24. 07. 71 **DETERMINACIÓN DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA ORDEN DE 9 DE JUNIO DE 1971**
ORDEN de 17 de julio de 1971, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 26. 05. 70 **LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS EN V.P.O.**
ORDEN de 19 de mayo de 1970, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 10. 02. 72 **CERTIFICADO FINAL DE DIRECCIÓN DE OBRAS**
ORDEN de 28 de enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 31. 05. 89 **NORMA SOBRE ESTADÍSTICA DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA**
ORDEN de 29 de mayo del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
- B.O.E. 13. 10. 86 **MODELO LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS CON ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO**
ORDEN de 20 de septiembre del Ministerio de Trabajo y SS
- B.O.E. 31.10.86 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
CORRECCIÓN de errores del modelo de libro de incidencias en obras con estudio de seguridad y salud obligatorio.
- B.O.E. 19.10.06 **SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**
LEY 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, de Jefatura del Estado.
- B.O.C 13.01.99 **DECRETO 242/1998, DE 18 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA LA GESTIÓN DE LAS MEDIDAS DE FINANCIACIÓN PROTEGIDA EN MATERIA DE VIVIENDAS Y SUELO PARA EL PLAN 1998-2001**
DECRETO 242/1998, de 18 de diciembre
- B.O.C. 24.03.99 **LEY DE PATRIMONIO HISTÓRICO DE CANARIAS**
LEY 4/1999, de 15 de marzo de La Dirección General de Patrimonio Histórico, Viceconsejería de Cultura y Deportes.

B.O.C. 14.05.99	LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CANARIAS LEY 9/1999, de 13 de mayo, de Presidencia del Gobierno
B.O.C. 19.04.95	LEY DE ORDENACIÓN DEL TURISMO DE CANARIAS LEY 7/1995, de 6 de abril, de Presidencia del Gobierno
B.O.C. 09.04.99	MODIFICACIÓN LEY DE ORDENACIÓN DEL TURISMO DE CANARIAS LEY 5/1999, de 15 de marzo, de Modificación de la Ley 7/1995 de 6 de abril
B.O.C. 15.05.00	TEXTO REFUNDIDO DE LAS LEYES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CANARIAS Y DE ESPACIOS NATURALES DE CANARIAS DECRETO LEGISLATIVO 1/2000, de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
B.O.C. 08.07.02	DECRETO POR EL QUE SE REGULA LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES DESTINADAS A LA PROMOCIÓN DE VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN QUE SE CALIFIQUEN COMO PROTEGIDAS AL AMPARO DEL R.D. 1/2002, DE 11 DE ENERO DECRETO 76/2002, de 3 de junio, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas
B.O.C. 20.02.03	MODIFICACIÓN DEL DECRETO 76/2002 DECRETO 15/2003, de 10 de febrero, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas.

1.2. DISEÑO DE LA EDIFICACIÓN

B.O.C. 18.08.06	DECRETO 117/2006, POR EL QUE SE REGULA EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS Y EL PROCEDIMIENTO PARA LA CONCESIÓN DE LAS CÉDULAS DE HABITABILIDAD DECRETO 117/2006, de 1 de agosto, de la Consejería de Infraestructuras, Transporte y Vivienda.
B.O.C. 10.02.03	LEY DE VIVIENDA DE CANARIAS LEY 2/2003, de 30 de enero, de Vivienda de Canarias, de Presidencia del Gobierno (Modificada por la Ley 1/2006)
B.O.C. 10.02.03	MODIFICACIÓN DE LA LEY DE VIVIENDA DE CANARIAS LEY 1/2006, de 7 de febrero, por la que se modifica la Ley 2/2003 de Vivienda de Canarias
B.O.E. 06.03.72	SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES PARA EXPEDICIÓN DE CÉDULA DE HABITABILIDAD DECRETO 469/1972, de 24 de febrero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E. 07. 06. 79	MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 469/1972 REFERENTE A CÉDULA DE HABITABILIDAD REAL DECRETO 1320/1979 de 10 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.C. 06.07.90	CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LAS GUARDERÍAS INFANTILES DECRETO 101/1990, de 7 de junio, que regula las condiciones higiénico-sanitarias de las guarderías infantiles, de la Consejería de Sanidad. *Modificado parcialmente por el Decreto 151/2007, de 24 de mayo.
B.O.C. 14.06.07	MODIFICACIÓN CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LAS GUARDERÍAS INFANTILES DECRETO 151/2007, de 24 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 101/1990, de 7 de junio, que regula las condiciones higiénico-sanitarias de las guarderías infantiles, de la Consejería de Sanidad.

2. FACHADAS

2.1. CARPINTERÍAS

B.O.E 22.02.86	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUIDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN REAL DECRETO 2699/1985, de 27 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 14.11.89	MARCA DE CALIDAD PARA PUERTAS PLANAS DE MADERA REAL DECRETO 146/1989, del Ministerio de Industria y Energía

3. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

B.O.E. 28. 03. 06	CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SI Seguridad en caso de incendio REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda.
B.O.E. 02. 04. 05	CLASIFICACIÓN PRODUCTOS PROPIEDADES REACCIÓN Y RESISTENCIA AL FUEGO REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
B.O.E. 12. 02. 08	MODIFICACIÓN REAL DECRETO 312/2005, DE 18 DE MARZO

REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

- B.O.E. 14.12.93 **REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**
REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. 28.04.98 **NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL R.D. 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISAN EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO**
ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.C. 01.01.97 **MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS ALOJATIVOS**
DECRETO 305/1996, de 23 de diciembre, de la Consejería de Turismo y Transporte del Gobierno de Canarias
- B.O.C. 07.04.97 **MODIFICACIÓN DEL DECRETO 305/1996 Y CORRECCIÓN DE ERRORES MATERIALES**
DECRETO 39/1997, de 20 de marzo, de la Consejería de Turismo y Transporte del Gobierno de Canarias
- B.O.C. 26.02.03 **MODIFICACIÓN DEL DECRETO 305/1996**
DECRETO 20/2003, de 10 de febrero, de la Consejería de Turismo y Transporte del Gobierno de Canarias
- B.O.C. 10.03.00 **CRITERIOS INTERPRETATIVOS DE LOS ANEXOS DEL DECRETO 305/1996, SOBRE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS ALOJATIVOS**
ORDEN Interdepartamental, de 21 de septiembre de 1999, de la Consejería de Turismo y Transportes y de Empleo y Asuntos Sociales del Gobierno de Canarias
- B.O.C. 27.03.00 **MODIFICACIÓN DEL ANEXO I, LETRA C, APARTADO G), DEL DECRETO 18/1998, DE 5 DE MARZO, DE REGULACIÓN Y ORDENACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO DE TURISMO RURAL**
DECRETO 39/2000, de 15 de marzo, de la Consejería de Turismo y Transporte del Gobierno de Canarias

3.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- B.O.E. 28.03.06 **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SU Seguridad de utilización**
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda.

3.3. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- B.O.E. 25.10.97 **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E. 29.05.06 **MODIFICACIÓN DE DECRETOS 39/1997 Y 1627/1997**
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- B.O.E. 10.11.95 **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura de Estado
- B.O.E. 16.03.71 **ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (EXCEPTO TÍTULOS I Y III)**
ORDEN de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E. 06.04.71 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E. 31.01.97 **REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, del Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales
- B.O.E. 01.05.98 **MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 **SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 **SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 **MANIPULACIÓN DE CARGAS**
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 12.06.97 **UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E. 07.08.97 **UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO**
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

4. INSTALACIONES

4.1. AUDIOVISUALES

B.O.E. 28.02.98 **INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES**
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de Febrero, de la Jefatura de Estado

B.O.E. 14.05.03 **REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES**
REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E. 04.11.03 **GENERAL DE TELECOMUNICACIONES**
LEY 32/2003 de 3 de Noviembre de 2003, de la Jefatura de Estado

B.O.E. 19.03.04 **CORRECCIÓN DE ERRORES**

B.O.E. 27.05.03 **ORDEN CTE/1296/2003, POR LA QUE SE DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES**
ORDEN CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

4.2. ELECTRICIDAD

B.O.E. 18.09.02 **REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51**
DECRETO 842/2002, de 2 de agosto 2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: 06.04.04 **ANULACIÓN DEL INCISO 4.2.C.2 DE LA ITC-BT-03**
Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN AL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (Esta guía tiene carácter no vinculante).
Dirección General de Política Territorial, Servicios del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E. 28.11.97 **REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA**
LEY 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico

B.O.E. 27.12.02 **REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULAN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA**
REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de diciembre.

B.O.E. 24.12.04 **MODIFICACIÓN**
REAL DECRETO 2351/2004, de 23 de diciembre, por el que se modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias, del Ministerio de Ciencia y Tecnología)
GUÍA DE CONTENIDOS MÍNIMOS EN LOS PROYECTOS DE INSTALACIONES RECEPTORAS DE BAJA TENSIÓN
Consejería de Presidencia e Innovación Tecnológica del Gobierno de Canarias.

B.O.C. 17.11.06 **REGULACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN CANARIAS**
DECRETO 161/2006, de 8 de noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

B.O.C. 24.01.07 **CORRECCIÓN DE ERRORES**

B.O.C. 22.10.04 **NORMAS PARTICULARES ENDESA**
ORDEN de 13 de octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S. L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.

B.O.E.: 23.12.05 **MODIFICACIÓN DE DETERMINADAS DISPOSICIONES RELATIVAS AL SECTOR ELÉCTRICO**
REAL DECRETO 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones

relativas al sector eléctrico.

- B.O.E.: 30.09.00 **CONEXIÓN DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS A LA RED DE BAJA TENSIÓN**
REAL DECRETO 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- B.O.E. 12.05.84 **REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE-2**
REAL DECRETO 875/1984, de 28 de marzo, de la Presidencia del Gobierno.
- B.O.E. 22.10.84 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E. 19.02.88 **AUTORIZACIÓN DEL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALACIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO**
RESOLUCIÓN de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 29.08.79 **BAREMOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA EN INSTALACIONES DE POTENCIA CONTRATADA NO SUPERIOR A 50 KW**
RESOLUCIÓN del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del M° de Industria y Energía.
- B.O.E. 14.01.88 **EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL ELÉCTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LÍMITE DE TENSIÓN**
REAL DECRETO 7/ 1988, de 8 de enero de 1988, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 03.03.95 **MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 7, 8 Y 9**
REAL DECRETO 154/1995, de 3 de febrero de 1995
- B.O.E. 21.06.89 **DESARROLLO Y COMPLEMENTO DEL R.D. 7/1988. 08/01/1988.**
ORDEN de 6 de junio de 1989, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. 12.11.82 **NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS**
REAL DECRETO 2949/1982, de 15 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 04.12.82 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
B.O.E. 29.12.82 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
B.O.E. 21.02.83 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E. 06.04.72 **SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LOS POLÍGONOS URBANIZADOS POR EL M° DE LA VIVIENDA**
ORDEN de 18 de marzo de 1972, del Ministerio de Industria
- B.O.E. 19.02.88 **AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO**
RESOLUCIÓN, de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

4.3. FONTANERÍA

- B.O.E. 28. 03. 06 **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4 Suministro de agua**
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda.
- B.O.E. 02.10.74 **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**
ORDEN de 28 de julio de 1.974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E. 30.10.74 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E. 13.01.75 **NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA**
ORDEN de 9 de diciembre de 1975 del Ministerio de Industria
*Derogada por el Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E: 28.03.06)
Podrá continuar aplicándose en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del citado R.D. 314/2006.
- B.O.E. 12.02.76 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E.: 07.03.80 **COMPLEMENTO DEL APARTADO 1.5 TÍTULO I DE LAS NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA**
RESOLUCIÓN de 14 de febrero de 1980 de la Dirección General de la Energía
- B.O.C. 15.06.07 **INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**
ORDEN de 25 de mayo de 2007, sobre instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios, de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías.

4.4. VERTIDOS

- B.O.E. 28. 03. 06 **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 Evacuación de aguas**
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda.

- B.O.E. 20.06.69 **NORMAS PROVISIONALES SOBRE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR**
RESOLUCIÓN de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas.
- B.O.E. 04.08.69 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E. 27.07.93 **INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR**
ORDEN del 13 de Julio de 1993, del Ministerio de Obras Públicas y Transporte.
- B.O.E. 13.08.93 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E. 20.10.98 **MODIFICACIÓN DEL R.D. 509/1996, DE 15 DE MARZO, DE DESARROLLO DEL R.D. LEY 11/1995, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES**
REAL DECRETO 2116/1998, de 2 de octubre, del Ministerio de Medio Ambiente

4.5. RESIDUOS

- B.O.E. 22.04.98 **LEY DE RESIDUOS**
LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, de Jefatura del Estado.
- B.O.E. 13.02.08 **PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E. 01.03.02 **ORDEN MAM/304/2002 SOBRE RESIDUOS**
ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, del Ministerio de Medio Ambiente.
- B.O.E. 12.03.03 **CORRECCIÓN DE ERRORES DE LA ORDEN MAM/304/2002**
CORRECCIÓN DE ERRORES de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- B.O.E. 20.05.86 **LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS**
LEY 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, e Jefatura del Estado.
- B.O.E. 20.05.86 **REGLAMENTO DE LA LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS**
REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, que aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (Modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio), del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E. 20.05.86 **MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LA LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS**
REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, que aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, del Ministerio de Medio Ambiente.
- B.O.E. 02.02.02 **PLAN NACIONAL DE RESIDUOS URBANOS**
Plan Nacional de Residuos Urbanos (2000-2006), del Ministerio de Medio Ambiente.
- B.O.E. 12.07.01 **PLAN NACIONAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, del Ministerio de Medio Ambiente.
- B.O.C. 05.02.99 **LEY DE RESIDUOS DE CANARIAS**
LEY/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias (Derogados por artículos 34 y 35 por la Ley 5/2000, de 9 de noviembre)
- B.O.E. 30.11.00 **LEY DE DEROGACIÓN DE ARTÍCULOS DE LA LEY 1/1999, DE 29 DE ENERO**
LEY 5/2000, de 9 de noviembre, por la que se derogan los artículos 34 y 35 de la Ley 1/1999, de 29 de enero.
- B.O.E. 15.10.01 **PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CANARIAS**
DECRETO 161/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Canarias.
- B.O.E. 17.08.04 **PROCEDIMIENTO Y REQUISITOS AUTORIZACIONES GESTIÓN DE RESIDUOS**
DECRETO 112/2004, de 29 de julio, por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos y se crea el Registro de Gestores de Residuos de Canarias.

5. CORREOS

- B.O.E. 14.07.98 **Ley del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales**
LEY 24/1998, de 13 de julio, de Jefatura del Estado
DESARROLLADA POR:
Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales
- B.O.E. 31.12.99 **REAL DECRETO 1829/1999, de 3 de diciembre, del Ministerio de Fomento**

- B.O.E. 06.09.86 **MODIFICACIÓN DE LA ORDENANZA POSTAL**
REAL DECRETO 1810/1986, de 22 de agosto, por el que se da nueva redacción a determinados artículos de la ordenanza postal y del reglamento de servicios de correos.
- B.O.E. 09.06.64 **REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS, ADAPTADO A LAS NORMAS BÁSICAS CONTENIDAS EN LA VIGENTE ORDENANZA POSTAL**
DECRETO 1653/1964, de 14 de mayo, del Ministerio de la Gobernación, Artículos del 258 al 266 y Disposición Transitoria Tercera.
- B.O.E. 03.09.71 **MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS**
ORDEN, de 14 agosto de 1971, del Ministerio de Gobernación

6. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN. ESPECIFICACIONES

- D.O.C.E. 11.02.89 **PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**
DIRECTIVA 89/106/CEE, del Consejo, de 21 de diciembre, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los estados miembros sobre los productos de construcción
- D.O.C.E. 30.08.93 **MODIFICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE**
DIRECTIVA 93/68/CEE, del Consejo, de 22 de julio de 1993.
- B.O.E. 19.08.95 **LIBRE CIRCULACIÓN PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**
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.
- B.O.E. 19.08.95 **LIBRE CIRCULACIÓN PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**
REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
- B.O.E. 07.10.95 **CORRECCIÓN DE ERRORES LIBRE CIRCULACIÓN PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**
CORRECCIÓN de errores del REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
- B.O.E. 01.05.07 **DEROGACIÓN DE DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES**
REAL DECRETO 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E. 05.08.06 **DEROGACIÓN DE DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES**
REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E. 27.06.03 **NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN**
REAL DECRETO 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones de normalización y homologación de productos de construcción, por el Ministerio de Asuntos Exteriores.

6.1. ALUMINIO

- B.O.E. 22.02.86 **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN**
REAL DECRETO 2699/1985, de 27 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación, del Ministerio de Industria y Energía

6.2. CEMENTOS

- B.O.E. 19.06.08 **INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS. (RC-08)**
REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08) del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E. 04.11.88 **DECLARACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS**
REAL DECRETO 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 11.02.92 **MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL R.D.1313/1988 SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE MORTEROS Y HORMIGONES**
ORDEN de 4 febrero de 1992, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo del Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría de Gobierno.
- B.O.E. 26.05.97 **MODIFICACIÓN REFERENCIAS A NORMAS UNE**
ORDEN de 21 de mayo de 1997, por la que se modifican las referencias a las normas UNE que figuran en el

anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre.

- B.O.E. 18.06.97 **CONTROLES DE PRODUCCIÓN DEL CEMENTO**
RESOLUCIÓN de 12 de junio de 1997, por la que se aprueba el sistema para la realización de los controles de la producción del cemento establecido en la norma UNE 80403:1996
- B.O.E. 25.01.89 **CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS**
ORDEN de 17 de enero de 1989, por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 30.06.89 **MODIFICACIÓN REFERENCIAS A NORMAS UNE**
ORDEN de de 28 de junio de 1989 por la que se modifican las referencias a las normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, de 28 de octubre.
- B.O.E. 29.12.89 **MODIFICACIÓN REFERENCIAS A NORMAS UNE**
ORDEN de de 28 de diciembre de 1989 por la que se da nueva redacción al apartado 2º de la Orden de 28 de junio de 1989, por la que se modifican las referencias a las normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre.
- B.O.E. 03.07.90 **MODIFICACIÓN REFERENCIAS A NORMAS UNE**
ORDEN de de 28 de junio de 1990 por la que se modifica el plazo de entrada en vigor de la Orden de 28 de junio de 1989, por la que se modifican las referencias a las normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre.
- B.O.E. 26.12.92 **INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS (RCA-92)**
ORDEN de 18 de diciembre de 1992, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

6.3. ELECTRICIDAD

- B.O.E. 14.01.88 **EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LÍMITES DE TENSIÓN**
REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. 21.06.89 **DESARROLLO Y COMPLEMENTO DEL R.D. 7/1988, DE 8 DE ENERO**
ORDEN, de 6 de junio de 1989, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. 17.11.95 **ACTUALIZACIÓN DEL ANEXO I DE LA ORDEN DE 6 DE JUNIO DEL 89, QUE DESARROLLA Y COMPLEMENTA EL R.D. 7/1988 DE 8 DE ENERO**
RESOLUCIÓN, de 24 de octubre de 1995, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial
- B.O.E. 06.04.96 **ACTUALIZACIÓN DEL APARTADO B) DEL ANEXO II DE LA ORDEN DE 6 DE JUNIO DEL 89, QUE DESARROLLA Y COMPLEMENTA EL R.D. 7/1988 DE 8 DE ENERO**
RESOLUCIÓN, de 20 de marzo de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial
- B.O.E. 03.03.95 **MODIFICACIÓN DEL R.D. 7/1998, DE 8 DE ENERO, POR EL QUE SE REGULAN LAS EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LÍMITES DE TENSIÓN**
REAL DECRETO 154/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. 22.03.95 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E. 12.05.84 **REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2**
Real Decreto 875/1984, de 28 de marzo, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E. 22.10.84 **CORRECCIÓN DE ERRORES**

6.4 SANEAMIENTO, GRIFERÍA Y FONTANERÍA

- B.O.E. 07.07.89 **CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN**
ORDEN de 12 de junio de 1989, por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de la grifería sanitaria para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos.
- B.O.E. 22.03.85 **NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN**
REAL DECRETO 358/1985, de 23 de enero, por el que se establece la sujeción a normas técnicas de las griferías sanitarias para su utilización en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 20.04.85 **NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍA**

ORDEN, de 15 de abril de 1985, sobre normas técnicas de las griferías sanitarias para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación, del Ministerio de Industria y Energía.

- B.O.E. 27.04.85 **CORRECCIÓN DE ERRORES**
- B.O.E. 04.07.86 **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS, PARA SU HOMOLOGACIÓN**
 ORDEN, de 14 de mayo de 1986, por la que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación por el MINER, del Ministerio de Industria y Energía.
 *Derogada parcialmente por el R.D. 442/2007, sólo para los inodoros cerámicos de la norma UNE 67 001:88
- B.O.E. 22.01.87 **MODIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS, PARA SU HOMOLOGACIÓN**
 ORDEN, de 23 de diciembre de 1986, por la que se modifica la Orden de 14 de mayo de 1986, por la que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 30.01.91 **CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS**
 Orden de 14 de enero de 1991, por la que se establece la certificación de conformidad a normas, como alternativa a la homologación, para los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos.

6.5. YESO Y ESCAYOLA

- B.O.E. 30.01.91 **CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS**
 Orden de 14 de enero de 1991, por la que se establece la certificación de conformidad a normas, como alternativa a la homologación, para yesos y escayolas para la construcción.
- B.O.E. 10.06.85 **PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN "RY-85"**
 ORDEN de 31 de mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno.
 *Derogado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (B.O.E. 20.12.07)
- B.O.E. 01.07.86 **YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS**
 REAL DECRETO 1312/1986, de 25 de abril, por el que se declara obligatoria la homologación de los yesos y escayolas para la construcción, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas y su homologación, del Ministerio de Industria y Energía
 *Derogado parcialmente por el R.D. 442/2007, sólo para los productos incluidos en las normas: aljez, UNE 102 001:86; yeso, UNE 102 010:86; escayola, UNE 102 011:86; y placas de cartón yeso, UNE 102 023:83
- B.O.E. 07.10.86 **CORRECCIÓN DE ERRORES.**

ANEXO I

ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO

INDICE:

1.- INTRODUCCION.

2.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

3.-EMPLAZAMIENTO.

4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

5.- EL IMPACTO DE LAS OBRAS.

6.- FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE AFECCION:

6.1.-RECURSOS NATURALES QUE EMPLEA O CONSUME.

6.2.- LIBERACION DE SUSTANCIAS, ENERGIA O RUIDO EN EL MEDIO.

6.3.- HABITATS Y ELEMENTOS NATURALES Y SINGULARES.

6.4.- ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA Y FAUNA.

6.5.- EQUILIBRIOS ECOLOGICOS EN VIRTUD DE LA INTRODUCCION O FAVORECIMIENTO DE ESPECIES POTENCIALMENTE PELIGROSAS.

6.6.- USOS TRADICIONALES DEL SUELO.

6.7.- RESTOS ARQUEOLOGICOS E HISTORICOS.

6.8.- PAISAJE.

7.- POSIBLES AFECCIONES A LA LEGISLACION VIGENTE.

7.1.- INCLUSION O NO EN ALGUN ANEXO DE LA LEY DEL TIPO DE ACTUACION.

7.2.- AFECCION O NO A ALGUN ESPACIO NATURAL PROTEGIDO.

7.3.- CONSIDERACION DEL IMPACTO ECOLOGICO EN SU CONJUNTO.

1.- INTRODUCCION.

Este estudio de Evaluación de Impacto Ecológico será el instrumento necesario para prever y valorar todas aquellas afecciones que el proyecto pueda ocasionar en el entorno donde está situado.

De conformidad con el artículo 17 de la Ley 11/1.990, de 13 de Julio, de Prevención de Impacto Ecológico, se deberá incluir un Estudio de Impacto Ecológico.

El contenido de dicha evaluación, se regirá de acuerdo con el artículo 11.2, en el cual se especifica que se deberá considerar los efectos negativos del proyecto o actividad en los siguientes aspectos:

- a) Los recursos naturales que emplea o consume.
- b) La liberación de sustancias, energía o ruido en el medio.
- c) Los hábitos y elementos naturales singulares.
- d) Las especies protegidas de la flora y fauna.
- e) Los equilibrios ecológicos en virtud de la introducción o favorecimiento de especies potencialmente peligrosas.
- f) Los usos tradicionales del suelo.
- g) Los restos arqueológicos o históricos.
- h) El paisaje.

En el estudio de impacto además, se indicará expresamente si el tipo de actuación está incluido en algún anexo de esta Ley, si afecta a algún área de Sensibilidad Ecológica, si afecta algún espacio natural protegido o la distancia al más próximo existente y por último, si la evaluación conjunta del impacto ecológico previsible se considera: NADA SIGNIFICATIVA, POCO SIGNIFICATIVA, SIGNIFICATIVA ó MUY SIGNIFICATIVA.

Podrá también incluir recomendaciones respecto a alternativas del proyecto y mejoras que pudieran atenuar el impacto ecológico, así como la recomendación razonada, si las circunstancias y precauciones así lo aconsejan, de profundizar más en el análisis y realizar una EVALUACION DETALLADA DEL IMPACTO ECOLOGICO.

2.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

Las obras que se pretenden realizar tienen como objetivo la mejora y adaptación del actual Velatorio Municipal al lo establecido por el Decreto 132/2014, de 29 de diciembre, de Sanidad Mortuoria

El lugar destinado a tal fin se encuentra situado en Santa Brígida.

4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Los trabajos previstos en el proyecto son:

- Creación de una nueva sala de velatorio en parte del espacio que ocupa actualmente la capilla. Esta nueva sala dispondrá de un túmulo frigorífico para exposición del cadaver
- En las salas existentes se anulará el paso desde el espacio que ocupan los familiares y público al de exposición del cadaver dando así cumplimiento a la nueva normativa.
- La zona privada quedará compuesta por una sala de tanatopraxia, un aseo y vestuario de personal, un despacho, una zona de descanso de personal y un almacén.
- Dotar de un aseo para personas con movilidad reducida en la zona pública del velatorio
- Se dotará al edificio de un sistema de climatización y ventilación forzada
- Las salas de exposición de cadáveres se aislarán térmicamente para mejorar el rendimiento de los equipos de frio existentes.

5.- EL IMPACTO DE LAS OBRAS.

Debido a la realización de estas obras, se producirán una serie de afecciones en el medio, cuya evaluación y valoración es el objetivo de este estudio.

Al analizar el impacto que producirá, hay que tener en cuenta que en el entorno predominan los terrenos rústicos de cultivos actualmente en regresión.

6.- FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE AFECCION.

6.1.- RECURSOS NATURALES QUE EMPLEA O CONSUME.

Los únicos recursos naturales que se emplearán en la construcción del proyecto son los necesarios para la ejecución de las obras: agua, áridos, piedra, arena, maderas, etc.

6.2.- LIBERACION DE SUSTANCIAS, ENERGIA O RUIDO EN EL MEDIO.

Durante la fase de ejecución no se provocarán emisión de ruidos ni polvo en el medio debido a que el trabajo a realizar va ha sido principalmente artesanal.

6.3.- HABITATS Y ELEMENTOS NATURALES Y SINGULARES.

Dada las características que presenta la parcela donde se desarrollará la obra, no se verán afectados habitats ni elementos singulares..

6.4.- ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA Y FAUNA.

FAUNA:

Todas las especies de reptiles que viven en la isla de Gran Canaria, son especies protegidas por el Real Decreto 3181/1980, de 30 de Diciembre. No obstante, esta protección se refiere a su caza, captura, tenencia, tráfico, comercio y exportación y preparación y comercialización de sus restos, aspectos todos ellos no relacionados con el proyecto que nos ocupa. Las poblaciones tampoco se consideran que puedan ser afectadas por la presente obra.

FLORA:

En la orden de 20 de Febrero de 1.991, sobre Protección de Especies de la Flora Vasculare Silvestre de la Comunidad Autónoma Canaria, se clasifican numerosas especies de la Flora Canaria en tres grupos: especies estrictamente protegidas, especies protegidas y especies cuyo uso y aprovechamiento se regirán por el artículo 202 y siguientes del Reglamento de Montes.

No existe en la zona flora o fauna protegida, que se vea afectada por las obras y el uso que se le va a dar a la edificación.

6.5.- EQUILIBRIOS ECOLOGICOS EN VIRTUD DE LA INTRODUCCION O FAVORECIMIENTO DE ESPECIES POTENCIALMENTE PELIGROSAS.

No se introducirán especies en el desarrollo del proyecto.

6.6.- USOS TRADICIONALES DEL SUELO.

Debido a las características de los usos existentes en los terrenos y su entorno y a la superficie y situación de la obra a realizar, esta posible afección es nula.

6.7.- RESTOS ARQUEOLOGICOS E HISTORICOS.

No se tiene constancia en las Administraciones competentes de la existencia de zonas o yacimientos de interés arqueológico, ni conjunto histórico - artístico en las zonas afectadas por las obras.

6.8.- PAISAJE.

La edificación que se pretende rehabilitar ocupa una parte de la parcela, quedando una zona que se pretende cultivar.

7.- POSIBLES AFECCIONES A LA LEGISLACION VIGENTE.

7.1.-INCLUSION O NO EN ALGUN ANEXO DE LA LEY DEL TIPO DE ACTUACION.

Este tipo de proyecto no está incluido en ningún anexo de la Ley 11/1.990, de Prevención de Impacto Ecológico, si lo está en el Art. 6 de la misma, debiéndose ser sometida a una Evaluación Básica del Impacto Ecológico, por razón del lugar.

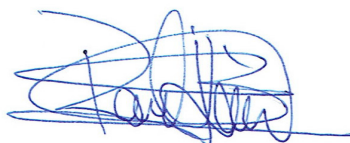
7.2.- AFECCION O NO A ALGUN ESPACIO NATURAL PROTEGIDO.

La parcela en la que se encuentra ubicada la edificación se encuentra dentro del Parque Rural de Doramas.

7.3.- CONSIDERACION DEL IMPACTO ECOLOGICO EN SU CONJUNTO.

La parcela, como ya se ha dicho anteriormente, no se encuentra dentro de los límites de espacio natural alguno. Teniendo en cuenta el entorno en el que se encuentra la parcela de la actuación y el carácter de las obras que se van a realizar se puede considerar que la actuación en su conjunto no afecta el paisaje y se considera que la evaluación del impacto es NADA SIGNIFICATIVA.

En Villa de Santa Brígida a 30 de agosto de 2017



Raúl E. León Espinosa
Arquitecto

ANEXO II

PLANIFICACIÓN DE OBRA

Nº		Programación de las Actividades de Obra
Se c.		
1		DEMOLICIONES
2		MOVIMIENTOS DE TIERRA
3		ALBAÑILERÍA
4		ESTRUCTURA METÁLICA
5		FALSOS TECHOS
6		PAVIMENTOS, PELDAÑOS
7		REVESIMIENTOS
8		ELECTRICIDAD
9		FONTANERÍA
10		APARATOS SANITARIOS
11		AISLAMIENTO
12		SANEAMIENTO
13		VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y EVACUACIÓN DE HUMOS Y GASES
14		CARPINTERÍA DE ALUMINIO
15		CARPINTERÍA DE MADERA
16		PINTURAS Y ACABADOS
17		VIDRIO
18		LUMINARIAS
19		EQUIPAMIENTO

Nº	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10			
	Se c.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1		X																																						
2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
6														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
7																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
8																					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
9																																								
10																						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
11																																								
12						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
13																																								
14																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
15																						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
16																																								
17																																								
18																																								
19																																								
20																																								

2 - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1 - Demoliciones

- 1.1 - Demolición de fábricas y/o carpinterías
- 1.2 - Picado y demolición de revestimientos y pavimentos
- 1.3 - Desmontaje de instalaciones

2 - Movimiento de tierras

- 2.1 - Excavación en zanjas y pozos
- 2.2 - Carga y transporte de tierras

3 – Saneamiento

4 – Cimientos

- 4.1 - Hormigón de limpieza, soleras y encachados

5 - Estructuras metálicas

6 - Albañilería

- 6.1 - Fábricas de bloques
- 6.2 - Enfoscados, Guarnecidos y enlucidos de yeso

7 - Impermeabilización y aislamiento

8 - Falsos techos

9 - Pavimentos, peldaños

- 9.1 - Pavimentos pétreos y aglomerados
- 9.2 - Pavimentos de madera
- 9.3 - Pavimentos sintéticos

10 - Revestimientos

11 - Instalaciones de fontanería y evacuación

- 11.1 - Instalaciones de fontanería
- 11.2 - Instalaciones de evacuación de aguas

12 - Aparatos sanitarios y A.C.S.

13 - Instalaciones de baja tensión y puesta a tierra

14 - Iluminación

15 - Instalaciones de ventilación y climatización

- 15.1 - Instalaciones de ventilación
- 15.2 - Instalaciones de climatización
- 15.3 - Instalaciones de calefacción
- 15.4 - Evacuación de humos y gases

16 - Carpinterías

17 - Instalaciones de protección contra incendios

18 - Pinturas

19 - Vidrios

20 - Gestión de residuos

21 - Condiciones de Recepción de Productos

Anejo 1. Relación de Normativa Técnica

1 - Demoliciones

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 a pié de obra.

Prescripciones 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 telecomunicaciones, 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, farolas, etc. Se desinsectará 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 incluyen 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 maquina 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 el 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 atirantados o de arriostamiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan 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 derribo 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 atirantándolos 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 lados no menores de 6 x 6 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 - Demolición de fábricas y/o carpinterías

Descripción

Descripción

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

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de demolición de:

Tabique.

Muro de bloque.

Fábrica de ladrillo macizo.

-Metro cúbico de demolición de:

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.

Prescripciones 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 sección 1. Demoliciones.

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 adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

· Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 1. Demoliciones.

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 abatan 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 retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén 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 cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar 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 despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar 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.

1.2 - Picado y demolición de revestimientos y pavimentos

Descripción

Descripción

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripciones 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 sección 1. Demoliciones.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

· Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 1. Demoliciones.

-Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que

pertenezcan.

-Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

-Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

-Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldañado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

1.3 - Desmontaje de instalaciones

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro lineal de levantado de:

Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.

Tubos de calefacción, conductos de ventilación y sus fijaciones.

Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).

Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.

-Unidad de levantado de:

Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.

Radiadores y accesorios.

Calentadores y accesorios.

-Unidad realmente desmontada de equipos industriales.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripciones 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 sección 1. Demoliciones.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios, radiadores y calentadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición de colectores y bajantes se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

· Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 1. Demoliciones.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

-Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

-Levantado de radiadores, calentadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores/calentadores, para poder retirar los radiadores.

-Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

-Demolición de colectores y bajantes:

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

-Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:

Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que

constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

2 - Movimiento de tierras

2.1 - Excavación en zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad. Servirán como base de cimentación o canalizaciones.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

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 marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

-Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

-Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

-Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

-Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

-Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o

edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

· Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

-Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.2 Desmontes y exc. cielo abierto):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

-Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;

- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;

- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;

- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;

- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

-Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

· Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

· **Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

Puntos de observación:

-Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

-Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

-Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

-Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

2.2 - Carga y transporte de tierras

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a cargar y/o trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas**

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

3 - Saneamiento

Descripción

Descripción

Instalación de la red exterior de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, con la solera y anillado de juntas, incluyendo o no la excavación, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos de la red de evacuación de aguas, colectores enterrados, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería.

El resto de elementos de la instalación, como arquetas, pozos, grupos depuradores, estaciones de bombeo, etc., se medirá 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 marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red exterior de evacuación de agua son:

-Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

-Colectores enterrados.

-Elementos de conexión.

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

Pozos de registro dispuestos sobre solera de hormigón, con tapa practicable.

Separador de grasas.

-Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.

Válvulas antirretorno de seguridad.

-Depuración.

Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

Pozo absorbente.

Grupos depuradores.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

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

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

Según el CTE DB HR, apartado 3.3, los suministradores de los equipos y productos utilizados en las instalaciones, incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y vibraciones procedentes de las instalaciones de los edificios. Los soportes antivibratorios, sobre los que se instalan los equipos y los conectores flexibles, instalados a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos, para evitar el paso de vibraciones al edificio, cumplirán la UNE 100 153 IN.

Productos con marcado CE, de conformidad con el RD 1630/1992 de productos de la construcción:

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

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

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

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.

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

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

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

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

El almacenamiento 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.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas: soporte

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

Los soportes de la instalación de saneamiento exterior serán: Zanjas realizadas en el terreno.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

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

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

Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.

Proceso de ejecución

· Ejecución

Ejecución de la red horizontal enterrada.

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

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil.

Ejecución de las zanjas.

Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.

Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la generatriz superior del tubo hasta la rasante del terreno.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

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

Ejecución de los elementos de conexión de las redes enterradas.

Arquetas.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con paredes de fábrica de bloques de hormigón de 12 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente; se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor o de fundición dúctil. El espesor mínimo de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Las arquetas prefabricadas: de polietileno, polipropileno, etc... tendrán unas prestaciones similares.

Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre marco metálico. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.

Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Pozos.

Si son fabricados "in situ", se construirán con paredes de hormigón de fck 10 N/mm² de 12 cm de espesor mínimo. Se apoyará sobre solera de hormigón de fck 10 N/mm² de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de fundición dúctil. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

Separadores.

Si son fabricados "in situ", se construirán con paredes de fábrica de bloques macizos de hormigón de 20 cm de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón de fck 10 N/mm² de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido (fundición dúctil), practicable. En el caso que el separador se construya en hormigón, el espesor de las paredes será como mínimo de 10 cm y la solera de 15 cm. Deben estar dotados de una eficaz ventilación, que se realizará con tubo de 100 mm, hasta la cubierta del edificio.

Ejecución de los sistemas de elevación y bombeo.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

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

Según el CTE DB HR, apartado 3.3.2, los equipos utilizados en las instalaciones, se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función. En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de las bombas.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

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

- **Tolerancias admisibles**

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

- **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**

-Red horizontal:

Conducciones enterradas:

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

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

Pozo de registro y arquetas:

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

Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

- **Ensayos y pruebas**

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán las siguientes pruebas:

Pruebas de estanqueidad parcial.

Pruebas de estanqueidad total.

Prueba con agua.

Prueba con aire.

Prueba con humo.

Conservación y mantenimiento

En general, se realizarán las operaciones de mantenimiento y conservación según se indica en el CTE DB HS 5, apartado 7.

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

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

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.

4 - Cimientos

4.1 - Hormigón de limpieza, soleras y encachados

Descripción

Descripción

Hormigón de limpieza: puesta en obra de una capa de hormigón de baja resistencia de poco grosor (entre 10 y 15 cm) cuya función consiste en la nivelación de la superficie y la protección del armado.

Soleras y encachados: Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada (encachado), impermeabilización y una capa de hormigón (armado o no) 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 este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado/cúbico de capa de hormigón de limpieza, de hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, fabricado en obra o en central, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según Instrucción EHE-08.
 - Metro cuadrado de solera y/o encachado terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido (armadura o no) limpieza y compactado de terreno.
- Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

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 marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
 - Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
 - Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE-08.
 - 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): 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-08.
 - Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
 - Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

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).
- Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- 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): 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): podrá ser de poliestireno 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.

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

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos, adiciones y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo XIII de la EHE-08 (artículos 71.3.1, 69.2.3 y 69.7) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

Hormigón de limpieza: El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto.

Soleras y encachados: 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**

Hormigón de limpieza:

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

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

El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.

Soleras y encachados:

- 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**

- Niveles:

cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;

espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.

- Planeidad:

del hormigón de limpieza: ±16 mm;

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 superficies de la capa de hormigón de limpieza se terminará mediante reglado.

La superficies 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.

- Operaciones previas a la ejecución:

Hormigón de limpieza. Nivelación.

- 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.

5 - Estructuras metálicas

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostamiento 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 arriostamiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales 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:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (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 atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atornillado, 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 espaciales:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (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 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.

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

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

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los de UNE EN 10025 y otras se admite también el tipo S450; según el

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 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 S0 medido sobre una longitud 5,65 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). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 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 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 (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 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 que 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, si 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 avala.

- Si no se incluye 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 avaladas 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:

serie IPN: UNE EN 10024

series IPE y HE: UNE EN 10034

serie UPN: UNE 36522

series L y LD: UNE EN 10056-1 (medidas) y UNE EN 10056-2 (tolerancias)
tubos: UNE EN 10219 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)
chapas: EN 10029

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 a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones 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 puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Prescripciones 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, fábricas, 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 los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acunadas 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 soldeo.

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 menos 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 pueda 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 predomine 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 planeidad y grado de acabado; la planeidad 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.

Soldo:

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

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1; 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 soldeo 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 par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador 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 arriostamiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geoméricamente; 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, particularizados por UNE EN ISO 8504-2 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3 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 y UNE EN ISO 1461, 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, donde indique la Parte I del

presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor 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 ISO 17638, líquidos penetrantes según UNE-EN 571-1, ultrasonidos según UNE-EN ISO 17640, ensayos radiográficos según UNE-EN ISO 17636-1-2); 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, 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, 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 SE A, 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 410/2010, de 31 de marzo.

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

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

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 específica 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 101.2 de la EHE-08):

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.

6 - Albañilería

6.1 - Fábricas de bloques

Descripción

Descripción

Formación de pared o divisoria, apoyado, para revestir, con bloques de hormigón tomado con mortero de cemento.

Será de aplicación todo lo que le afecte del capítulo 7.2 Fábricas resistentes de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de bloque de hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos o no.

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 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:

- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos 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 estén en contacto con el ambiente exterior.

Los 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.

Prescripciones 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 flectados: 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 precercos 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.

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 12 cm de espesor.

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 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 todo su espesor y en todas las hiladas.

Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos 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, presionándolo 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 (vertido 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 arriostarán 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

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 solidarios.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre fábricas macizas y de 25 mm sobre fábricas huecas; 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 DB SUA 2, apartado 1,1. Los paramentos carecerán 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 y presenten riesgo de impacto.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena 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:

Planeidad, 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, descuadres y alabeos).

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos 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.

6.2 - Enfoscados, Guarnecidos y enlucidos de yeso

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 3 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 o ambos, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 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 o no.
- 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, deduciendo o no 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 marcado 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).

-Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Enlucido y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE), 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).

-Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-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 hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: 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 (fragan 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.

Prescripciones 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

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rasará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, 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 tendrá 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, cal o ambos: 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: en 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 acceso 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 "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

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 esta 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 salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas 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 salpicado 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 enrasado 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 fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

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 fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

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. El material debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

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 armada 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 maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor máximo de 20 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 planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, 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, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra 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. Podrá acabarse con una capa de enlucido de yeso fino (YF) no superior a 3 mm.

-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 fratas 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 fratas 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 fratas 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 iniciará 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 planeidad 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 embutida 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 puenteando la unión y armando 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 empiece 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 secados 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**

-Enfoscados:

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 enfoscada 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.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

-Guarnecidos:

Sobre el guarnecido 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, alisado, 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.

Planeidad con regla de 1 m.

-Guarnecidos:

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 guarnecidos.

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.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

-En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

-Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

-Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

-Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad 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.

7 - Impermeabilización y aislamiento

Descripción

Descripción

Impermeabilización: Sistema que brinda estanqueidad y evita la penetración de humedad en la edificación, realizada con láminas impermeabilizantes o productos líquidos destinados para este fin.

Existen dos tipos diferenciados de impermeabilizantes:

- Uno de ellos se expende en fábrica de láminas enrolladas, para extenderlas en la cubierta y unir las entre sí por solapes soldados hasta conseguir un perfecto aislamiento hidrófugo.

Este grupo se divide en láminas bituminosas y láminas sintéticas.

- En el otro grupo se incluyen los impermeabilizantes realizados en obra a través de rodillo o mediante proyección.

Aislamiento:

- Aislamiento térmico: Término general utilizado para describir el proceso de reducción de transferencia de calor a través de un sistema, o para describir un sistema, componente o producto que realiza dicha función.

- Aislamiento acústico: Se refiere al conjunto de materiales, técnicas y tecnologías desarrolladas para aislar o atenuar el nivel sonoro en un determinado espacio.

Criterio de medición y valoración de unidades

Impermeabilización:

- Cubiertas inclinadas: Metro cuadrado de impermeabilización totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo o no capa de protección, los solapes, refuerzos de los puntos singulares (limatesas, limahoyas, aleros y cumbreas) y limpieza final. No se incluyen canalones.

- Cubiertas planas: Metro cuadrado de impermeabilización totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo o no capa de protección, puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación y zabaletas), solapes y limpieza final.

- Muros: Metro cuadrado de impermeabilización de cimientos y muros a base de láminas, pinturas o morteros impermeabilizantes, totalmente terminada.

Aislamiento:

- Aislamiento térmico y acústico: Metro cuadrado de aislamiento térmico y acústico en cubiertas, suelos, fachadas, particiones verticales interiores y medianeras, incluyendo las fijaciones, totalmente instalado.

- Aislamiento acústico: Metro cuadrado de aislamiento acústico a ruidos de impacto en forjados, incluyendo los solapes, totalmente instalado.

Prescripciones sobre los productos

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

Impermeabilización:

- Cubierta inclinada:

Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE):

Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.

- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM).

- Impermeabilización con poliolefinas.

- Impermeabilización con un sistema de placas.

Para tejas clavadas se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Para tejas recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m² (como tipo mínimo).

En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Puede ser recomendable la utilización de la lámina impermeabilizante en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas.

Resulta innecesaria su utilización cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

- **Cubierta plana:**

Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE):

La impermeabilización puede ser de material bituminoso y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.

Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

- **Claraboyas:**

Lámina impermeabilizante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE) : será de superficie autoprotégida.

- **Muros:**

Impermeabilización según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1.2:

Láminas flexibles para la impermeabilización de muros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.

Pintura impermeabilizante.

- **Losas de cimentación:**

Impermeabilización, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1 apartado 2.2.

Aislamiento: Los materiales que se pueden utilizar, y norma de aplicación, son los siguientes:

- Lana mineral (MW). UNE EN 13162.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166.
- Vidrio celular (CG). UNE EN 13167.
- Lana de madera (WW). UNE EN 13168.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169.
- Corcho expandido (ICB). UNE EN 13170.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• **Condiciones previas: soporte**

La superficie debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización y aislamiento.

Los paramentos verticales estarán terminados.

Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

• **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

- Incompatibilidades de las capas de impermeabilización:

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

No se utilizarán en la misma lámina materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado.

No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.

- Incompatibilidades de la capa de aislamiento:

Se evitará el contacto de cualquier sustancia que produzca el deterioro físico del aislamiento.

Se emplearán elementos de unión que garanticen la estabilidad del aislamiento, sin perjuicio de las características físicas propias del mismo.

Proceso de ejecución:

- **Ejecución:**

- **Cubiertas Inclınadas:**

- Capa de impermeabilización:

- No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

- Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

- Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.

- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

- **Cubiertas planas:**

- Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa). Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanqueidad de la junta.

- Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

- Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

- La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.

- Cuando la impermeabilización sea de material bituminoso o bituminoso modificado y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos.

- Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada.

- Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

- La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.

- La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.

- **Claraboyas:**

- 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 CTE DB 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.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Muros:
La impermeabilización se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.
El tipo de impermeabilización a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1, apartado 2.1, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro, y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.
- Losas de cimentación:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2, los sótanos bajo el nivel freático se deben proteger de las filtraciones de agua para cada solución constructiva en función del grado de impermeabilidad requerido. Las condiciones de ejecución se describen en el apartado 5.1.2 de dicho documento.

Aislamiento:

Según el CTE DB HE 7.1. Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

- Cubiertas:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.2. El material aislante térmico debe tener una cohesión y estabilidad suficiente para proporcional al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles, en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.
En caso de realizar la cubierta con cámara de aire mediante tabiquillos palomeros, el aislamiento se colocará sobre el forjado.
- Cerramientos y particiones:
Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1. En fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica, el material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara de aire debe cubrir toda la superficie. Si éste no rellena todo en ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.
Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.2. En entramado autoportante y trasdosado entramado, el material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor adecuado al ancho de la perfilera empleada.
En caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar las rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de perfilera.
- Suelos flotantes:
Según el CTE DB HR, apartado 5.1.2.1. Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado de estar limpio de restos que puedan deteriorar el material a ruido de impactos.
El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.
- Techos suspendidos:
Según el CTE DB HR, apartado 5.1.2.2. En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• **Control de ejecución**

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.
Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.

Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.
Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.

• **Ensayos y pruebas**

Cubiertas:

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

8 - Falsos techos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., 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 marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR apartado 4.2: Los techos suspendidos a través de los cuales se produzca la transmisión indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para transmisión indirecta, ponderada.

-Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

-Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado 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 vinílica.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

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 marcado CE):

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 tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembra 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 recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfil secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

-Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): 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 marcado CE): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio 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.

Prescripciones 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 acristalamientos 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 los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Según el DB HR apartado 3.1.4.2.1: Los techos suspendidos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y un techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.

Según el DB HR apartado 3.3.3.1: En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.

Según el DB HR apartado 5.1.2.2:

- Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo.

- En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, ésta no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

- En el caso de que los techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste de rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

- Debén sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de usos diferentes.

-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 atornillada a la perfilera secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilera y alternadas.

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 reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

-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

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

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 esperará 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%.

9 - Pavimentos, peldaños

9.1 - Pavimentos pétreos y aglomerados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, realmente ejecutado, recibido con mortero adhesivo, con o sin rodapiés, incluyendo rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Metro lineal de rodapié realmente ejecutado, recibido con mortero adhesivo, incluyendo rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Metro lineal de peldaño realmente ejecutado, con o sin zanquín, incluyendo rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Unidad de zanquín realmente ejecutado, incluyendo rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, 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 del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.)

-Baldosas de terrazo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE), vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.

Áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.

Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

-Baldosas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Adoquines de piedra natural o de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.

-Bases:

Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para evitar la deformación de capas aislantes y para base de pavimento con losas de hormigón.

Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

-Material de agarre: mortero para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Material de rejuntado:

Lechada de cemento.

Mortero de juntas, compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.

Mortero de juntas con aditivo polimérico, se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.

Mortero de resinas de reacción, compuesto por resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

-Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SUA 1, apartado 1, en función del uso y localización en el edificio.

- Producto aislante acústico: Deberá cumplir con las características exigidas en el DB HR apartado 4.1

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas: soporte

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
- Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impacto.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, 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.

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.

Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Proceso de ejecución

· Ejecución

En caso de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

En general:

La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido de mortero de espesor mayor o igual a 1 cm.

- Material aislante a ruido de impacto (DB HR apartado 5.1.2.1):

El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante de ruido de impactos.

En el caso de que el suelo flotante (Elemento constructivo sobre el forjado que comprende el pavimento con su capa de apoyo y una capa de un material aislante a ruido de impactos) estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y éste no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido de hormigón ligero (atezado de picón).

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal

manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

Según el CTE DB SUA 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 visual y táctil en los arranques de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la sección SUA 9.

• **Condiciones de terminación**

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado.

El pulido se realizará transcurridos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja.

El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Proyecto:

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SUA 1.

En uso residencial privado, clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según Decreto 117/2006.

En caso de baldosas de piedra:

Espesor de la capa de arena: mayor o igual que 2 cm.

Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de mortero (2 cm). Humedecido de las piezas.

Comprobación de juntas. Extendido de la lechada, coloreada en su caso.

verificar planeidad con regla de 2 m.

Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.

En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):

Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.

Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo).

verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

• **Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

• **Ensayos y pruebas**

Según el CTE DB SUA 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frotará con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

9.2 - Pavimentos de madera

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).

Crterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento formado por tablillas flotantes o adheridas a solera o tarima clavada o encolada a rastreles, realmente ejecutado, con o sin rodapié, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza.

Metro lineal de rodapié realmente ejecutado, recibido con mortero adhesivo, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Metro lineal de peldaño realmente ejecutado, con o sin zanquín, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Unidad de zanquín realmente ejecutado, cortes, 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 del marcado 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): pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera. 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.

-Parquet: 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:

-Lamparquet o parquet industrial: para tablillas de longitud mínima de 200 mm (generalmente por encima de los 250 mm).

-Parquet taraceado: para tablillas menores de 200 mm de longitud (generalmente por debajo de 160 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 cierto ángulo de bisel (mínimo recomendado 6º) 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 grosor de las tablas puede ser de 18 a 22 mm. o mayor.

-Rastreles, para colocación de entarimados: se admite cualquier madera conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las maderas más habituales son las de conífera de pino a abeto. La anchura habitual de los rastreles será de entre 50 y 70 mm.

-Tarima o parquet flotante, está formado por:

Capa base o soporte, de madera de conífera (generalmente de pino o abeto) de 2 mm de grosor, con la fibra recta, densidad mediana e hidrofugada. Esta capa es la que en la tarima instalada sirve de soporte a las demás y queda en contacto con la capa aislante.

Capa intermedia o persiana, formada por un enlistonado también en madera de conífera de 9 mm. de grosor. Los listones van cosidos entre sí. Los listones de los extremos son sustituidos por tiras de contrachapado para dar mayor cohesión al machihembrado de testa de la tarima. Esta capa da la cohesión y flexibilidad al conjunto.

Capa noble o de uso, constituida por un mosaico de tablas de $\pm 3,2$ 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 formando 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 descansa 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 ($850 \div 1.100 \text{ kg/m}^3$).

-Refuerzo inferior: es la protección inferior 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 cuperización, 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 (tarima 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 tarimas clavadas se recomienda la utilización de clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm. En caso de utilizar grapas serán como mínimo de la misma longitud que los clavos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 1, apartado 1, en función del uso y localización en el edificio.

- Producto aislante acústico: Deberá cumplir con las características exigidas en el DB HR apartado 4.1

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 parquets 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, tablillas o paneles llegan envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los parquets llegan agrupados en palets se mantendrán en estos hasta su utilización.

Es aconsejable dejar durante un tiempo el material almacenado en la misma estancia en la que va a ser colocado, para que se adapte a las características de humedad y temperatura antes de la colocación.

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.

Prescripciones 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 mantengan) 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 cercos o precercos de hueco de puerta estarán colocados.

- Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impacto.

· **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 el espesor 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 pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. 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 lamas. Si las dimensiones de los locales sobrepasan ciertos límites, deberán disponerse juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y merma que sufren este tipo de pavimentos. 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 parquets flotantes deberán llevar en todo el perímetro juntas de expansión de una anchura mínima del 0,15 % de la dimensión del recinto perpendicular al sentido de colocación, y como mínimo de 1 cm. Esta junta deberá disponerse también en todos los elementos que atraviesen el parquet (tuberías de distintos tipos de instalaciones) y en las zonas de contacto con elementos de carpintería (cercos de puerta).

Colocación de tarima tradicional (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 pellas de yeso blanco o negro o continuos, 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 embebidos en la pasta o mortero.

Colocación de las tablas clavada: 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 pegados. 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 clavadoras 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 embutidos 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 aceitada de fábrica ser lijada y 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 pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. 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 encolado. 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 contados 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 hembras 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 hembras de la tarima permitiendo la sujeción al ser apretadas contra el rastrel, marcando a la vez la separación obligatoria entre las tablas para la evacuación del agua. La tarima para exteriores, 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 pliegos 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.

Juntas:

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.

Según el CTE DB SUA 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 visual y táctil en los arranques de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la sección SUA 9.

- Material aislante a ruido de impacto (DB HR apartado 5.1.2.1):

El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante de ruido de impactos.

En el caso de que el suelo flotante (Elemento constructivo sobre el forjado que comprende el pavimento con su capa de apoyo y una capa de un material aislante a ruido de impactos) estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y éste no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido de

hormigón ligero (atezado de picón).

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

• **Tolerancias admisibles**

Productos:

Las laminas de la tarima flotante cumplirán las siguientes tolerancias:

Espesor de la chapa superior o capa noble: $\geq 2,5$ mm.

Desviación admisible en anchura: $\pm 0,1\%$.

Desviación admisible en escuadría: $\leq 0,2\%$ respecto a la anchura.

Curvatura de canto: $\leq 0,1\%$ respecto a la longitud.

Curvatura de cara: $\leq 0,2\%$ respecto a la anchura.

Juntas 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 testa entre dos tablas alternas (no adyacentes pertenecientes a hiladas diferentes deben quedar alineadas entre si 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.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45° .

• **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**

Proyecto:

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SUA 1.

En uso residencial privado, clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según Decreto 117/2006.

-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: parquets 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 si 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 parquets 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.

9.3 - Pavimentos sintéticos

Descripción

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras con materiales sintéticos (flexibles).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento sintético realmente ejecutado, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares, eliminación de restos y limpieza.

Metro lineal de rodapié realmente ejecutado, recibido con mortero adhesivo, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Metro lineal de peldaño realmente ejecutado, con o sin zanquín, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Unidad de zanquín realmente ejecutado, cortes, 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 marcado 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):

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_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, apartado 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.

- Mampelrán: podrá ser de madera, de acero inoxidable o perfil extrusionado en aleación de aluminio con recubrimiento anódico no menor de 15 micras, o PVC.

- Producto aislante acústico: Deberá cumplir con las características exigidas en el DB HR apartado 4.1

Prescripciones 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 planeidad y nivel previsto.

En caso de pavimento de goma en rollo o baldosas recibidas 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.

Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impacto.

· 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 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 álcalis, 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 al 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 roza en la junta con una fresa triangular donde se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura.

Según el CTE DB SUA 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 visual y táctil en los arranques de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la sección SUA 9.

En general, no se pisará el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

- Material aislante a ruido de impacto (DB HR apartado 5.1.2.1):

El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante de ruido de impactos.

En el caso de que el suelo flotante (Elemento constructivo sobre el forjado que comprende el pavimento con su capa de apoyo y una capa de un material aislante a ruido de impactos) estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y éste no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido de hormigón ligero (atezado de picón).

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

· Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

· Condiciones de terminación

Se limpiarán las manchas de adhesivo o cemento que pudieran haber quedado.

En caso de revestimiento de peldaños, el mamperlán se colocará con adhesivo y se fijará de forma que no existan cejas con la huella y que solape la tabica. En caso de ser de 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.

Proyecto:

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SUA 1.

En uso residencial privado, clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según Decreto 117/2006.

-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 planeidad del revestimiento con regla de 2 m.

Aplicación del adhesivo. Secado.

-Comprobación final:

Inspeccionar existencia de bolsas y cejas.

10 - Revestimientos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles, plásticos, micromadera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso. Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose o no huecos 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.

- Papel pintado lavable o vinílico: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de resinas sintéticas o PVC. Será lavable e inalterable a la luz y la impresión y gofrado se realizará a máquina.
 - Micromadera o microcorcho: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de madera o corcho a láminas muy finas.
 - Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
 - Plástico-flexible o plástico-flexible expandido. Podrá tener capa base de tejido de algodón y capa de recubrimiento de PVC. Será inalterable a la luz, no inflamable y poseerá acción bactericida.
 - Revestimientos vinílicos.
 - Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos.
 - Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE)
 - Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, es cuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.
 - Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.
 - Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.
 - Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
 - Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE). Su cara vista será una lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza.
 - Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.
 - Sistema de fijación:
 - Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, imputrescible e inalterable al agua.
 - Listones de madera.
 - Tirafondos, tornillos, clavos, etc.
 - Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc.
- Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas: soporte

La superficie del paramento estará lisa. Se tapanán grietas, agujeros o desniveles con pasta niveladora. En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio.

En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.

· **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 se utilicen adhesivos, éstos serán de metil-celulosa para papeles pintados, micromadera y microcorcho y de acetato de polivinilo para plásticos flexibles.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

En general: se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante. Se replanteará previamente el entrepaño.

-Revestimiento vinílico: se extenderá una solución adhesiva. Este tipo de revestimiento se adquiere en rollos, por lo que será necesario cortarlo en franjas de las dimensiones del paramento. Después se fijará sobre el adhesivo, pegándolo con una espátula, de forma que quede uniforme.

-Revestimiento de papel: antes del encolado se procederá a cortar las tiras del revestimiento con la longitud correspondiente y a eliminar el orillo, si lo llevara. Estará seca la capa tapaporos aplicada a la superficie previamente. Se pegarán las tiras de revestimiento de arriba a abajo, pasando un cepillo para liberar el aire ocluido. En caso de los revestimientos con plástico flexible expandido que no tengan capa base, se solaparán las tiras unos 5 cm. Las uniones se repararán con un rodillo especial para juntas, limpiándose las manchas o exceso de adhesivo con una esponja y agua. El secado se realizará a temperatura ambiente, evitando las corrientes de aire y un secado rápido.

-Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.

-Revestimiento de corcho en rollo: su fijación es la misma que con el revestimiento de papel.

-Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paño. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento, se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.

-Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán listones de madera a los cuales se atornillarán los perfiles.

-Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.

-Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.

-Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo tacos de fijación cuando sea necesario.

Según la naturaleza del soporte y en caso de revestimientos flexibles, los acabados de la superficie serán los siguientes: yeso: enlucido. Mortero de cemento, cal o mixto: bruñido. Hormigón o madera: liso. Metal: liso con protección antioxidante.

· **Condiciones de terminación**

Revestimientos vinílicos: se eliminarán las manchas lo antes posible con paño húmedo o esponja. Al final del proceso se debe secar la superficie con un paño para eliminar los restos de los productos de limpieza.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

Puntos de observación.

-Revestimientos flexibles:

No se aprecia humedad.

Variación en la alineación del dibujo inferior a 3 mm en toda la altura del paramento.

No habrá roturas, pliegues o bolsas apreciables a 1 m de distancia.

Las juntas están a tope.

-Revestimientos ligeros:

El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad.

El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente.

Existencia de listones perimetrales.

La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical.

Los listones que forman la esquina o rincón están clavados.

Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm.

La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones.

El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm.

La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

11 - Instalaciones de fontanería y evacuación

11.1 - Instalaciones de 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.

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

El resto de componentes de la instalación 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, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

-Red de agua fría.

Acometida. Debe disponer como mínimo de: una llave de toma o un collarín de toma en carga, un tubo de acometida y una llave de corte en el exterior de la propiedad.

Instalación general. Debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los citados a continuación:

Llave de corte general, situada dentro de la propiedad.

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.

Armario o arqueta del contador general, que contendrá: una llave de corte, un filtro, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida, dispuestos en este orden.

Tubo de alimentación, distribuidor principal, ascendentes o montantes, cuyos trazados deben realizarse por zonas de uso común.

Contadores divisionarios. Contarán con preinstalación para lectura a distancia. Antes y después de cada contador se dispondrá una llave de corte y una válvula de retención, respectivamente.

Instalaciones particulares, que estarán compuestas de: una llave de paso, derivaciones particulares, ramales de enlace y puntos de consumo, de los cuales, 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.

Derivaciones colectivas

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.

-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 IT. Según el CTE DB HS 4, apartado 6.2.2, 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.

Regulación y control. En las instalaciones de ACS se regulará y controlará la temperatura de preparación y distribución.

-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-EN 10255

Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1057

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875

Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE-EN-ISO 21003

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN-ISO 21003

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

Según el CTE DB HR, apartado 3.3.3.1, la grifería situada dentro los recintos habitables será de grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE-EN 200.

-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.

-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 100171 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

-El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

-Según el CTE DB HR, apartado 3.3, los suministradores de los equipos y productos utilizados en las instalaciones, incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y vibraciones procedentes de las instalaciones de los edificios. Los soportes antivibratorios, sobre los que se instalan los equipos y los conectores flexibles, instalados a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos, para evitar el paso de vibraciones al edificio, cumplirán la UNE 100 153 IN.

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).

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).

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

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

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten 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.

Prescripciones 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 patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado.

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

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

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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

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

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

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

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

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

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

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

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

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

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

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

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

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

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

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

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

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

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

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

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

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

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos deben ser del tipo cónico y se observarán las indicaciones del fabricante. Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones:

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

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

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías 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 HR, apartado 3.3.3.1, las conducciones colectivas del edificio deben llevarse por conductos aislados de los recintos protegidos y los recintos habitables. En el paso de tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas. El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m².

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 éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la preinstalación 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 e 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 HR, apartado 3.3.2, los equipos utilizados en las instalaciones, se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función. En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de las bombas.

Igualmente se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba.

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

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluida 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.

Montaje de los filtros. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. 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.

Tratamiento de aguas. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Griferías: La grifería, en general, quedará bien fijada al soporte, perfectamente nivelada en las dos direcciones y colocada en la posición reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la dirección facultativa. Quedará garantizada la estanqueidad de las conexiones con las tuberías sobre las que se instalan. Se prohíbe el empleo de juntas de material endurecible en las roscas. El roscado se hará sin forzar ni estropear la rosca. El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

Instalaciones, según el CTE DB HR, apartado 5.1.4, deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos. Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, deben recatarse las rozas hechas para el paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

Según el CTE DB SI-1, apartado 3, la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como tuberías, etc.

- **Condiciones de terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Proyecto:

Se cumplirá lo indicado en el CTE DB HS 4 y en el Decreto 134/2011, sobre instalaciones interiores de suministro de agua.

Instalación general del edificio.

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

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

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

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

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

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

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

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

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

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

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

Diámetros y materiales especificados.

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

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

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

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

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

- **Ensayos y pruebas**

Se realizarán las pruebas y ensayos en las instalaciones, según se indica en el CTE DB HS 4, apartado 5.2.1.

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad 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.

Medición de temperaturas de la red.

Con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos.

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

En general, se realizarán las operaciones de mantenimiento y conservación según se indica en el CTE DB HS 4, apartado 7.

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.

11.2 - Instalaciones de evacuación de aguas

Descripción

Descripción

Instalación de la red interior de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, totalmente terminadas.

Los conductos, tanto de la red vertical (bajantes) como de la horizontal (colectores colgados, canalones, redes de pequeña evacuación, etc.), se medirán y valorarán por metro lineal, con o sin subsistema de ventilación, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería.

Los subsistemas de ventilación de la red de evacuación (si no se incluyen en la misma), se medirán por metro lineal,

incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, sifones, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocados y comprobados 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 marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red interior de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos.
 - Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
 - Redes de pequeña evacuación.
 - Bajantes y canalones
 - Calderetas o cazoletas y sumideros.
 - Colectores colgados.
 - Subsistemas de ventilación.
 - Ventilación primaria.
 - Ventilación secundaria.
 - Ventilación terciaria.
 - Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
- De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:
- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
 - Impermeabilidad total a líquidos y gases.
 - Suficiente resistencia a las cargas externas.
 - Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
 - Lisura interior.
 - Resistencia a la abrasión.
 - Resistencia a la corrosión.
 - Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Se consideran adecuados para las instalaciones de evacuación de aguas, las canalizaciones siguientes:

- Tuberías de fundición, según normas UNE-EN 545, UNE-EN 598, UNE-EN 877
- Tuberías de PVC, según normas UNE-EN 1329-1, UNE-EN 1401-1, UNE-EN 1453-1, UNE-EN ISO 1452-1, UNE-EN 1566-1
- Tuberías de polipropileno (PP), según norma UNE-EN 1852-1
- Tuberías de hormigón, según norma UNE-EN 1916

Los suministradores de los equipos y productos utilizados en las instalaciones, incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y vibraciones procedentes de las instalaciones de los edificios, según el CTE DB HR, apartado 3.3.

Los soportes antivibratorios, sobre los que se instalan los equipos y los conectores flexibles, instalados a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos, para evitar el paso de vibraciones al edificio, cumplirán la UNE 100 153 IN, según el CTE DB HR, apartado 3.3.

Productos con marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) N° 305/2011:

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

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.

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

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

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

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

El almacenamiento 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.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

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

Paramentos verticales. Tendrán un espesor adecuado para permitir el alojamiento de las conducciones empotradas.

Forjados. La red de evacuación interior irá preferentemente descolgada del forjado.

- **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 redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.

La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

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

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

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12

cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

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

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

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo.

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

Instalaciones, según el CTE DB HR, apartado 3.3.3.1, las conducciones colectivas del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los recintos protegidos y los recintos habitables. En el paso de tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras. El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m². En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara. Según el CTE DB HR, apartado 5.1.4, deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

Según el CTE DB SI-1, apartado 3, la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como tuberías, etc.

- **Tolerancias admisibles**

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

- **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**

Proyecto:

Se cumplirá lo indicado en el CTE DB HS 5 y en el Decreto 134/2011, sobre evacuación de aguas en los edificios.

-Red horizontal:

Conducciones suspendidas:

Material y diámetro según especificaciones. Registros.

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

Juntas estancas.

Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.

Red de desagües:

-Desagüe de aparatos:

Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...)
Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

-Sumideros:

Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
Colocación. Impermeabilización, solapos.
Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

-Bajantes:

Material y diámetro especificados.
Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
Protección en zona de posible impacto.
Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)

-Ventilación:

Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
Apomado: 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. Arriostramiento, en su caso.

Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

• **Ensayos y pruebas**

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán las siguientes pruebas.
Pruebas de estanqueidad parcial.
Pruebas de estanqueidad total.
Prueba con agua.
Prueba con aire.
Prueba con humo.

Conservación y mantenimiento

En general, se realizarán las operaciones de mantenimiento y conservación según se indica en el CTE DB HS 5, apartado 7.

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

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

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.

12 - Aparatos sanitarios y A.C.S.

Descripción

Descripción

Aparatos sanitarios: 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, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Agua caliente sanitaria: se incluyen en este apartado los equipos de producción de agua caliente sanitaria, como los calentadores, calderas, interacumuladores, acumuladores, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Aparatos sanitarios: se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, con o sin grifería sin incluir desagües.

Agua caliente sanitaria: se medirá y valorará por unidad de equipo de producción de agua caliente sanitaria, totalmente colocado y comprobado, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, ayudas de albañilería y fijaciones.

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 productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (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.

Según el CTE DB HS-4:

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores y calentadores. La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

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

Con respecto a los equipos de producción de agua caliente sanitaria, según el CTE DB HE-4:

El sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación para cumplir con la legislación vigente referente a la prevención y control de la legionelosis.

En el caso de que el sistema de energía convencional auxiliar sea una fuente instantánea (no disponga de acumulación), el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Bidets (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

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. De igual manera se verificarán que las características de los equipos de producción de agua caliente sanitaria cumplen con las especificaciones de proyecto y que se encuentran en perfecto estado.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios y equipos de producción de agua caliente sanitaria, para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripciones 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.

Equipos de producción de agua caliente sanitaria: calentadores a gas y acumuladores eléctricos. Si el soporte es el paramento vertical estará revestido. Si el soporte es el paramento horizontal estará pavimentado.

- **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**

Aparatos sanitarios.

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 cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u 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.

Según el CTE BD HR, apartado 3.3.3.1:

Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.

Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes. Los sistemas de hidromasaje deberán montarse mediante elementos de suspensión elástica amortiguada.

Equipos de producción de agua caliente sanitaria.

La evacuación de los productos de la combustión en las instalaciones térmicas se realizará de acuerdo con las especificaciones indicadas en la IT 1.3.4.1.3.1 del RITE. En los edificios de nueva construcción en los que se prevea una instalación térmica, la evacuación de los productos de la combustión se realizará, en el caso de instalación centralizada, a través de un conducto por la cubierta del edificio y en el caso de instalación individualizada, mediante un conducto conforme con la normativa europea, para la evacuación individualizada, que desembarque por cubierta.

Los acumuladores eléctricos, dependiendo de su capacidad, se instalarán con fijaciones murales suficientes para garantizar su estabilidad o sobre bancadas o pavimento. Las conexiones con las tuberías serán roscadas, con junta y no presentarán fugas. La conexión a la red eléctrica se realizará mediante interruptor de corte bipolar y tendrá toma de tierra.

Se dipondrán llaves de paso a la entrada y salida de agua en los calentadores a gas y acumuladores eléctricos.

- **Tolerancias admisibles**

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 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 y plato de ducha 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 aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

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.

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.

13- Instalaciones de 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 de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. Los canales o bandejas se medirán por metro lineal, totalmente montados incluyendo sus accesorios. 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 marcado CE), 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-HD 60364-1.

-Acometida. Es la parte de la red de distribución, que alimenta la Caja general de protección. En cuanto a su instalación y características de la misma, cumplirá lo especificado en la ITC-BT-11 del RBT.

-Caja general de protección (CGP) (ITC-BT-13). Son las cajas que alojan los elementos de protección de las L.G.A. 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) (ITC-BT-14). 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 protectores cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los tubos y canales cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo lo indicado en la instrucción ITC-BT-14.

Los cables eléctricos deberán cumplir la norma UNE-EN 50575.

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su nivel de aislamiento 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. La sección mínima será de 10 mm² en cobre y 16 mm² en aluminio.

-Contadores (ITC-BT-16). Son dispositivos para la medida de la energía eléctrica. Deberán cumplir la norma UNE-EN 60439, partes 1, 2 y 3.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

-Derivación individual (ITC-BT-15): 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 60439-2.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
Los tubos y canales cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo lo indicado en la instrucción ITC-BT-15.
Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. En el caso de cables multiconductores o en el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando, que será de color rojo.
- Interruptor de control de potencia (ICP). (ITC-BT-17). La envolvente para el ICP será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.
 - Cuadro General de Distribución. (ITC-BT-17). Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 61439-3 con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE-EN 60670 e IK07 según UNE-EN 50102. En su interior albergará como mínimo los siguientes dispositivos generales e individuales de mando y protección:
 - Un interruptor general automático de corte omnipolar.
 - Un interruptor diferencial general.
 - Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.
 - Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23.
 - Instalación interior (ITC-BT-19) : Los conductores activos serán de cobre, aislados y con una tensión asignada de 450/750 V, como mínimo. Los circuitos y las secciones utilizadas serán los indicados en la instrucción ITC-BT-25. Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la instrucción ITC-BT-19.
 - 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 SAI. 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 presenten defectos serán rechazadas.
 - Instalación de puesta a tierra (ITC-BT-18):
 - 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.

Prescripciones 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.
 - Para la instalación y puesta en obra de los tubos o canales protectores de la instalación de B.T. se deberá cumplir lo indicado

en la ITC-BT-21.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos, bridas o abrazaderas, a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

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 pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen.

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 o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

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 ésta. 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 ITC-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 puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas 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.

La instalación y puesta en obra de los tubos o canales protectores de la instalación de B.T. se realizará según lo indicado en la ITC-BT-21. En general, el trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.

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, autextinguible 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 mínimo.

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.

Línea general de alimentación (LGA) (ITC-BT-14), hasta el recinto de contadores. Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando se instalen en el interior de tubos su diámetro será el indicado en la tabla 1

de la mencionada instrucción. Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100 %. Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas. 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.

Contadores (ITC-BT-16). Cuando el número de contadores a instalar sea superior a 16, será obligatorio su ubicación en un local situado lo más próximo posible a la entrada del edificio y cuyas dimensiones se especifican en la mencionada instrucción. 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 15 y dispondrá de sumidero (cuando la cota del suelo sea inferior o igual a la de los pasillos o locales colindantes), ventilación natural e iluminación. Si el número de contadores a centralizar es igual o inferior a 16, se podrán ubicar en un armario. Se empotrará o adosará sobre un paramento de la zona común lo más próximo posible a la entrada del edificio. Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo. La cerradura estará normalizada por la empresa suministradora. Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente.

Se ejecutarán las derivaciones individuales (ITC-BT-15), previo trazado y replanteo. Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 %. Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción. Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas. En el caso de edificios destinados principalmente a viviendas, comerciales, oficinas, etc., las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de control de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en pared de 12 cm de espesor. Se colocarán a una altura, medida desde el nivel del suelo, de 1,4 a 2 m para viviendas y a una altura mínima de 1 m para locales comerciales.

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 se realizarán de modo que no pongan en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

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 envoltentes o pastas.

Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1, los enchufes, interruptores y cajas de registro contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado. Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante. Las rozas realizadas para el paso de instalaciones deben recatarse con mortero de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

Las canalizaciones de las instalaciones particulares se realizarán según lo especificado en la ITC-BT-20. Estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se identificarán, para que se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones compuestas por conductores aislados fijados directamente sobre las paredes, éstas 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 (ITC-BT-18):

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 50 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, de modo que su resistencia de tierra no sea superior al valor especificado, según se indica en la mencionada instrucción.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta a 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 compruebe la verticalidad de la plumada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

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, aislada 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 aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

Según el CTE DB SI-1, apartado 3, la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, conducciones, etc.

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 pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

-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.

Cuarto 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 pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

-Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

-Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

-Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

-Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

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.

14 - Iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación interior y exterior:

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.

Alumbrado de emergencia y señalización:

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.

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.

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 aislamientos necesarios y pequeño material.

Unidad de equipo de señalización luminosa, totalmente colocada, incluyendo las señales, alumbrado de las señales totalmente equipado, fijaciones, conexionado con los aislamientos y pequeño material 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 del marcado 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.

Iluminación interior y exterior:

-Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 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, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes 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 $^{\circ}\text{K}$ (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 formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

-Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

-Elementos de fijación.

Alumbrado de emergencia y señalización:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

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 SUA 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

-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 ò UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

-Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona 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 cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

-Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella.

El alumbrado de las señales será capaz de proporcionar el nivel de iluminación requerido en función de su ubicación.

Las formas, símbolos gráficos, tamaños y colores de las señales se determinarán mediante los principios recogidos en las normas UNE correspondientes.

Las señales normalizadas deberán llevar anotada la referencia a la norma de donde han sido extraídas.

Según el CTE DB SUA 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 Lblanca, y la luminancia Lcolor >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 iluminancia 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 $^{\circ}\text{K}$ 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.

Prescripciones 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

En general, 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.

Iluminación interior y exterior:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medido a nivel de suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

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 en las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

Alumbrado de emergencia y señalización:

En general:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos. Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

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**

Iluminación interior y exterior:

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

Alumbrado de emergencia:

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**

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

En cuanto a la instalación del alumbrado de emergencia, el instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• **Control de ejecución**

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Fijaciones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

• **Ensayos y pruebas**

Iluminación interior y exterior:

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Alumbrado de emergencia y señalización:

Medición de los niveles de iluminación en las zonas de paso y salidas.

Desconexión del suministro principal y comprobación de que el alumbrado de emergencia entra en funcionamiento.

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:

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos:

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 Lblanca, y la luminancia Lcolor >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 iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

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 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.

15 - Instalaciones de ventilación y climatización

15.1 - Instalaciones 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, 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 hormigón vibrado, fibrocemento, etc.

Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.

-Rejillas: tipo. Dimensiones.

-Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.

-Aspiradores estáticos: de hormigón, metálicos, 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): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores 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).

-Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE). 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.

Conductos de extracción para ventilación híbrida: Si los conductos son colectivos no deben servir a más de 6 plantas. Los conductos de las dos últimas plantas deben ser individuales.

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 de un aspirador mecánico situado después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico, excepto en el caso de los conductos de los garajes, cuando se exija más de una red.

Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación.

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.

Prescripciones 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 arrancará 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

En el caso de instalación de conductos metálicos, 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

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 6.1.2 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 brochales 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 15º con transiciones suaves.

Deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se tapanán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, 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 HR, apartado 3.3.3.3, los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice de reducción acústica, R_A sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice de reducción acústica, R_A sea al menos 45 dBA. Asimismo, cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva. En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS 3.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

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.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.5, 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 cuando 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 todos los puntos.

Según el CTE DB SI-1, apartado 3, la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como conductos de ventilación, etc.

· 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. Arriostramiento, en su caso.

-Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza 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 linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

-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.

Aireadores: 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.

15.2 - Instalaciones de climatización

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, ventiloconvectores, 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 marcado 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. (IT 1.2.4.3 del RITE).

-Bloque de transporte:

Según el CTE DB HS 4, apartado 4.3, los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro serán como mínimo de 25 mm en instalaciones entre 250 - 500 kW para tuberías de cobre o plástico y 32 mm para instalaciones superiores. En el caso en que los tramos sean de acero, para instalaciones entre 250 -500 kW el mínimo estará en 1" y para instalaciones superiores el mínimo será de 1 ¼".

Conductos y accesorios. Podrán ser de chapa metálica o de fibra (IT 1.3.4.2.10 del RITE):

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. (IT 1.2.4.2, IT 1.3.4.2 del RITE). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

-Bloque de consumo:

Unidades terminales. Ventilconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores, etc.

Otros componentes de la instalación son:

Filtros, ventiladores, 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.

Prescripciones 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. 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 cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre éstas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

· **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 si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).

Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.

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 antirretorno 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 puedan 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 manipularse 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 enlace de cono elástico a compresión. La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. 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 tubos 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 preformadas 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, bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Según el CTE DB HR, apartado 3.3.3.2, los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos. Se evitará el paso de vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

-Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, 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 cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal. Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruído, 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 contramarco para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos 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 falcado (colocado y recibido) de los mismos con elementos específicos o a base de mortero de cemento o yeso. 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.

Según el CTE DB SI-1, apartado 3, la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como tuberías, conducciones, etc.

· **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 al 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 Térmicas en los Edificios (RITE) 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.

Los espesores mínimos de aislamiento térmico de las tuberías sean diferentes de las indicadas en las tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4 del RITE.

El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido.

· **Ensayos y pruebas**

Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua: todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante. Las pruebas de estanqueidad se realizarán según se indica en la IT 2.2.2 del RITE.

Pruebas de libre dilatación: se realizarán según se indica en la IT 2.2.4 del RITE.

Pruebas de recepción de redes de conductos de aire: para la realización de las pruebas, las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas. Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanqueidad. El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanqueidad elegida. Dichas pruebas se realizarán siguiendo las indicaciones de la IT 2.2.5 del RITE.

Pruebas finales (IT 2.2.7 del RITE): se considerarán válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6 del RITE.

Ajuste y equilibrado (IT 2.3 del RITE): la empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

Eficiencia energética (IT 2.4 del RITE): la empresa instaladora realizará y documentará las pruebas de eficiencia energética de la instalación, indicadas en la mencionada instrucción técnica.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

16 - 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, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Celosías: Cerramiento de huecos exteriores formados de piezas, lamas o paneles, anclados directamente a la estructura o a un sistema de elementos verticales y horizontales fijados a la fachada, con objeto de proteger del sol y de las vistas interior de los locales.

Persianas: Cerramientos de huecos de fachada, enrollables, abatibles, correderas o plegables, de accionamiento manual o a motor, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de locales.

Barandillas: Defensa compuesta de bastidor (pilastras y barandelas), pasamanos y entrepaño, 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.

Rejas: Elementos de seguridad fijos en huecos exteriores constituidos por bastidor, entrepaño y anclajes, para la protección física de ventanas, balcones, puertas y locales interiores contra la entrada de personas extrañas.

Cierres: Cerramientos de seguridad en huecos de fachadas, con cierres plegables, extensibles, enrollables o batientes, ciegos o formando malla, con objeto de impedir el paso a un local.

Criterios de medición y valoración de unidades

Puertas y ventanas: Unidad de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo acristalamiento, 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.

Celosías: Metro cuadrado de celosía, suspendidas por soportes con o sin inclinación, montados sobre perfiles de aluminio o acero. Totalmente instalada, incluso ayudas de albañilería.

Persianas: Unidad o metro cuadrado de hueco cerrado con persiana, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

Barandillas: Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Rejas: Metro cuadrado, totalmente terminada y colocada.

Cierres: Unidad o metro cuadrado de cierre, considerándose en ambos casos el cierre totalmente montado y en 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 los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (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.

-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 marcado CE).

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 marcado CE).

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 marcado CE).

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

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

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

productos con marcado CE).

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

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

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

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m^2K). Factor solar, g_L (adimensional).

Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad α en función de su color.

Los acristalamientos cumplirán lo especificado en el pliego 24: Vidrios.

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, 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: $27 m^3/h m^2$.

Precerco, 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 marcado CE).

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

Junquillos.

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas 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 marcado CE): 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 $\geq 0,8$ mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos $\geq 0,5$ mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

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

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 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor recomendado no inferior a 80 micras.

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 interrumpirán 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 $1,40 gr/cm^3$ 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.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

-Puertas de vidrio:

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

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

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

-Celosía (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):

Celosía de piezas: las piezas tendrán la forma adecuada para que con su unión, resulte una superficie perforada que dificulte la visión, pudiendo ser de aluminio anodizado con espesor mínimo de 20 micras en ambiente normal o 25 micras si es ambiente marino, o de acero protegido contra la corrosión.

Celosía de lamas: estará formada por una serie de lamas dispuestas horizontal o verticalmente que pueden ser fijas u orientables, de fibrocemento, aluminio, PVC, acero, madera, etc.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Las lamas no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones o cualquier otro defecto apreciable a simple vista y serán lo suficientemente rígidas como para no entrar en vibración bajo el efecto de cargas de viento.
 - Celosía de paneles: estará formada por una serie de paneles de aluminio anodizado.
 - El aluminio tendrá una protección anódica mínima de 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos.
 - Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
 - Lotes: 50 unidades de celosía o fracción.
- Anclaje a fachada:
 - En caso de celosía de piezas, lamas, o paneles, éstos se unirán a un soporte para su anclaje a fachada.
- Persiana (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): podrá ser enrollable, abatibles, correderas o plegables. La persiana estará formada por lamas de madera, aluminio o PVC, siendo la lama inferior más rígida que las restantes.
 - Lamas de madera: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Humedad: inferior a 8% en zona interior y a 12% en zona litoral. Dimensiones. Inercia. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.
 - Lamas de aluminio: espesores y dimensiones: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Anodizado: 20 micras en exteriores, 25 micras en ambiente marino. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
 - Lamas de PVC: peso específico: mínimo 1,40 gr/cm³. Espesor del perfil: mínimo 1 mm.
- Guía: los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo 1 mm.
- Sistema de accionamiento.
 - En caso de sistema de accionamiento manual:
 - El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.
 - La polea será de acero o aluminio, protegidos contra la corrosión, o de PVC.
 - La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción cuatro veces superior al peso de la persiana.
 - En caso de sistema de accionamiento mecánico:
 - El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.
 - La polea será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.
 - El cable estará formado por hilos de acero galvanizado, e irá alojado en un tubo de PVC rígido.
 - El mecanismo del torno estará alojado en caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido.
- Caja de persiana: en cualquier caso la caja de persiana estará cerrada por elementos resistentes a la humedad, de madera, chapa metálica u hormigón, siendo practicable desde el interior del local. Asimismo serán estancas al aire y al agua de lluvia y se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo. No constituirá puente térmico.
- Barandillas:
- 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 marcado CE).
 - Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
 - Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
 - Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- 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 aislada, 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.
 - Pletina 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.
 - Angular 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 agarre, 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.
- Rejas:
- Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Trasmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Entrepaña: conjunto de elementos lineales o superficiales de cierre entre barandales y pilastras.

-Sistema de anclaje:

Empotrada (patillas).

Tacos de expansión y tirafondos, etc.

- Cierres:

Según Rite, apartado IT 3.8.4, los edificios y locales con acceso desde la calle dispondrán de un sistema de cierre de puertas adecuado, el cual podrá consistir en un sencillo brazo de cierre automático, con el fin de impedir que estas permanezcan abiertas permanentemente para impedir la pérdida de energía al exterior.

Los componentes cumplirán las siguientes condiciones según el tipo de cierre:

-En caso de cierre plegable, cada hoja estará formada por chapa de acero, de 0,80 mm de espesor mínimo, galvanizado o protegido contra la corrosión y el cerco estará formado por un perfil en L de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

-En caso de cierre extensible, los elementos verticales, las tijeras y las guías superior e inferior estarán formados por perfiles de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

-En caso de cierre enrollable, los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o protegido contra la corrosión y de espesor mínimo 1 mm, y dimensiones en función de la anchura del hueco. Tanto en caso de accionamiento manual como mecánico, el eje fijo y los tambores recuperadores serán de material resistente a la humedad. Los elementos de cerramiento exteriores de la caja de enrollamiento serán resistentes a la humedad, pudiendo ser de madera, chapa metálica, hormigón o cerámicos.

El tipo articulado estará formado por lamas de fleje de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

El tipo tubular estará formado por tubos de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, de 16 mm de diámetro y 1 mm de espesor; la unión entre tubos se hará por medio de flejes de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, de 0,80 mm de espesor.

El tipo malla estará formado por redondos de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

-Persianas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Perfiles laminados y chapas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Tubos de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

- Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

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.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

Puertas y ventanas:

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

Celosías y rejas:

Las rejas se anclarán a elementos resistentes (muro, forjado, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm.

Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

Persianas:

La fachada estará terminada y el aislamiento colocado.

Los huecos de fachada estarán terminados, incluso el revestimiento interior, el aislamiento y la carpintería.

Barandillas:

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 los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

Cierres:

En caso de cierre enrollable, se comprobará la altura del hueco para dejar el espacio suficiente para su enrollamiento.

Los enlucidos no sobresaldrán en jambas y dintel para que no rocen con la hoja del cierre, dañándola.

Se comprobará que el pavimento esté a nivel y limpio, para obtener un cerramiento correcto.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

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.

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.).

En caso de celosías de lamas, los elementos de unión con el soporte, serán de material compatible con el de la lama y protegidos contra la corrosión.

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.).

En lo referente a persianas, barandillas, rejas y cierres, se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

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

Ejecución

Puertas y ventanas

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 canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

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 maniobra 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 inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles 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 ensamble 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 llagueado 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 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

Los acristalamientos cumplirán lo especificado en el pliego 24

Celosías:

En caso de celosía de piezas, éstas se fijarán a los elementos de soporte, cuidando que no queden holguras que puedan producir vibraciones.

En caso de celosía de lamas, el soporte se fijará a la fachada mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que queden completamente aplomados. Las lamas se fijarán al soporte procurando que no existan holguras en la unión que den lugar a vibraciones.

En caso de celosía de paneles, la estructura se fijará a la fachada mediante el anclaje de sus elementos cuidando que queden aplomados. Los paneles se fijarán a la estructura de soporte.

Persianas:

En caso de persiana enrollable:

Se situarán y aplomarán las guías, fijándose al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas.

Estarán provistas, para su fijación, de perforaciones o patillas equidistantes. Las patillas tendrán un espesor mayor a 1 mm y una longitud de 10 cm como mínimo. Tendrán 3 puntos de fijación para alturas no mayores de 250 cm, 4 puntos para alturas no mayores de 350 cm y 5 para alturas mayores. Los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. Las guías estarán separadas como mínimo 5 cm de la carpintería y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento.

Se introducirán en las guías la persiana y entre éstas y las lamas habrá una holgura de 5 mm.

El rodillo se unirá a la polea y se fijará, mediante anclaje de sus soportes a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando

que quede horizontal.

El mecanismo de enrollamiento automático, se fijará al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm del suelo.

La cinta se unirá en sus extremos con el mecanismo de enrollamiento automático y la polea, quedando tres vueltas de reserva cuando la persiana esté cerrada.

La lama superior de la persiana, estará provista de cintas, para su fijación al rodillo. La lama inferior será más rígida que las restantes y estará provista de dos topes a 20 cm de los extremos para impedir que se introduzca totalmente en la caja de enrollamiento.

En caso de persiana de celosía:

Si es corredera, las guías se fijarán adosadas al muro y paralelas a los lados del hueco, mediante tornillos o patillas. Los herrajes de colgar y los pivotes guía se fijarán a la persiana a 5 cm de los extremos.

Si es abatible, el marco se fijará al muro mediante tornillos o patillas, con dos puntos de fijación como mínimo cada lado del marco.

Si es plegable, las guías se colocarán adosadas o empotradas en el muro y paralelas entre sí, fijándose mediante tornillos o patillas. Se colocarán herrajes de colgar cada dos hojas de manera que ambos queden en la misma vertical.

Barandillas, rejas y cierres:

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados.

Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas 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 de las barandillas 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 de las barandillas 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 los barandales 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.

Presentada la barandilla o reja sobre los puntos de replanteo con tornapuntas, se aplomará y fijará a los paramentos mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que quede completamente aplomada.

El anclaje al muro de la reja será estable y resistente, no originando penetración de agua en el mismo.

En cualquier caso, el cierre quedará en el nivel y el plano previstos, dispondrá de topes fijados al paramento para evitar golpes al abrirlo; así mismo, los mecanismos de deslizamiento garantizarán un accionamiento suave y silencioso. Las guías se fijarán al paramento con anclajes galvanizados, con una distancia entre ellos menor o igual de 50 cm y a los extremos inferior a 30 cm. La holgura entre el pavimento y la hoja será inferior a 10 mm. La guía tendrá 3 puntos de fijación para alturas inferiores a 250 cm, 4 puntos para alturas inferiores a 350 cm y 5 puntos para alturas mayores; los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo.

En caso de cierre plegable, la unión entre hojas y cerco se hará mediante dos pernios o bisagras soldadas en sus lados verticales, a 15 cm de los extremos. El cerco estará provisto de dos patillas de 5 cm de longitud, separadas 25 cm de los extremos, y se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas cuidando que quede aplomado.

En caso de cierre extensible, los elementos verticales estarán unidos entre sí en tres puntos, dos a 10 cm de los extremos y otro en el centro. Las guías superior e inferior tendrán como mínimo dos puntos de fijación, quedando paralelas entre sí, a los lados del hueco y en el mismo plano vertical; asimismo estarán separadas 5 cm como mínimo de la carpintería.

En caso de cierre enrollable, la guía se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas cuidando que quede aplomada; podrán colocarse empotradas o adosadas al muro y separadas 5 cm como mínimo de la carpintería. Penetrará 5 cm en la caja de enrollamiento. Se introducirá el cierre enrollable en las guías y se fijará mediante tornillos a los tambores del rodillo, cuidando que quede horizontal. El sistema de accionamiento se fijará a las paredes de la caja de enrollamiento mediante anclaje de sus soportes, cuidando que quede horizontal; el eje estará separado 25 cm de la caja de enrollamiento.

• Tolerancias admisibles

Puertas y ventanas:

Según el CTE DB SUA 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.

Celosías:

-Celosía de piezas colocada, de paneles o de lamas:

Planeidad. No presentará variaciones superiores a 5 mm/m.

Desplome. No presentará variaciones superiores a 3 mm/m.

Cierres:

-En general:

La horizontalidad no presentará variaciones superiores a ± 1 mm en 1 m.

El desplome de las guías no presentará variaciones superiores a ± 2 mm en 1 m.

El plano previsto respecto a las paredes no presentará variaciones superiores a ± 2 mm en 1 m.

La holgura hoja-solado no será inferior a 2 mm.

-En caso de cierre plegable:

Colocación del cerco: fijación defectuosa. Desplome de 2 mm en 1 m.

-En caso de cierre extensible:

Colocación del cierre: fijación defectuosa. Separación de la carpintería inferior a 5 cm.

• **Condiciones de terminación**

Puertas y ventanas:

En general: la carpintería quedará aplomada. 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 revestir 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.

Celosías:

La celosía quedará plana y aplomada.

Persianas:

La persiana quedará aplomada, ajustada y limpia.

Barandillas:

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. 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

Rejas:

La reja quedará aplomada y limpia.

Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• **Control de ejecución**

Puertas y ventanas:

-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 alabeos o descuadros producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados 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 ≤ 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Según CTE DB SUA 1, apartado 5. 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 en dicho punto

Según CTE DB HE 1, apartado 2.3. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.

Comprobación final: según CTE DB SUA 2, apartado 1.4. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, estarán señalizadas. Según CTE DB SUA 2, apartado 2. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3, apartado 6. 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, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

-Carpintería interior:

Puntos de observación:

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

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

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

Comprobación proyecto: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. 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 SUA 2, apartado 1.2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SUA 2, apartado 1.3: 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 correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SUA 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, apartado 4, 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 inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

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

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

Celosías:

Celosía de lamas y paneles: anclaje estructura soporte. Fijación de las piezas. No existirán holguras.

Persianas:

Puntos de observación.

Se prestará especial cuidado en la ejecución de las cajas de persiana, debido a los puentes térmicos que se pueden crear, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

-Disposición y fijación.

Situación y aplomado de las guías: penetración en la caja, 5 cm. Separación de la carpintería, 5 cm como mínimo.

Fijación de las guías.

Caja de persiana: fijación de sus elementos al muro. Estanquidad de las juntas de encuentro de la caja con el muro. Aislante térmico.

-Comprobación final.

Sistema de bloqueo desde el interior, en su caso.

Lama inferior más rígida con topes que impidan la penetración de la persiana en la caja.

Barandillas:

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.

Rejas:

Puntos de observación.

Disposición y fijación:

Aplomado y nivelado de rejas.

Comprobación de la altura y de entrepaños.

Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.

Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

Cierres:

Puntos de observación.

En general, se cumplen las tolerancias admisibles.

En caso de cierre plegable: comprobación de la fijación defectuosa de los elementos de giro en la colocación del cierre.

En caso de cierre extensible: comprobación de la fijación y situación de las guías (fijación, horizontalidad, paralelismo).

• **Ensayos y pruebas**

Puertas y ventanas:

-Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

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

-Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Persianas:

Accionamiento de la persiana. Subida, bajada y fijación a una altura.

Barandillas:

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, petos 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 $q_k = 50$ kN.

Conservación y mantenimiento

Puertas y ventanas:

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.

Celosías y persianas:

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

En caso de celosía de piezas, de lamas y de paneles, no se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.

Las persianas se protegerán adecuadamente.

Barandillas:

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

Rejas:

Las rejas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

Las rejas se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas y puedan dañarlas.

17 - Instalaciones 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 o sistema completamente recibido y/o terminado en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

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

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

Prescripciones sobre los productos

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

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

Los productos de construcción y los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego, se clasificarán según el RD 842/2013.

Según el CTE DB SI 4, apartado 1, los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

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.

Las puertas de paso que delimitan sectores de incendio tendrán una resistencia al fuego especificada en la tabla 1.2 del CTE DB SI 1, apartado 1. Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154. Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1155.

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).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE):
 - 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):
 - 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):
 - 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):
 - 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).
 - Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- 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 éstos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.
- No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.
- Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.
- Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

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

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones 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 pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados,

pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de 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 limpiarán las roscas y el interior de estas.

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

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

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

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

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

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

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

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

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

- **Tolerancias admisibles**

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

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

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

- **Condiciones de terminación**

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

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Proyecto:

Se cumplirá lo indicado en el CTE DB SI y en la Orden de 25 de mayo de 2007, sobre instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones.

Extintores de incendios

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.
Bocas de incendio, hidrantes:
Dimensiones.
Enrase de la tapa con el pavimento.
Uniones con la tubería.
Equipo de manguera:
Unión con la tubería.
Fijación de la carpintería.
Extintores, rociadores y detectores:
La colocación, situación y tipo.
Resto de elementos:
Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

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

• **Ensayos y pruebas**

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

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

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

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

Rociadores.

Conductos y accesorios.

Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.

Instalación automática de extinción.

Sistemas de control de humos.

Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada.

Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.
Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

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.

18 - 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.

Crterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso 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 féreos, 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 (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, 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, el 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.

Prescripciones 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 10.6.1, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las 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 cercos 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 rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con 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 oquedades 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 desengrase 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 periodo 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 vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura 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, espaciándolas 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 aplicaran 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 necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

19 - Vidrios

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: compuestos 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, obtenido 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 (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, acústicas, 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.

-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 incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios 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 marcado 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 marcado CE).

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

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

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

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

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

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

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

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

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

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

-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. Imputrescibles, 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 marcado CE):
 - Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.
 - Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.
 - Masillas elásticas: "Thiokoles" 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 hierro troquelado, 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.
 - Producto aislante acústico: Deberá cumplir con las características exigidas en el DB HR apartado 4.1
- Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. 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; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripciones 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 cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; 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 sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos 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 al 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 poco 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 a 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 correderas, 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.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán 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 pernio 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 parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de $1/10$ de su longitud y próximos 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 enmasillado 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 preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas 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.

-Acristalamiento 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 al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

-Acristalamiento 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 $0,1 \text{ N/mm}^2$.

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 60 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.

-Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, 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 (peso 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 independizados, como en el caso anterior.

• **Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SUA 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 ± 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ± 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 ± 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 acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos 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.

20 - Gestión de residuos

Descripción

Descripción

Según el artículo 3 de la Ley 22/2011, de Residuos, Gestión es la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

Según el artículo 2 del RD 105/2008, se entiende por Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia y objeto que se genere en una obra de construcción o demolición, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en la Lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002.

Además de éstas se tendrán en cuenta el resto de definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley 22/2011 y en el artículo 2 del RD 105/2008.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se realizará un coste de la gestión por m³ de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002.

Además podrán establecerse otros costes de gestión tales como alquileres, dispositivos de almacenamiento, etc.

Prescripciones sobre los productos

Características de los residuos de construcción y demolición que se generan en la obra

Según el artículo 2 del RD 105/2008, se entiende por Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia y objeto que se genere en una obra de construcción o demolición, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en la Lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002.

Se entiende por Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

La utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, cumplirá lo indicado en el artículo 13 del RD 105/2008.

Según el artículo 3 de la Ley 22/2011, se entiende por Residuos peligrosos: aquellos que presenten una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquellos que puedan aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Según el artículo 3 del RD 105/2008, éste será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2 del mismo, con excepción de:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación este real decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

Según el artículo 8 del RD 105/2008, los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos (según Anejo 15 de la EHE-08) y legales para el uso a que se destinen.

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

Según el artículo 5 del RD 105/2008, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Almacenamiento, manejo, separación y valorización de gestión de los residuos en la obra

Obligaciones del productor (promotor) de residuos de construcción y demolición, según el artículo 4 del RD 105/2008:

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra.

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

Obligaciones del poseedor (contratista) de residuos de construcción y demolición, según el artículo 5 del RD 105/2008:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 t.

Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.

Metal: 2 t.

Madera: 1 t.

Vidrio: 1 t.

Plástico: 0,5 t.

Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

6. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos generados, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Control de la gestión de los residuos en la obra

Las actividades de valorización de residuos reguladas en este artículo se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valoración in situ.

Estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, en función de las características de los residuos que alberguen, de forma que los trabajadores conozcan dónde deben depositar los residuos.

En el caso de residuos peligrosos que se generen en obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, según el artículo 17 de la Ley 22/2011, el productor de los mismos deberá:

1. Separarlos adecuadamente y no mezclarlos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
2. Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
3. Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
4. Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

21 - Condiciones de Recepción de Productos

Descripción

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

El control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2.

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 el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del Parlamento europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo..

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español. 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 marcado 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 el artículo 7.2.1 de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado 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 marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado 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 marcado 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 marcado, 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

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 de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, 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.

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 marcado 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 indica donde localizar los documentos donde se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE.

2. Relación de productos con mercado CE

La última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento es la Resolución de 21 de junio de 2016 de la Dirección General de Industria y de la pequeña y mediana empresa, 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 mercado CE relativo a varias familias de productos de la construcción.

En esta resolución que puede encontrarse en la página web del Ministerio de Fomento (Secretaría General Técnica - Mercado CE), para cada uno de los materiales de construcción se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el mercado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad y en la Resolución de 15 de diciembre de 2011 de la Dirección General de Industria, se podrá consultar el listado de productos de construcción con mercado CE conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE).

En el siguiente apartado (2.1) se relacionan los productos para los que se amplía la información. 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.

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. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
 - 2.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
 - 2.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
3. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
4. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES
5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES
6. SUELOS DE MADERA
7. CEMENTOS COMUNES
8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
9. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
10. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
11. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
12. ÁRIDOS PARA MORTEROS
13. PLACAS DE YESO LAMINADO
14. PANELES DE YESO
15. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

1. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

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; 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 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 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/cm³ (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. Planeidad 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. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:

- Lana mineral (MW). UNE EN 13162.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166.
- Vidrio celular (CG). UNE EN 13167.
- Lana de madera (WW). UNE EN 13168.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169.
- Corcho expandido (ICB). UNE EN 13170.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado 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 (A1a 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 96/603/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”.

2.1. 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.

- Marcado CE: obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162. 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: Ti.

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)i.

Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tri.

Carga puntual: PL(5)i.

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: MU_i o Zi.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPI.

Deformación en presencia de una carga de compresión: CC(i1/i2/y)Sc.

Coefficiente de absorción del ruido práctico: APi.

Coefficiente de absorción del ruido ponderado: 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. Planeidad. 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.

2.2. 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.).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164. 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.

- 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 poliestireno extruido: XPS.
Norma del producto: EN 13164.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y)i.
Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TRI.
Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σ.
Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)i.
Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)i.
Transmisión de vapor de agua.
Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FTi.
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 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. 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.

Termo 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. 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 1096-4. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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, 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.
- e. Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4, 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, (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:

Tl (%) . Transmisión luminosa

Tl_d (%) . Transmisión luminosa difusa

Te. (%) . Transmisión energética

R_{lE}. Reflexión luminosa exterior (%)

R_{lI}. Reflexión luminosa interior (%)

R_{ld}. Reflexión luminosa difusa

R_{eE}. Reflexión energética exterior (%)

R_{eI}. Reflexión energética interior (%)

A_e. Absorción energética (%)

A_{e1}. Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%)

A_{e2}. 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_t. 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 60º medido a partir de la vertical (Glassgard 60º)

g_⊥ Factor solar (adimensional)

U_{HVER} Transmitancia (W/m²)

- 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 TUV 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.

4. 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).

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1.

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.

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 carga de rotura: 1: BL I (sin requisito); 2: BL II (superficie de la baldosa ≤1100 cm², valor individual ≥2,5 kN); 3: BL III (superficie de la baldosa > 1100 cm², valor individual ≥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:

- a. Absorción total de agua, en %.
- b. 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 SUA 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.

5. 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).

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2. 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 SUA 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.

6. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera, individuales, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.

Tipos:

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parque con sistema de interconexión.

Tabla de parque pre-ensamblada.

Suelos de chapas de madera: Parque multicapa. Suelo flotante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 14342. 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 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. 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. Atornillado.

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 embalaje 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 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:

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 cocción 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.

7. 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.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

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	Denominación	Designación
CEM I	Cemento pórtland	CEM I
CEM II	Cemento pórtland con escoria	CEM III/A-S
		CEM II/B-S
	Cemento pórtland con humo de sílice	CEM III/A-D
		CEM III/A-P
	Cemento pórtland con puzolana	CEM II/B-P
		CEM III/A-Q
		CEM II/B-Q
		CEM III/A-V
	Cemento pórtland con ceniza volante	CEM II/B-V
		CEM III/A-W
		CEM II/B-W
		CEM III/A-T
	Cemento pórtland con esquistos calcinados	CEM II/B-T
		CEM III/A-L
	Cemento pórtland con caliza	CEM II/B-L
CEM III/A-LL		
CEM II/B-LL		
Cemento pórtland compuesto ³⁾	CEM III/A-M	
	CEM II/B-M	
CEM III	Cemento de homo alto	CEM III/A
		CEM III/B
		CEM III/C
CEM IV	Cemento puzolánico ³⁾	CEM IV/A
		CEM IV/B
CEM V	Cemento compuesto ³⁾	CEM V/A
		CEM V/B

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado 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 - Clínter, 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 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:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanidad.

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 e estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 934-2.

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 hormigones y morteros de referencia para ensayos de aditivos para hormigón.

Determinación del tiempo de fraguado de hormigones con aditivos.

Determinación de la exudación del hormigón.

Determinación de la absorción capilar del hormigón.

Análisis infrarrojo de aditivos para hormigones.

Determinación del extracto seco convencional de aditivos para hormigones.

Determinación de las características de los huecos de aire en el hormigón endurecido.

Determinación del contenido en alcalinos de aditivos para hormigones.

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 hormigones.

Determinación de la pérdida de masa a 105o de aditivos sólidos para hormigones y morteros.

Determinación de la pérdida por calcinación de aditivos para hormigones y morteros.

Determinación del residuo insoluble en agua destilada de aditivos para hormigones y morteros.

Determinación del contenido de agua no combinada de aditivos para hormigones y morteros.

Determinación del contenido en halógenos totales de aditivos para hormigones y morteros.

Determinación del contenido en compuestos de azufre de aditivos para hormigones y morteros.

- Determinación del contenido en reductores de aditivos para hormigones y morteros.
- Determinación del extracto seco convencional de aditivos líquidos para hormigones y morteros (método de la arena).
- Determinación de la densidad aparente de aditivos líquidos para hormigones y morteros.
- Determinación de la densidad aparente de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
- Determinación del PH de los aditivos para hormigones y morteros.
- Determinación de la consistencia (método de la mesa de sacudidas) de fabricados con aditivos.
- Determinación del contenido en aire ocluido en fabricados con aditivos.
- Determinación de la pérdida de agua por evaporación en fabricados con aditivos.

9. 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

Marcado 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 (LW), 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/mm^2) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que $25 N/mm^2$ 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 cizallamiento (N/mm^2) 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 $[kg/(m^2 \cdot min)]^{0,5}$.
- 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 a 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 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 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.

10. 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.

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).

- Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, 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 cizallamiento (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 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 a 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 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 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. Durabilidad.

11. 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

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620. 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 uno 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, pódfido, 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-sílice.

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. Crasa 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-sílice.

- 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. Granulometría de las partículas. Tamices 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-Deval). 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-sílice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

12. 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), ó, 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 13139. Áridos para morteros. 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.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)

b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)

c. 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)

d. Cifra que indica, en Mg/m³, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

a. 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.

b. 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.

13. PLACAS DE YESO LAMINADO

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado 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:

a. Tipo: A: estándar, H1 ó 2: impregnada, DF: cortafuego, DI: de alta dureza.

b. 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 acopiarán sobre calzos (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.

14. 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 tabiquerías 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

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 12859. 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 ≤ d < 1500 kg/m³), densidad media (800 ≤ d < 1100 kg/m³), baja densidad (600 ≤ 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 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: 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.

15. 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 agarre 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 Calces.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE EN 13279-1. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica 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/mm².

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 m² 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 CaSO₄. 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 en granel se almacenará en silos.

21 - Anejo 1. Relación de Normativa Técnica

Descripción

Anejo 1: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.

Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ordenación de la edificación
Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado
BOE. 6-11-99

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 25/01/2008.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007.

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 20/12/2007.

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 18/10/2008.

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/abril/2009.

Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/septiembre/2009.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. BOE 11/marzo/2010.

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código.

Modificaciones de CTE conforme a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013).

Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE 19/junio/2008.

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. *Desarrollada por Orden 9-6-1971.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 31/03/1980), sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Real Decreto 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Real Decreto 105/2008, 1/2/2008, Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. BOE 29/07/2011.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. BOE 19/02/2002.

Decreto 117/2006, de 1 de agosto, Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda del Gobierno de Canarias, por el que se regulan las condiciones de habitabilidad de las viviendas y el procedimiento para la obtención de la cédula de habitabilidad. BOC 18/08/2006.

Decreto 134/2011, de 17 de mayo, Consejería de Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los

edificios. BOC 22/06/2011.

Orden de 25 de mayo de 2007, Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias, sobre instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones. BOC 15/06/2007.

Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones. BOC 19/02/2009.

Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08". Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia. BOE 22-08-2008.

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.
BOE 302. 18.12.2001. Orden de 21 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE)

Corrección de errores del Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE)

Normativa de instalaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
BOE 236. 02.10.74. Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
BOE 237. 03.10.74.
BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Guía Técnica sobre Tuberías para el Transporte de Agua a Presión. Cedex / Mº de Fomento /Mº Medio Ambiente (Mayo 2003).

Contadores de agua fría.
BOE 55. 06.03.89. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Contadores de agua caliente.
BOE 25. 30.01.89. Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. *Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Guía Técnica sobre Redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. Cedex / Mº de Fomento /Mº Medio Ambiente (Junio 2007).

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Reglamento de aparatos elevadores para obras.
BOE 141. 14.06.77. Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.
BOE 170. 18.07.77. Corrección de errores.
BOE 63. 14.03.81. Modificación art. 65.
BOE 282. 25.11.81. Modificación cap. 1º. Título 2º.
BOE 50. 29.04.99. Modificación art. 96.

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23). Real Decreto 2291/1985, de 8-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-12-85.

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

Orden de 12-09-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 17-09-91. Corrección errores: 12-10-91.

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Resolución de 27-04-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 15-05-92.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 23 -4-97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.
BOE 230. 25.09.98. Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 4-2-05.

Antenas parabólicas. Real Decreto 1201/1986, de 6 de junio del Mº de Trabajo, Turismo y Comunicaciones BOE 25 -6-86.

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.

Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto-Ley 1/1998 de 27-FEB, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones. BOE 10/05/2014.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1-04-2011.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. BOE 16-06-2011.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

Orden ITC/71/2007. 22/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007.

Real Decreto 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. RITE. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. BOE 29/08/2007. Corrección de errores. BOE 28/02/2008.

Real Decreto 1826/2009. 27/11/2009. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 11/12/2009.

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 13/04/2013.

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE 13/04/2013.

Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Instalaciones térmicas no industriales. Ventilación y evacuación de humos, chimeneas. Climatización de piscinas. BOE 05/08/1998.

Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles. Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, del Mº de Industria. BOE 21-11-73

Complementación del Art. 27º. BOE 21 -5-75
Modificación AP 5.4. BOE 20-2- 84

Reglamentos de Aparatos a Presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, del Mº de Industria y Energía BOE 29 -5-79. Corrección de errores. BOE 28-6-79.

Modificación. BOE 12-3- 82
Modificación. BOE 28-11-90

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-2, referente a tuberías para fluidos relativos a calderas Orden de 6 de octubre del Mº de Industria y Energía. BOE 4 -11-80.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-1, referente a calderas. Orden de 17 de marzo del Mº de Industria y Energía. BOE 8 -4-81. Corrección de errores. BOE 22 -12-81.

Modificación. BOE 13 -4-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-7, referente a botellas y botellones de gas. Orden de 1 de septiembre del Mº de Industria y Energía. BOE 12 -11-82.

Corrección de errores BOE 2 -5-83.
Modificación BOE 22 -7-83. Corrección de errores BOE 27 -10-85
Corrección de errores BOE 10-4-85. Corrección de errores BOE 29 -6-85.
Orden de 5 de junio de 2000. BOE 22/06/2000. Orden de 31 de octubre de 2000. BOE 14/11/2000.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente. Orden de 31 de mayo del Mº de Industria y Energía. BOE 20 -6-85. Corrección de errores BOE 12 -8-85.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-11, referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente. Orden de 31 de mayo del Mº de Industria y Energía. BOE 21 -6-85. Corrección de errores. BOE 13 -8-85.

Declaración de obligado cumplimiento de las especificaciones técnicas de equipos frigoríficos y bombas de calor y su homologación por el Mº de Industria y Energía. Real Decreto 2643/1985 de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 24 -1-86.

Corrección de errores BOE 14 -2- 86
Modificación Art. 4º y 5º. BOE 28 -5-87

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Aparatos que Utilizan Gas como Combustible. Orden de 7 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía BOE 20 -6-88.

Modificación MIE-AG 1, 2. BOE 29 -11-88

Publicación ITC-MIE-AG10, 15, 16, 18 y 20. BOE 27 -12-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-17, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido. Orden de 28 de junio del Mº de Industria y Energía. BOE 8 -7-88.

Corrección de errores BOE 4 -10-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-13, referente a intercambiadores de calor de placas. Orden de 11 de octubre del Mº de Industria y Energía. BOE 21 -10-88.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas. Real Decreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.

Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93.

Modificación. BOE 27-3-98

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. Orden de 17-12-85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 9-01-86.

Corrección errores: 26-04-86

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. Orden de 29-01-86, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-02-86.

Corrección errores: 10-06-86

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". Orden de 18-11-74, del Ministerio de Industria. BOE 6-12-74.

Modificado por:

Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG".

Orden de 26-10-83, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 8-11-83.

Corrección errores: 23-07-84

Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 6-07-84, del Ministerio de Industria y Energía. BOE. 23-07-84.

Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1. Orden de 9-03-94, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 21-03-94.

Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-06-98.

Real Decreto 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energía. BOE 23/10/1997. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio». *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Corrección errores: 24-01-98

Modificada por:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20-10, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-09, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-12.

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-10-99.

Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 08/03/2011.

Combustibles gaseosos. Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11. BOE 4-9-06. (Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales)

Real Decreto 2201/1995. 28/12/1996. Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público». BOE 16/02/1996. Corrección de errores. BOE 1-4-96; *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97.
Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.
BOE 152. 26.06.84. Modificación.
BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.
BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.
BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE.RAT 20.
BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.
BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.
BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.
BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.
BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).
BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
BOE 311. 27.12.68. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.
BOE 58. 08.03.69. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.
Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310. 27.12.00. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico. Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios. Orden 31 mayo 1982.

Orden 26/10/1983. Modificación de los artículos 2, 9 y 10. BOE 07/11/1983.

Orden 31/05/1985. Modificación de los artículos 1, 4, 5, 9 y 10 y adición de un nuevo artículo. BOE 20/06/1985.

Orden 15/11/1989. Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión referente a extintores portátiles de incendios. BOE 28/11/1989.

Orden 10/03/1998. Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios. BOE 28/04/1998. Corrección BOE 05/06/1998.

Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios. Orden de 29 de noviembre de 1984, del Ministerio del Interior. BOE 26-2-85.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79, sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

*Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden, de 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE 37. 12.02.92. Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

Real Decreto 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria. Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados. BOE 11/07/1987.

Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 91. 16.04.97. Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 10-5-01.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Real Decreto 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento. Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios. BOE 31/12/1999.

Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. *Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas. *Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales.

Ley 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado. Ley de Industria. BOE 23/07/1992.

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

Circular número 2/2014, de 28 de abril de 2014, relativa a las condiciones de uso de las bombas de calor en el calentamiento de piscina al aire libre en Canarias, Consejería de Empleo y Comercio, Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias.

Normativa de Productos

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio de 2016. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-16. BOE 25/06/2016.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002. Modificada por Resoluciones: de 26 de noviembre de 2002 (B.O.E. 19.12.2002) y de 16 de marzo de 2004 (B.O.E. 6.4.2004).

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

Orden 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas. RCA-92. Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. BOE 26/12/1992

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Real Decreto 1312/1986. 25/04/1986. Ministerio de Industria y Energía. Homologación obligatoria de Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. *Derogado parcialmente, por R.D. 846/2006 y R.D. 442/2007. BOE 01/07/1986.

Real Decreto 2699/1985. 27/12/1985. Ministerio de Industria y Energía. Declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. BOE 22/02/1986.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.
BOE 113. 11.05.84. Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
BOE 167. 13.07.84. Corrección de errores.
BOE 222. 16.09.87. Anulación la 6 Disposición.
BOE 53; 03.03.89. Modificación.

ITC-MIE-AP 5: extintores de incendios.
BOE. 149. 23.06.82. Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía.
BOE. 266. 07.11.83. Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º.
BOE. 147. 20.06.85. Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º.
BOE. 285. 28.11.89. Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º.
BOE. 101. 28.04.98. Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.
BOE. 134. 05.06.98. Corrección de errores.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. BOE 25/05/2016.

3 - PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

1.1 Generalidades	<ol style="list-style-type: none">1 El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.2 En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:<ol style="list-style-type: none">α) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.β) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.χ) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;δ) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.3 A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:<ul style="list-style-type: none">• El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;• El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
--------------------------	---

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

	4 En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.
1.2 Control del proyecto	<ol style="list-style-type: none">1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

2.1 Generalidades	<ul style="list-style-type: none">- Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.- Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.- Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.- Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:<ol style="list-style-type: none">α) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.β) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; yχ) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
2.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none">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;c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
2.2.1 Control de la documentación de los suministros	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;c) 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.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

2.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	<ul style="list-style-type: none">- El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:<ol style="list-style-type: none">(1) 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;(2) 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.- 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.
2.2.3 Control de recepción mediante ensayos	<ol style="list-style-type: none">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.
2.3 Control de ejecución de la obra	<ol style="list-style-type: none">1. 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 pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.3. 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.
2.4 Control de la obra terminada	<p>En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.</p>

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	<p>En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.</p>
---	--

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	<ol style="list-style-type: none">1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:<ol style="list-style-type: none">α) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.β) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.χ) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.δ) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; yε) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
II.2 Documentación del control de la obra	<ul style="list-style-type: none">• El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:<ol style="list-style-type: none">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; y3. La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.• Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo
II.3 Certificado final de obra	<ul style="list-style-type: none">• En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.• El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.



- Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Plan de control:

2.1.2. Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos

DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

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 89/106/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 marcado CE.

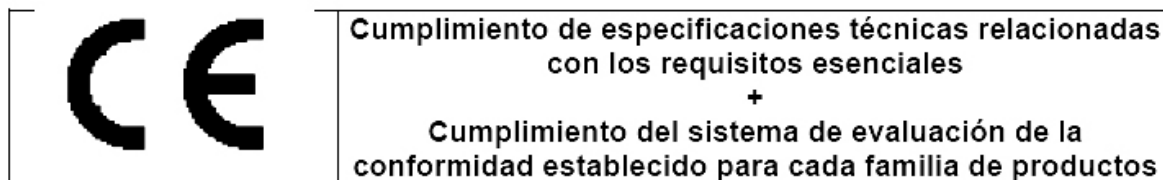
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

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

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales 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 vele por la correcta utilización del marcado 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 marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

1. Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado 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 período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
2. La existencia del marcado CE propiamente dicho.
3. La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado 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.fiii.nova.es/puntoinfomcyt/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 marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período 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 marcado CE al producto (FEM). Durante el período 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 marcado CE

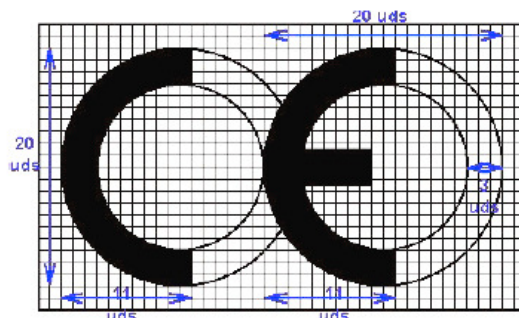
El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

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

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

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.

Ejemplo de MARCADO CE

	→ Símbolo
0123	→ Nº del organismo notificado
Aislamientos XXXXXX	→ Nombre del fabricante
XXXXXXXXXX – NNNNN XXXXX	→ Dirección del fabricante
02	→ Dos últimas cifras del año
0123 – CPD – 001	→ Nº del certificado de conformidad
EN 13162	→ Norma armonizada
Lana mineral para uso como aislante térmico en edificación	→ Designación y uso previsto
Espesor : 80 mm	} Información adicional relativa a las características técnicas
Reacción al fuego : Clase B	
Conductividad térmica : 0,04 W/m²K	
Resistencia a tracción : NPD	

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:

- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- 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:

- 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.
- La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- 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)**

2. 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.
3. 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 si 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.html
- 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-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio

Deroga la anterior Instrucción RC-03, 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. 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 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001)

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).

3. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado 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 marcado 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.

4. ALBAÑILERÍA

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado 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.

5. REVESTIMIENTOS

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado 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-08)

Aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio. (BOE 22/08/2008)

2. INSTALACIONES

2.1 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
1. Proyecto
 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 3. 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 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

- Estudio Geotécnico.
 - Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
 - Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
 - Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
 - Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 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 empalem de armaduras postesas.
 - 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. 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:

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

- 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.

En Villa de Santa Brígida a 30 de agosto de 2017

Raúl E. León Espinosa
Arquitecto

4 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA.....	3
1.1.- INTRODUCCIÓN.....	3
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	3
1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.....	6
2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	6
3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	7
3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	7
3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.....	7
3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....	8
4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	10
4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.....	10
4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.....	11
5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS.....	11
5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.....	14
5.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS.....	14
5.1.1.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	14
5.1.1.2.- RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).....	14
5.1.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	15
5.1.1.4.- TRANSPORTE A OBRA.....	15
5.1.1.5.- TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	15
5.1.1.6.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	15
5.1.1.7.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.....	16
5.1.1.8.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	16
5.1.2.- MAQUINARIA.....	16
5.2.- RESPONSABILIDADES.....	17
5.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS.....	17
5.2.2.- RESPONSABILIDADES.....	18
5.3.- MEDICION Y ABONO.....	20
6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	20

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

INTRODUCCIÓN

De acuerdo 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, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado "**REFORMA Y ADPATACIÓN A NORMATIVA DE VELATORO MUNICIPAL**".

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A.1.: RCDs Nivel I			Tratamiento	Destino	Cantidad m3	
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN						
-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	
A.2.: RCDs Nivel II						
RCD: Naturaleza no pétreo						
1. Asfalto						
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
2. Madera						
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	1,42	
3. Metales						
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00	
	17 04 06	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 RNP's	0,06	
5. Plástico						
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,06	
6. Vidrio						
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,07	
RCD: Naturaleza pétreo						
1. Arena Grava y otros áridos						
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
2. Hormigón						
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos						
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	14,00	
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD		
4. Piedra						
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
1. Basuras						
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU		
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento			
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento			
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco			
	17 08 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 PCB's	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 (trapos,...)	Depósito Seguridad			
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad			
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado			Gestor autorizado RNP's
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco			Gestor autorizado RPs
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco			
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento			
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento			
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento			
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento			
	07 07 01	Sobrantes de desenfriantes	Depósito / Tratamiento			
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento			
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento			
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento			
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento			

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		29,05		15,59
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		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m³ Volumen de Residuos
1. 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	1,80	0,00
A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	0,00	2,40	0,00
2. Madera	demoliciones	0,85	0,60	1,42
3. Metales	Biondas, etc	0,00	7,85	0,00
4. Papel	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
5. Plástico	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,10	1,50	0,07
TOTAL estimación		1,05		1,59
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	demoliciones	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	demoliciones	0,00	2,40	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	demoliciones	28,00	2,00	14,00
4. Piedra (%arena, grava, etc...)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	0,00	1,80	0,00
TOTAL estimación		28,00		14,00
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		0,00		0,00

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los

residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	344,80
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Asfalto					
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitran de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Madera					
-	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
3. Metales					
-	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
-	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	0,06
5. Plástico					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
6. Vidrio					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Arena Grava y otros áridos					
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	52,80
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra					
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Basuras					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento		
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
	17 08 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 PCB's	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 (trapos,...)	Depósito Seguridad		
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad		
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco		
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco		
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
	07 07 01	Sobrantes de desenfocantes	Depósito / Tratamiento		
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la **disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Para obras iniciadas **transcurridos seis meses** desde la entrada en vigor del real decreto (**desde 1 de Agosto 2008 hasta 14 de Febrero 2010**):

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Para obras iniciadas **transcurridos dos años** desde la entrada en vigor del real decreto (**a partir de 14 de Febrero 2010**):

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	0,000
Ladrillos, tejas, cerámicos	28,000
Metal	0,000
Madera	0,850
Vidrio	0,100
Plástico	0,050
Papel y cartón	0,050

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

x	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.

TRANSPORTE DE RESIDUOS.

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición

Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).

Los residuos peligrosos (especiales) serán separados del resto y se enviarán inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE A OBRA.

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

Identificación del productor y del poseedor de los residuos.

Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.

Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.

Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código CER

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

MAQUINARIA.

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes).
Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.

Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.

Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

RESPONSABILIDADES.

DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

RESPONSABILIDADES.

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

MEDICION Y ABONO

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Como anexo a este estudio se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, suponiendo un coste de ejecución material de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (333'65 €).

ANEXO 1.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE RESIDUOS.

Presupuesto								
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	Tn	€/tn	€	
010409	Partida	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA		0,000	6,00	0,00	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
010408	Partida	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA		0,000	2,50	0,00	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170504	Partida	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN		0,000	2,52	0,00	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170407	Partida	tn	RESIDUOS METÁLICOS		0,000	1,06	0,00	
			Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170302a	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)		0,000	7,45	0,00	
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170302b	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)		0,000	12,77	0,00	
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170107	Partida	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN		0,000	2,56	0,00	
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170101	Partida	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN		0,000	2,50	0,00	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170102	Partida	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS		28,000	2,50	70,00	
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
170201	Partida	tn	RESIDUOS DE MADERA		0,850	252,00	214,20	
			Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LER 170201					
200101	Partida	tn	RESIDUOS DE PAPEL		0,050	233,00	11,65	
			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.					
170203	Partida	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO		0,050	252,00	12,60	
			Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de plástico, LER 170203					
170202	Partida	tn	RESIDUOS DE VIDRIO		0,100	252,00	25,20	
			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					
200201 / 200301	Partida	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS		0,000	61,48	0,00	
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
RESIDUOS PELIGROSO	Partida	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		0,000	432,48	0,00	
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
Total presupuesto de gestión de residuos						333,65		

5 – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN. REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE.
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

1.- ANTECEDENTES GENERALES.

1.1.- ANTECEDENTES.

1.1.1.- PROMOTOR DE LA OBRA.

1.1.2.- PROYECTISTA DE LA OBRA.

1.1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

1.1.4.- DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA.

1.1.5.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

1.1.6.- CONTRATISTA.

1.1.7.- EMPLAZAMIENTO.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

1.2.2.- PRESUPUESTO DE CONTRATA ESTIMADO.

1.2.3.- DURACIÓN ESTIMADA Y N + MÁXIMO DE TRABAJADORES.

1.2.4.- VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADA.

1.2.5.- ACCESIBILIDAD

1.2.6.- CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA

1.2.7.- PROXIMIDAD DE CENTROS DE ATENCIÓN SANITARIA

1.3.- TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA.

1.3.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO.

1.3.2.- PROMOTOR DEL ESTUDIO.

1.3.3.- CONCLUSIONES PARA SU APLICACIÓN.

1.3.4.- TÉCNICO REDACTOR DEL ESTUDIO.

2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.1.- MEMORIA.

2.1.1.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.

2.1.1.1.- EDIFICACIONES COLINDANTES

2.1.1.2.- INSTALACIONES EXISTENTES.

2.1.1.3.- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

2.1.2.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

2.1.2.1.- ACONDICIONAMIENTO

2.1.2.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

2.1.2.3. INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN

2.1.2.4.- INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

2.1.2.5.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

2.1.3.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR O QUE SE PUEDAN PREVER.

2.1.4.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. MEDIDAS TÉCNICAS, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

2.1.4.1 RIESGOS PROFESIONALES EN GENERAL

2.1.4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS - PROTECCIONES PERSONALES

2.1.5.3 MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES COLECTIVAS. MEDIOS AUXILIARES

- 2.1.5.- MEDIDAS TÉCNICAS CORRECTORAS PARA CADA FASE DE LA OBRA.
 - 2.1.5.1- DEMOLICIONES
 - 2.1.5.1.1 - DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS Y/O CARPINTERÍAS
 - 2.1.5.1.2 - PICADO Y DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS
 - 2.1.5.1.3 - DESMONTAJE DE INSTALACIONES
 - 2.1.5.2 - MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 2.1.5.2.1 - EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
 - 2.1.5.2.2 - CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS
 - 2.1.5.3 - SANEAMIENTO
 - 2.1.5.4 - ALBAÑILERÍA
 - 2.1.5.4.1 - FÁBRICAS DE BLOQUES
 - 2.1.5.4.2 - ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO
 - 2.1.5.5 - IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO
 - 2.1.5.6 - FALSOS TECHOS
 - 2.1.5.7 - PAVIMENTOS, PELDAÑOS
 - 2.1.5.7.1 - PAVIMENTOS PÉTREOS Y AGLOMERADOS
 - 2.1.5.7.2 - PAVIMENTOS CERÁMICOS
 - 2.1.5.7.3 - PAVIMENTOS SINTÉTICOS
 - 2.1.5.8-REVESTIMIENTOS
 - 2.1.5.8.1 - REVESTIMIENTOS DE MADERA
 - 2.1.5.9 - INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y EVACUACIÓN
 - 2.1.5.9.1 - INSTALACIONES DE FONTANERÍA
 - 2.1.5.9.2 - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS
 - 2.1.5.10 - APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.
 - 2.1.5.11 - INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA
 - 2.1.5.12 - ILUMINACIÓN
 - 2.1.5.13 - INSTALACIONES DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
 - 2.1.5.13.1 - INSTALACIONES DE VENTILACIÓN
 - 2.1.5.13.2 - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN
 - 2.1.5.13.3 - INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN
 - 2.1.5.14 - CARPINTERÍAS
 - 2.1.5.15 - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - 2.1.5.16 - PINTURAS
 - 2.1.5.17 - VIDRIOS
 - 2.1.5.18 - GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 2.1.6.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS COMUNES DE LA OBRA.
(SÓLO ESTUDIO COMPLETO).
 - 2.1.7.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS DE LA OBRA.
(SÓLO ESTUDIO COMPLETO)
 - 2.1.8.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES.
- 2.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.
- 2.2.1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.
 - 2.2.2.- CONDICIONES, EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
 - 2.2.2.1.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
 - 2.2.2.2.- PROTECCIONES PERSONALES.
 - 2.2.2.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS.
 - 2.2.3.- ORGANOS DE SEGURIDAD E HIGIENE.
 - 2.2.3.1.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE.
 - 2.2.3.2.- SERVICIOS MÉDICOS.
 - 2.2.3.3.- INSTALACIONES MÉDICAS.
 - 2.2.3.4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE.

2.2.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

2.2.4.1.- COMEDORES.

2.2.4.2.- VESTUARIOS.

2.2.4.3.- ASEOS.

2.2.4.4.- OFICINA DE OBRA.

2.2.5.- PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR.

2.2.5.1.- PREVISIONES TÉCNICAS.

2.2.5.2.- PREVISIONES ECONÓMICAS.

2.2.5.3.- CERTIFICACIONES.

2.2.5.4.- PREVISIONES EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

1.- ANTECEDENTES GENERALES

Tiene por objeto el presente expediente determinar las Normas de Seguridad y Salud, que se deberán tener en cuenta durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.1.- ANTECEDENTES.

1.1.1.- PROMOTOR DE LA OBRA.

Ayuntamiento de la Villa de Santa Brígida
Oficina Técnica del Ayto. de la Villa de Santa Brígida. Arquitecto: Raúl E. León Espinosa

1.1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

Oficina Técnica del Ayto. de la Villa de Santa Brígida. Arquitecto: Raúl E. León Espinosa

1.1.4.- DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA.

A designar por el promotor.

1.1.5.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

A designar al comienzo de las obras.

1.1.6.- CONTRATISTA.

A designar al comienzo de las obras.

1.1.7.- EMPLAZAMIENTO.

Paseo del Guiniguada s/n

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Las obras a ejecutar son las correspondientes al proyecto:

“REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL” Y se realizarán las siguientes intervenciones:

- Creación de una nueva sala de velatorio en parte del espacio que ocupa actualmente la capilla. Esta nueva sala dispondrá de un túmulo frigorífico para exposición del cadaver
- En las salas existentes se anulará el paso desde el espacio que ocupan los familiares y público al de exposición del cadaver dando así cumplimiento a la nueva normativa.
- La zona privada quedará compuesta por una sala de tanatopraxia, un aseo y vestuario de personal, un despacho, una zona de descanso de personal y un almacén.
- Dotar de un aseo para personas con movilidad reducida en la zona pública del velatorio
- Se dotará al edificio de un sistema de climatización y ventilación forzada
- Las salas de exposición de cadáveres se aislarán térmicamente para mejorar el rendimiento de los equipos de frío existentes.

1.2.2.- PRESUPUESTO ESTIMADO.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA:

NOVENTA MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
(90.858,70 €)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC:

CIENTO OCHO MIL CIENTO VENTIUN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
(108.121,85 €)

IGIC:

SIETE MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
(7.568,53 €)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IGIC:

CIENTO QUINCE MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
(115.690,38 €)

1.2.3.- DURACIÓN Y NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES.

Efectuando un estudio preliminar de la obra, se calcula factible su realización en un plazo no superior a 110 días. Para la conclusión de las obras en el plazo anteriormente señalado, se prevé una media de cuatro operarios durante la realización de las mismas, esta cantidad podía aumentarse ligeramente en alguna de las etapas de la ejecución.

1.2.4.- VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADA.

El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, asciende a 440 días.

1.2.5.- ACCESIBILIDAD

La accesibilidad a las obras queda perfectamente resuelta por la vía de acceso a la parcela.

1.2.6.- CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA

El clima dominante en el lugar de emplazamiento de las obras es bastante benigno, con poca variación entre las temperaturas de las diferentes estaciones y sin valores extremos o cambios bruscos que exijan medidas especiales de seguridad en la obra. Los vientos suelen ser racheados y de componente Noroeste.

1.2.7.- PROXIMIDAD DE CENTROS DE ATENCIÓN SANITARIA

En caso de accidente que exija una atención sanitaria de urgencia, existen centros sanitarios en los diferentes barrios del municipio. Se dispondrá en la obra de toda la información necesaria sobre dichos centros. Además, se dispondrá en obra de los medios necesarios para la atención de aquellos accidentados leves que no requieran atención médica.

1.3.- TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA.

1.3.1.-OBJETO DEL DOCUMENTO:

Tiene por objeto el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral establecer las normas de seguridad y salud, aplicables a la referida obra proyectada, de acuerdo con lo dispuesto en la aplicación del R. D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud laboral en las obras de construcción.

1.3.2.- PROMOTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Ayuntamiento de la Villa de Santa Brígida.

1.3.3.- CONCLUSIONES PARA SU APLICACIÓN.

Dadas las características que concurren en el referido Proyecto de Obra y puesto que en él, no se dan a priori alguno de los supuestos fijados en el Art. 4 Apart. 1, a, b, c, d, sobre la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud (y al amparo de lo dispuesto en este Art. 4, Apart. 2 del presente R. D.), es por lo que se incluye anejo al Proyecto de Ejecución el Estudio Básico de Seguridad y Salud en la Obra.

En cumplimiento con lo dispuesto en el Art.6 de este R. D. 1627/97, donde se obliga a la redacción del Estudio Básico por parte del Técnico competente designado por el promotor. En este caso, es el propio autor del Proyecto el que de acuerdo con el Promotor se constituye como Redactor en Materia de Seguridad y de Salud, durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución.

Si bien, ha de ser el Promotor y así se le pone en su conocimiento, el que deberá designar, previa aceptación del mismo, al Técnico encargado de la Coordinación en materia de Seguridad y de Salud en la Obra, para llevar a cabo junto con la Dirección Facultativa las funciones establecidas en el Art.9 del vigente R. D. 1627/97.

1.3.4.- TÉCNICO REDACTOR DEL ESTUDIO.

Raúl E. León Espinosa. Arquitecto

2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1.- MEMORIA.

2.1.1.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.

Trama urbana.

El proyecto describe la reforma y adaptación a normativa de velatorio municipal

2.1.1.1.- EDIFICACIONES COLINDANTES:

Se trata de una edificación aislada

2.1.1.2.- INSTALACIONES EXISTENTES.

Las propias de un velatorio

2.1.1.3.- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA:

Se prohibirá el acceso a la parcela durante los trabajos.

2.1.2. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

2.1.2.1.- SEÑALIZACIÓN

Antes del inicio de las obras se procederá a la señalización siguiente:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada para vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco de seguridad, tanto en la entrada de personal como en la de vehículos.
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
- También llevará la iluminación plasmada en planos.

2.1.2.3.- INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN

No se realizará, ya que se empleará hormigón transportado en camiones, usándose bomba neumática para su puesta en obra.

2.1.2.4.- INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

Los materiales se trasladarán con camión grúa o manualmente.

2.1.3.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR O QUE SE PUEDAN PREVER.

Relación no exhaustiva de maquinaria prevista a utilizar en la obra:

-Retroexcavadora (con martillo rompedor)

-Pala cargadora

-Camiones

-Camiones grúas.

-Camiones hormigoneras y de bombeo

-Compresores

-Maquinillas de elevación

-Amasadora

Relación no exhaustiva de herramientas a utilizar:

- Sierra circular
- Vibrador
- Cortadora de material cerámico
- Hormigonera
- Martillos picadores
- Cizallas
- Dobladoras
- Herramientas manuales diversas

Relación no exhaustiva de medios auxiliares previstos en la ejecución de la obra:

- Andamios colgantes
- Andamios de borriquetas
- Viseras de protección
- Horcas, redes y cuerdas de seguridad
- Escaleras de mano y fijas
- Plataformas de entrada y salida de materiales
- Plataformas de hormigonado de pilares
- Vallas de obra, de contención y de seguridad
- Otros medios sencillos de uso corriente

2.1.4.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. MEDIDAS TÉCNICAS, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS. (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA).

2.1.4.1.- RIESGOS PROFESIONALES EN GENERAL:

RIESGOS PERSONALES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Cortes, amputaciones, pinchazos y golpes con herramientas, maquinarias y materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos de cualquier otra parte del cuerpo.
- Electrocuciones en el manejo de herramientas y sobre la red.
- Incendios y explosiones.
- Atropellos y vuelcos.
- Protección de agentes climatológicos.
- Esguinces y salpicaduras.
- Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo ofertado en ese tajo.

RIESGOS DE DAÑOS A TERCERO

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Caída de objetos y materiales.

RIESGOS DE MAQUINARIA

- Caída de la carga
- Electrocución.

2.1.4.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS - PROTECCIONES PERSONALES (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA).

Protección de la Cabeza:

- Cascos de protección para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Gafas antipolvo y contra impactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.

Protección del Cuerpo:

- Cinturones de seguridad. Cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.

- Cinturón antivibratorio.
- Monos de trabajo. se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Impermeables.
- Mandil de cuero para soldador.

Protección de extremidades superiores:

- Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Equipo protector de soldador.
- Protecciones de los discos y de la transmisión.

Protección de extremidades inferiores:

- Botas de seguridad. Clase III.
- Botas de agua de acuerdo con MT-27.
- Polainas de cuero para soldador.

2.1.4.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES COLECTIVAS. MEDIOS AUXILIARES. (RELACIÓN NO EXHAUSTIVA).

- Señales varias en la obra de indicación de peligro. Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protección auditivos, botas y guantes. Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar. Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Todos los trabajos estarán condicionados por los datos que acompañarán a cada máquina sobre límites de cargas.
- Evitar volar la carga sobre personas.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor. Cinta de balizamiento.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos. Señales de STOP en salida de vehículos.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de las rampas de excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.
- Redes para trabajos de desencofrado.
- Barandillas flexibles en plantas aún encofradas.
- Barandillas rígidas para el resto de las plantas.
- Comprobación de que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas.
- Torretas de hormigonado con protecciones adecuadas.
- Andamios colgantes.
- Desbroce y explanación. Avisador acústico en máquinas de movimiento de tierras.
- Escaleras fijas y portátiles para el acceso del personal.
- Ganchos y anclajes con cable de seguridad para trabajos en cubiertas.
- Extintores.

2.1.5.- MEDIDAS TÉCNICAS CORRECTORAS PARA CADA FASE DE LA OBRA

2.1.5.1 – Demoliciones

1. Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel (falta de orden y limpieza, existencia de escombros).
- Caídas a distinto nivel, desde escalera y elementos estructurales.
- Caídas desde altura.
- Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
- Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Inhalación de polvo.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4. No se acumularán escombros, con peso superior a 150 kg/m², sobre forjados, aunque estén en buen estado. Los forjados se empezarán a demoler por aquellas zonas que ofrezcan menos resistencia, utilizando en caso necesario plataformas adecuadas asociadas a la utilización de cinturones anticaída, asociados o no a dispositivos anticaída y amarrados a puntos de anclaje seguros. Se habilitarán huecos en los forjados para facilitar el vertido de los escombros, delimitando las zonas de descombrado dotándolas de barandillas de protección. Siempre que sea posible, se utilizarán conductos de evacuación de escombros. La evacuación de escombros se realizará según se indica en el Anejo 6. No se acumularán sobre los forjados los escombros procedentes de la demolición del forjado o forjados superiores. No deberá haber trabajadores ocupados en diferentes plantas del edificio. Deben derribarse las viguetas al mismo tiempo que el resto del forjado, no debiéndose cortar al mismo tiempo los extremos de las viguetas. El martillo neumático deberá ser utilizado por personal cualificado y dotado de caso de seguridad, botas con puntera y plantilla, auriculares antirruído, gafas de protección, y en su caso de elementos antivibratorios (guantes, cinturón, etc.). En caso de resultar necesario la demolición de cimentaciones, se prestará una atención especial para no descalzar las cimentaciones y medianeras de los edificios colindantes. Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que presenten dudas sobre su estabilidad.

Protecciones colectivas

Las aberturas existentes como huecos de ascensor, tras demoler su cerramiento, se protegerán con barandillas de protección con las características enunciadas en el Anejo 5. En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad provisto de puntera y plantilla.
Guantes contra riesgos mecánicos.
Cinturón de seguridad anticaída con o sin dispositivo anticaída según se precise.
Gafas de protección contra impactos y contra polvo.
Mascarilla autofiltrante.
Auriculares de protección antirruído.
Los operarios ante el riesgo de caída de altura igual o superior a 2 m, se sujetarán mediante cinturones de seguridad con arnés anticaída a punto de anclaje fijo.

2.1.5.1.1 - Demolición de fábricas y/o carpinterías

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Caídas desde altura.
Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
Proyección de partículas en los ojos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Inhalación de polvo.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1. De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4. La dirección facultativa deberá revisar con cuidado todas las partes del edificio a demoler para comprobar sus resistencias, estableciendo los apeos necesarios y el orden de la demolición. La demolición de paredes y muros deberá efectuarse siempre tras la demolición de forjados y cubiertas. En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas. En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible "latigazo" por rotura del

cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.

No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.

Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.

En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta.

En el derribo de muros se adoptarán las siguientes medidas:

Nunca se efectuará el derribo con el operario subido encima del muro.

Se utilizarán plataformas de trabajo de solidez adecuada dotadas de barandillas o en su defecto utilización de cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro.

Todos los escombros se retirarán paulatinamente para no sobrecargar la estructura.

Sólo se derribarán a empuje o vuelco cuando se disponga de suficiente distancia de seguridad (mínimo vez y media la altura del muro).

Nunca existirán operarios en la vertical de donde se efectúen los trabajos.

Los martillos neumáticos solo se utilizarán en aquellos materiales que así lo permitan.

En muros enterrados se demolerá primeramente el muro propiamente dicho y posteriormente los elementos estructurales.

Si se realiza a tracción, se cuidará especialmente la sujeción del cable al muro situándose los operarios en lugar seguro o previamente protegido.

La tabiquería interior:

Se derribará a nivel de cada planta.

Si su demolición se efectúa previo corte, este se efectuará con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima de su centro de gravedad.

En caso de necesitar medios auxiliares se utilizarán andamios adecuados y nunca escaleras u otros elementos que no ofrezcan las debidas garantías de seguridad.

Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel o de altura se utilizará cinturón de seguridad anticaída amarrado a un punto de anclaje seguro.

Para la evacuación de escombros se tendrán en cuenta las medidas especificadas en el Anejo 6.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes, gafas y mascarillas autofiltrantes.

Calzado de seguridad con plantilla y puntera.

Cinturones de seguridad anticaída (caso de que los medios de protección colectiva no sean suficientes), amarrados a puntos de anclaje seguros.

Auriculares o tapones de protección antirruído.

2.1.5.1.2 - Picado y demolición de revestimientos y pavimentos

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger.

Proyección de partículas en ojos.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Caídas de objetos por desprendimiento o desplome.

Inhalación de polvo.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.

Adecuada elección de medios auxiliares, y en caso de riesgo de caída a distinto nivel o de altura, y siempre que el empleo de las protecciones colectivas sean insuficientes, utilización de cinturones de seguridad ante caída con cables fiadores, todo ello amarrados a puntos de anclaje seguros.

Utilización por parte de los operarios de gafas o pantallas de protección contra impactos.

La recogida de escombros se realizará preferentemente por medios mecánicos. En caso de tener que hacerse manualmente se realizará por los operarios utilizando “técnicas de levantamiento” y usando guantes de protección contra riesgos mecánicos. Se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En trabajos con cortadora de juntas se tendrá en cuenta:

Tendrá todos sus órganos móviles protegidos.

Antes de iniciar el corte se procederá al marcado exacto de la línea a ejecutar.

Se ejecutará el corte en vía húmeda.

Según su fuente de alimentación (eléctrica o por combustibles líquidos) se tomarán las medidas más adecuadas para la prevención de los riesgos eléctricos o de incendio-exposición.

En trabajos de levantamiento de firmes con bulldozer:

Se tendrán en cuenta todas las medidas relativas a maquinaria para movimiento de tierras.

El manejo de la maquinaria se realizará por personal cualificado.

En ningún caso permanecerá operario alguno en la zona de influencia de la máquina.

Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.

El conductor no abandonará la máquina sin previamente apoyar en el suelo la cuchilla y el escarificador.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes, gafas o pantallas faciales y mascarilla autofiltrante.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

Auriculares o tapones de protección antirruído.

Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

2.1.5.1.3 - Desmontaje de instalaciones

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y desescombro.

Caídas a distinto nivel y desde altura.

Caída de objetos por desprendimiento o en manutención manual.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.

Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por la energía eléctrica, se comprobará no solo que estén fuera de servicio sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.

Extremar las condiciones de orden y limpieza a fin de evitar tropiezos y caídas.

Se dispondrá de iluminación adecuada de forma que los trabajos puedan realizarse con facilidad y sin riesgos.

El levantado de instalaciones (mobiliario de cocina, sanitarios, radiadores, etc.), se llevará a cabo por el número de operarios adecuado en función de su ubicación, dimensiones y peso. Se cumplirá lo enunciado en el Anejo 2.

El levantamiento de bajantes y canalones se realizará al mismo tiempo que los cerramientos que los soportan. En caso de un levantamiento independiente, este se efectuará mediante la utilización de las preceptivas medidas de protección colectiva, y únicamente cuando estos resulten insuficientes se simultanearán o sustituirán por los de protección individual.

Protecciones colectivas

En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el Anejo 3. Nunca se utilizarán escaleras u otros elementos no seguros (bancos, bidones, etc.).

Proteger mediante barandillas (Anejo 5), todos los huecos en forjados y fachadas que ofrezcan riesgo de caída. En su defecto los operarios con riesgo de caída, utilizarán cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con puntera de protección.

Guantes contra riesgos mecánicos.

Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

2.1.5.2 - Movimiento de tierras

2.1.5.2.1 - Excavación en zanjas y pozos

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas de objetos durante su manipulación, y por desprendimiento.

Contactos con elementos móviles de equipos.

Proyección de fragmentos y partículas.

Vuelco y caída de máquinas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Ruido.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.

Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).

En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.

Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.

Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada, tal y como señala el Anejo 2.

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los cordales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los cordales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y

entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.

Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.

En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Botas de seguridad contra caída de objetos.

Botas de seguridad contra el agua.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.

Auriculares antirruído.

2.1.5.2.2 - Carga y transporte de tierras

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).

Caída de objetos durante las operaciones de carga.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Atrapamiento entre piezas o por vuelco.

Ruido y vibraciones producidos por las máquinas.

Contactos con líneas eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas manuales y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta el Anejo 2.

Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora y dumper), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada.

Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.

Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.

Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.

Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.

Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.

La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.

Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.

El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.

En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta:

El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.

No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.

Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.

En el caso de dumper se tendrá en cuenta:

Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.

No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.

Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.

No se transportarán operarios en el dumper ni mucho menos en el cubilote.

En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
Mono de trabajo.
Botas de seguridad.
Cinturón antivibratorio.
Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

2.1.5.3 - Hormigón de limpieza, soleras y encachados

1. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.
Caídas de los materiales transportados.
Vuelco del vehículo de transporte de cargas.
Atropello por interferencia entre vehículos y trabajadores.
Golpes en las manos y en los miembros inferiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Ruidos y vibraciones por vehículos de transporte ó maquinas de compactación.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1 para el caso de encachados.
Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el encachado deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.
Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
Se deberán señalizar los accesos y recorridos de los vehículos.
Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas (Anejo 2)
Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
Botas de agua de caña alta.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guantes de goma.

2.1.5.4 - Estructuras metálicas

1. Riesgos laborales

Caídas de personas a distinto nivel y/o altura.
Caídas al mismo nivel.
Caídas de objetos manipulados o por desplome.
Golpes y cortes contra o con objetos y herramientas.
Atrapamiento por objetos pesados.
Vuelco de maquinaria y vehículos.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Proyección de fragmentos y partículas.
Quemaduras.
Contacto con la corriente eléctrica.
Exposición a radiaciones de soldadura u oxicorte.
Inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.
Ruido en la ejecución de taladros.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En caso de estructuras espaciales:

Los acopios de los elementos de la estructura deben hacerse en orden inverso al de su utilización.

Los trabajos se programarán de forma que nunca existan dos tajos abiertos en la misma vertical.

Para dirigir piezas de gran tamaño se utilizarán cuerdas guías sujetas a sus extremos.

Si se elevan elementos de gran superficie deben extremarse las precauciones en condiciones de fuertes vientos.

En caso de necesitar la preparación de apeos para la sustentación de la estructura, estos se realizarán con la antelación y protecciones adecuadas, contra posibles caídas tanto del apeo como del personal que las realiza.

Nunca se soltará el elemento a instalar hasta que su estabilidad se halle totalmente garantizada, perfectamente apeado, o sujeto al resto de la estructura.

Los grúistas serán personas perfectamente cualificadas, debiendo prestar especial atención a las cargas máximas autorizadas, no pasar cargas por encima de las personas, elevarlas siempre en vertical y no dar tirones de ellas.

En caso de estructuras porticadas:

Los perfiles y placas metálicas se recibirán sin rebabas de laminación o de cortes.

Todos los trabajos de colocación de soportes incluido la realización de taladros y fijación de tornillos se realizarán desde elementos auxiliares (plataformas fijas o elevadoras, andamios, castilletes, etc.) de forma que en ningún caso los operarios se hallen expuestos a riesgos de caída desde altura o a distinto nivel.

Esporádicamente dichos trabajos podrán realizarse desde escaleras de mano o mediante la utilización de cinturones de seguridad amarrados a un punto de anclaje seguro o cable fiador.

Los soportes se ubicarán "in situ", empleando los medios auxiliares adecuados (grúas), o se empleará el número de operarios necesarios en función del peso del soporte (25 kg por persona).

El sistema de izado y colocación de los soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable (antes y durante su colocación). Se evitará la permanencia de las personas bajo las cargas suspendidas.

En caso de tener que efectuar tareas de hormigonado, se tendrán en cuenta las medidas correspondientes de recibido y vertido del hormigón.

Las zonas donde puedan producirse caídas de objetos o chispas de soldadura, se señalarán y delimitarán para evitar el paso de otros operarios.

La utilización de productos para la fijación de anclajes para los soportes (tornillos u otros elementos), se efectuará en todos los casos según los riesgos e instrucciones suministrados por el fabricante de dicho producto.

Las operaciones de taladrado de cimentaciones, pilares, etc. serán realizadas utilizando los operarios gafas de protección y auriculares antirruído.

Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 13.

Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán según el Anejo 12.

Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización.

Maquinaria de elevación utilizada.

Medios auxiliares tales como plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc. (Anejo 3, 5 y 8).

Protecciones colectivas

En caso de estructuras espaciales:

Las operaciones de fijación se realizarán como indica el Anejo 14.

Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 13.

Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Las operaciones de imprimación y pintura se realizan como indica el Anejo 12.

Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización.

Maquinaria de elevación utilizada.

Medios auxiliares tales como plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc. (Anejo 3, 5, y 8).

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad.

Cinturones de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manoplas, polainas, yelmo, pantalla de soldador y gafas para trabajar con soldadura.

Protección respiratoria para trabajos de pintura o imprimación.

Guantes de protección contra agresivos químicos caso de utilizar productos químicos para la fijación de anclajes de soportes.

2.1.5.5 - Saneamiento

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel.

Golpes y cortes en manos y pies por el uso de herramientas manuales.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Infecciones por trabajos en proximidad con albañales o alcantarillas en servicio.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La iluminación portátil será de material antideflagrante.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.

Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.

Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo. En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalarán convenientemente.

Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.

Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.

Protecciones colectivas

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponiéndose a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 10 m con luz roja.

Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.

En la apertura de zanjas, las tierras sobrantes se acoplarán a un distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja, dejándose un paso libre de 60 cm, en el otro extremo, protegido con doble barandilla de 90 cm de altura.

Los pasos de pozos se taparán o protegerán con doble barandilla de 90 cm de altura.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de goma o PVC

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

2.1.5.6 - Albañilería

2.1.5.6.1 - Fábricas de bloques

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.

Caídas de altura en trabajos en borde de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Golpes por objetos o herramientas manuales.
Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas.
Dermatitis o alergias por contacto con el cemento.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

El suministro a plantas de los bloques de hormigón se realizará debidamente paletizado y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.

Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.

Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.

Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.

Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.

Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.

En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

El corte de piezas de arcilla cocida mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.

Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.

Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.

Protecciones colectivas

Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

Sobre las plataformas de trabajo, en ningún caso se sobrecargarán de materiales u objetos a fin de no provocar a los operarios resbalones o tropiezos, no sobrepasando nunca sus limitaciones de carga.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.

Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.

Ropa de trabajo.

2.1.5.6.2 - Enfoscados, Guarnecidos y enlucidos de yeso

1. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.

Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.

Caídas al mismo nivel.

Caídas de altura.

Proyección de cuerpos extraños en los ojos.

Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.

Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Inhalación de polvo y aire contaminado.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).
Cable o cuerda fiador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.
Anclaje de seguridad.
Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.
Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.
Señalización de riesgos en el trabajo.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.
Botas de seguridad.
Mandil y polainas impermeables.
Gafas de seguridad.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guantes de goma o PVC.
Cinturón o arnés anticaída.
Mascarilla contra el polvo.

2.1.5.7 - Impermeabilización y aislamiento

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes en las manos.
Golpes en manos y pies.
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel y de altura.
Hundimiento de la cubierta por excesivo peso de los materiales.
Electrocuciones por contacto directo si existe presencia de líneas eléctricas.
Caída de objetos a niveles inferiores.
Quemaduras (sellados, impermeabilización en caliente).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

En los trabajos de impermeabilización y aislamiento deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisén inadvertidamente o caigan a través de ellas.
Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.
Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisén inadvertidamente o caigan a través de ellas.

Protección personal (con marcado CE)

Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.

Casco de seguridad.
Calzado con suela resistente.
Guantes de goma o cuero.

2.1.5.8 - Falsos techos

1. Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.
Golpes durante la manipulación de reglas y placas, o herramientas manuales.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, obstáculos, suelos irregulares o falta de iluminación.
Caídas a distinto nivel (escaleras o andamios).
Proyección de partículas en ojos.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
En caso de techos continuos:
Caídas de altura (aberturas en suelos o paredes).
Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
Dermatitis por contacto con escayola.
En caso de techos industrializados:
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.
Inhalación de polvo y aire contaminado.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Todas las máquinas y herramientas tendrán marcado CE con sus partes cortantes protegidas con resguardos móviles o regulables.
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
Cuando puedan producirse golpes o cortes contra superficies peligrosas (alambres, esquinas, superficies ásperas, cuchillas, etc.), se utilizarán en cada caso las herramientas más adecuadas y se usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.
En las operaciones con proyección de partículas (corte o taladrado), se utilizarán gafas de protección contra la proyección de polvo o partículas.
El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará preferentemente por medios mecánicos (carretilla, transpaleta, etc.).
Los lugares de trabajo se mantendrán limpios, retirando todos los materiales u objetos innecesarios, marcando o señalando los que no puedan ser retirados. Todos los materiales y herramientas deberán estar permanentemente ordenados. Se mantendrán vías de acceso y pasos perfectamente libres e iluminados.
En caso de techos continuos:
Los trabajos deberán organizarse de forma que las posturas del trabajador sean lo más cómoda posible (es decir sin necesidad de tener que estar muy inclinado y con los brazos por encima de los hombros o en espacios estrechos). Asimismo se evitarán deficientes condiciones de trabajo (corrientes de aire, lugares mal iluminados, jornada laboral excesiva, trabajos a destajo, etc.). (Anejo 2)
Las placas de escayola hasta su total endurecimiento se apuntalarán mediante soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos.
Si la escayola produce en algún operario dermatitis o alergia, deberán utilizarse guantes de PVC o goma.
En caso de techos industrializados:
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
Señalización de riesgos en el trabajo.

Protecciones colectivas

Se utilizarán andamios industrializados debidamente montados y nunca improvisados (bidones, cajas, bovedillas, etc.), (Anejo 3) adecuados al trabajo, altura y lugar donde este se realice. Deberán cumplir todas las normas de seguridad exigibles a las mismas. Estos se mantendrán totalmente limpios y despejados. En caso necesario los operarios usarán cinturón de seguridad anticaída.
Todos los receptores eléctricos serán de doble aislamiento o alimentados a través de transformadores de protección (24 voltios, 50 voltios, o de separación de circuitos). Sus cables de alimentación mantendrán su aislamiento y clavijas de conexión“ como las de origen “. Nunca se conectarán sin clavijas adecuadas.

En caso de techos industrializados, se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de cuero, PVC o goma según los casos.
Calzado de seguridad (en caso necesario botas de goma).
Gafas o pantallas de protección contra proyecciones o salpicaduras.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Mascarilla antipolvo para operaciones de corte.
En caso de techos continuos:
Ropa de trabajo.
Cinturón de seguridad.
En caso de techos industrializados:
Mandil y polainas impermeables.
Guantes de goma o PVC.

2.1.5.9 - Pavimentos, peldaños

2.1.5.9.1 - Pavimentos pétreos y aglomerados

1. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.
Golpes en las manos y en los miembros inferiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas (Anejo 2).
Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.
Botas de agua de caña alta.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guante de goma.

2.1.5.9.2 - Pavimentos de madera

1. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.
Golpes en las manos.
Contactos eléctricos directos e indirectos.
Intoxicación por falta de ventilación en interiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.
La aplicación de los adhesivos se realizará mediante brochas, pinceles o espátulas y nunca con las manos.

Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.
Botas de seguridad.
Gafas de seguridad.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guantes de goma o PVC.

2.1.5.9.3 - Pavimentos sintéticos

1. Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.
Golpes en las manos.
Contactos eléctricos directos e indirectos.
Intoxicación por falta de ventilación en interiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.
La aplicación de los adhesivos se realizará mediante brochas, pinceles o espátulas y nunca con las manos.

Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.
Botas de seguridad.
Gafas de seguridad.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guantes de goma o PVC.

2.1.5.10 - Revestimientos

1. Riesgos laborales

Cortes por uso de herramientas manuales (tijeras, cuchillas).
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel (desde escaleras de mano principalmente).
Golpes y pinchazos en las manos por uso de grapadoras, martillos, etc.
Intoxicación por disolventes, pegamentos.
Incendios.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Los revestimientos de muros de gran altura, llevarán emparejados los riesgos inherentes al andamio a utilizar.
En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su seguridad.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes en el que se mantendrá siempre la ventilación constante mediante “tiro continuo de aire”.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o pegamento, sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.

Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.

Se instalarán letreros de “peligro de incendio” y de “prohibido fumar” sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes.

Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de la obra con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de uso obligatorio para desplazarse por la obra.

Ropa de trabajo.

Guantes de PVC o goma.

Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.

2.1.5.11 - Instalaciones de fontanería y evacuación

2.1.5.11.1 - Instalaciones de fontanería

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Caídas a distinto nivel.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Quemaduras por contacto y proyección de partículas, en la manipulación y trabajos de soldadura de los tubos.

Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

En operaciones de soldadura se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 13.

En operaciones de imprimación y pintura se tendrá en cuenta el Anejo 14.

De carácter general para cualquier instalación de fontanería

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.

Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.

En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.

De carácter específico en el Abastecimiento.

Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y

riesgos de daños.

El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.

En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.

Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Botas de seguridad.

En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

2.1.5.11.2 - Instalaciones de evacuación de aguas

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel.

Golpes y cortes en manos y pies por el uso de herramientas manuales.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Infecciones por trabajos en proximidad con albañales o alcantarillas en servicio.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La iluminación portátil será de material antideflagrante y todos los tajos se iluminarán y se señalizarán convenientemente.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.

Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.

Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.

Protecciones colectivas

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de goma o PVC

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

2.1.5.12 - Aparatos sanitarios y A.C.S.

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de cuero o goma.
Botas de seguridad.

2.1.5.13 - Instalaciones de baja tensión y puesta a tierra

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.
Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.
Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.
Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.
Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.
Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.
En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.
En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejas).
Gafas de protección contra impactos.
Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales. Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma. En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
Calzado de seguridad.
Cinturones de protección contra caídas.
Gafas de protección.
Auriculares o tapones antirruído.
Mascarilla autofiltrante.
Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

2.1.5.14 - Iluminación

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.
Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.
Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.
Sobreesfuerzos por manejo manual de cargas y/o posturas forzadas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.
Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.
En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario (Anejo 3).

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado aislante de la electricidad.
Guantes de cuero.
Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

2.1.5.15 - Instalaciones de ventilación y climatización

2.1.5.15.1 - Instalaciones de ventilación

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc.)
Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la “Ficha de datos de Seguridad” del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Protecciones colectivas

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Ropa de trabajo.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

2.1.5.15.2 - Instalaciones de climatización

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel o de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos y paredes, etc.).

Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Quemaduras.

Dermatitis por contacto con fibras.

Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad.

En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux.

La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas

siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Ropa de trabajo.

Mascarilla autofiltrante.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

2.1.5.16 – Carpinterías

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.

Caída de altura en instalación de cierres en ventanas y puertas balconeras.

Caída de altura en instalación de persianas

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Golpes por objetos o herramientas manuales.

Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.

Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.
Contacto con objetos muy calientes.
Exposición a radiaciones nocivas.
Inhalación e ingestión de sustancias nocivas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Las barandillas se acopiarán en lugares destinados al efecto y que se establecerán a priori.

El izado a plantas se realizará perfectamente flejadas y eslingadas. Una vez en la planta se realizará su distribución para su puesta en obra.

En todo momento se mantendrán los tajos libres de obstáculos, cascotes, recortes, y demás objetos que puedan producir lesiones por pisadas sobre objetos.

La utilización de cualquier máquina herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.

Los trabajadores se protegerán ante el riesgo de caída a distinto nivel o de altura, mediante barandillas, redes, o protección colectiva equivalente. En su defecto portarán arnés de seguridad anclado a punto fijo de forma permanente.

No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.

Los elementos pesados a instalar serán manejados por al menos dos operarios, debiendo utilizarse medios mecánicos siempre que sea posible.

La realización de operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.

Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 13.

Existirán en obra zonas destinadas al almacenamiento de las rejas, acopiándose de forma estable, sobre tabloneros de reparto de cargas, en lugares destinados al efecto y previamente definidos.

El transporte a su lugar de instalación se efectuará preferentemente por medios mecánicos perfectamente sujetos. En caso de tener que ser guiados a mano, nunca se realizará directamente sobre el cierre o puerta sino mediante cuerdas de guiado u otros elementos que alejen a los operarios de la carga.

Si su distribución se efectúa de forma manual, será llevado a cabo por el número de operarios que resulte necesario y totalmente coordinados para evitar lesiones por sobreesfuerzos.

Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.

Las hojas de las puertas en obra se almacenarán verticalmente, en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellas. Una vez colocadas se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda la superficie.

El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.

La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.

Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. Los fragmentos procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

La colocación de las persianas se efectuará como mínimo por dos operarios.

El cuelgue de los cierres se efectuará como mínimo por dos operarios.

La colocación de rejas que por su peso (más de 25 kg), o dimensiones, sean de difícil manipulación, serán manejadas por dos o más operarios. Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar tanto su manipulación como su instalación.

Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen con los brazos por encima de los hombros o al menos lo hagan el menor tiempo posible.

Previamente se habrán preparado y realizado todos los trabajos que permitan y faciliten la instalación de las rejas.

Los operarios estarán cualificados y perfectamente adiestrados, para realizar la instalación y montaje de los diferentes elementos que compongan la reja.

La utilización de herramientas manuales se realizará conforme el Anejo 9.

A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de "Riesgo de caída de objetos y de Peligro".

Protecciones colectivas

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro:

Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Los trabajos desde el interior de las fachadas se efectuará disponiendo de los medios de protección colectiva contra caídas de altura más adecuada, o en su defecto los operarios utilizarán cinturones de seguridad fijados a un punto de anclaje seguro.

Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el Anejo 10.

Las barandillas que resulten inseguras en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntaladas para evitar desplomes.

Todas las barandillas, especialmente las de terrazas, balcones y asimilables, se instalarán de forma definitiva e inmediata tras su consolidación.

Las rejas que resulten inseguras en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntaladas para evitar desplomes. Se instalarán de forma inmediata y definitiva tras su consolidación.

Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Dispondrán de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento. No se utilizarán escaleras de mano como plataformas de trabajo.

Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares, colgados, de borriquetas, motorizados, y en su caso para redes y barandillas (Anejo 3, 5 y 7).

Nunca se realizarán trabajos situándose los operarios sobre elementos de la propia construcción que supongan cualquier riesgo de caída de altura o a distinto nivel. En caso de resultar imprescindible los operarios usarán cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad certificado.

Guantes específicos para el manejo del vidrio.

Calzado de seguridad.

Gafas de protección.

Ropa de trabajo.

Equipo de protección personal para soldador (pantalla facial, mandil, polainas y guantes).

Guantes de cuero.

2.1.5.17 - Instalaciones de protección contra incendios

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.

Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.

En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad.

Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

2.1.5.18 – Pinturas

1. Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (por superficies de trabajo sucias o resbaladizas, desde escaleras o andamios).

Caídas de personas desde altura, en pintura de fachadas o asimilables.

Cuerpos extraños en ojos por proyección de gotas o partículas de pintura y sus componentes.

Intoxicaciones y riesgos higiénicos.

Contacto con sustancia químicas.

Ruido y proyección de objetos al utilizar compresores y elementos a presión.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Contactos eléctricos.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.

Todos los andamios que se utilicen cumplirán con lo enunciado en el Anejo 3 (tanto tubulares como colgados), serán seguros (con marcado CE), montados según las normas del fabricante, utilizando únicamente piezas o elementos originales, y sin deformaciones, disponiendo de barandillas y rodapiés en todas las plataformas con escaleras de acceso a las mismas. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra el riesgo de caída amarrados a un punto de anclaje seguro.

La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.

El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.

En caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.

Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.

Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.

Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:

Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados.

Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio).

Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos.

Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los productos.

Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo.

Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.

No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de PVC para trabajos con pinturas.

Gafas de protección contra salpicaduras.

Mascarillas de protección respiratoria (filtro mecánico o químico según los casos).

Auriculares antirruído por el uso de compresores.

Ropa de trabajo.

Fajas contra sobreesfuerzos en caso de posturas forzadas.

Cinturones de seguridad en caso de riesgo de caída en altura.

2.1.5.19 - Vidrios

1. Riesgos laborales

Caída de personas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel desde escaleras de tijera, andamios de borriquetas, etc.

Caídas de altura en montaje de muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.

Cortes en manos, brazos o pies.

Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o acopio.
Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.
Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.

La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Mandil y ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad con arnés anticaída cuando existe riesgo de caída al vacío.

Faja contra sobreesfuerzos.

2.1.5.20 - Gestión de residuos

Seguridad y Salud

Las medidas de seguridad necesarias aplicables a la ejecución de cada una de las unidades de obra serán las indicadas en el Pliego de Seguridad y Salud de cada proyecto. Asimismo, se tendrán en cuenta los riesgos laborales y la planificación de la prevención de las unidades afectadas por la gestión de residuos.

2.2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

2.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa que a continuación se relaciona será de obligado cumplimiento durante la ejecución material de la obra, la cual está contenida en las siguientes disposiciones:

-O. de 31 de Enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66 a 74 (BOE 3/2/40). Reglamento general de Seguridad e Higiene.

-O. de 20 de Mayo de 1952 (BOE 15/6/52). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción.

Modificaciones:

O. de 10 de Diciembre de 1953 (BOE 22/12/53).

O. de 23 de Septiembre de 1966 (BOE 1/10/66).

Artículos 100 a 105 derogados por O. de 20 de Enero de 1956.

-O. de 28 de Agosto de 1970. Art. 1 a 4, 183 a 291 y Anejos I y II (BOE 5/9/70 ; 9/9/70 ; corrección de erratas 17/10/70). Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

-O. de 9 de Marzo de 1971 (BOE 16 y 17/3/71 ; corrección de erratas 6/4/71 ; modificación 22/11/89).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Derogados algunos capítulos por Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1.215/1997.

-O. de 23 de Mayo de 1977 (BOE 14/6/77). Reglamento de aparatos elevadores para obras.

-O. de 31 de Octubre de 1984 (BOE 7/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-O. de 20 de Septiembre de 1986 (BOE 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de seguridad e higiene.

-O. de 7 de Enero de 1987 (BOE 15/1/87). Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos

con riesgo de amianto.

-O. de 31 de Agosto de 1987 (BOE 18/9/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

-O. de 16 de Diciembre de 1987 (BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

-O. de 28 de Junio de 1988 (BOE 7/7/88). Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

-RD 1.316/1989 de 27 de Octubre (BOE 2/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

-RD 1.435/92 de 27 de Noviembre (BCE 11/12/92), reformado por el RD 56/1995 de 20 de Enero (BCE 8/2/95). Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

-Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1.627/1997 de 24 de Octubre (BOE 25/10/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudios de seguridad e higiene en proyectos de edificación y obras públicas.

-Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE 10/11/95). Prevención de riesgos laborales. (Se citan los artículos 15, 18, 24, 29.1, 29.2, 39, 42,2 y 44). Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

-RD 39/1997 de 17 de Enero (BOE 31/1/97). Reglamento de los servicios de prevención.

-RD 485/1997 de 14 de Abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

-RD 486/1997 de 14 de Abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

-RD 487/1997 de 14 de Abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

-RD 488/1997 de 14 de Abril (BOE 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

-RD 664/1997 de 12 de Mayo (BOE 24/5/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

-RD 665/1997 de 12 de Mayo (BOE 24/5/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

-RD 773/1997 de 30 de Mayo (BOE 12/6/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

-RD 1.215/1997 de 18 de Julio (BOE 7/8/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).

Resoluciones aprobatorias de normas técnicas reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

-R. de 14/12/1974 (BOE 30/12/74). NR MT-1: Cascos no metálicos.

-R. de 28/7/1975 (BOE 1/9/75). NR MT-2: Protectores auditivos.

-R. de 28/7/1975 (BOE 2/9/75 ; modificación 24/10/75). NR MT-3: Pantallas para soldadores.

-R. de 28/7/1975 (BOE 3/9/75 ; modificación 25/10/75). NR MT-4: Guantes aislantes de electricidad.

-R. de 28/7/1975 (BOE 4/9/75 ; modificación 27/10/75). NR MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

-R. de 28/7/1975 (BOE 5/9/75 ; modificación 28/10/75). NR MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

-R. de 28/7/1975 (BOE 6/9/75 ; modificación 30/10/75). NR MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales.

-R. de 28/7/1975 (BOE 8/9/75 ; modificación 30/10/75): NR MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.

-R. de 28/7/1975 (BOE 9/9/75; modificación 31/10/75). NR MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes.

-R. de 28/7/1975 (BOE 10/9/75; modificación 1/11/75). NR MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.

-Estatuto de los Trabajadores.

-Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71).

-Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E.11-3-71).

- Comités de seguridad e Higiene en el Trabajo. (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (O.M. 27-11-59)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70)
- Homologación de Medios de Protección Personal de los Trabajadores (O.M. 17-4-75) (B.O.E. 29-5-74)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73)
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (O.M. 23-5-77)(B.O.E. 14-6-77)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 2.291/85. Reglamento de Aparatos de Elevación.(B.O.E. 11-12-85)
- Real Decreto 1.403/86. Señalización de Seguridad en los Centros de Trabajos. (B.O.E. 8-7-86)
- Real Decreto 1.495/86. Reglamento de Seguridad de las Máquinas.(B.O.E. 21-7-86)

2.2.2.- CONDICIONES, EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Antes de proceder al desarrollo de este capítulo, se deja constancia que aparte de lo que en él se indica, son de absoluta validez todos los condicionantes enumerados en la memoria para los diferentes medios de protección, las diferentes instalaciones, maquinarias y medios auxiliares, dándose por tanto transcritos al presente Pliego de Condiciones.

2.2.2.1.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN:

Todos los medios y equipos de protección, deberán encontrarse en la obra con la anterioridad suficiente para que permita su instalación antes de que sea necesaria su utilización.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándolos a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Para ello deberán ser revisados periódicamente de forma que puedan cumplir eficazmente con su función.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, (por ejemplo, un accidente) deberá ser repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de un equipo o una prenda de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

La maquinaria dispondrá de todos los elementos de seguridad y prevención establecidos, y serán manejadas por personal especializado. Así mismo, serán sometidas a revisiones periódicas y en caso de detectar alguna avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su resolución.

2.2.2.2.- PROTECCIONES PERSONALES.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no existan Normas de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones, y a ser posible homologadas en cualquier país de la C.E.E.

2.2.2.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

-En fase de urbanización se preverá la colocación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí, señalizándose, en todo caso, convenientemente de día y de noche. Asimismo, se colocarán señales de peligro.

-Vallas autónomas de limitación y protección: Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

-Pasillos de seguridad: Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos enbrindados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiéndose colocar, de ser necesario, elementos amortiguadores sobre la cubierta.

-Redes perimetrales: La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida y protegerán las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de un diámetro mínimo de 3 mm.

Se protegerá el encofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales: En procesos verticales de cajas de escaleras, clausura de acceso a planta desprotegida, voladizos de balcones, etc. se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado.

-Redes horizontales: Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.

-Mallazos: Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

-Barandillas: Las barandillas rodearán el perímetro de las plantas desencofradas así como el de sus patios y huecos interiores. Deberán tener la resistencia suficiente para garantizar la retención de personas.

-Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes: Estos elementos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con la función a que se destinan. Especialmente se cuidarán los anclajes, los cuales serán revisados periódicamente.

-Plataformas de trabajo: Tendrán un ancho mínimo de 60 cm. y las situadas a una altura superior a 2 metros, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

-Escaleras de mano: Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y su altura debe superar en un mínimo de 60 cm. el nivel de desembarco.

-Plataformas voladas: Tendrán suficiente resistencia para la carga que deban soportar. Estarán ancladas convenientemente y dotadas de barandillas de seguridad.

-Extintores: Serán de polvo polivalente A. B. C. E., revisándose periódicamente.

2.2.3.- ÓRGANOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

2.2.3.1.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Este servicio técnico de seguridad e higiene del que dispondrá la empresa asesorará a la misma en materia de su competencia, organizará la formación de la plantilla y demás temas.

2.2.3.2.- SERVICIOS MÉDICOS.

La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa propio o mancomunado.

Este servicio médico, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

-Condiciones ambientales higiénicas de la obra.

-Higiene del personal de la obra mediante reconocimientos médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año. vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.

-Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

-Asistencia a accidentados: Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para Urgencias, ambulancias, Taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

2.2.3.3.- INSTALACIONES MÉDICAS

En la obra existirá al menos un botiquín de urgencias, dicho botiquín estará señalizado de forma adecuada. Su contenido será lo dispuesto en la normativa vigente y se revisará periódicamente reponiendo lo consumido.

2.2.3.4.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Se deberá nombrar un vigilante de seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad -Art. 9-.

Será el miembro del Comité de seguridad, que delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene tomadas en la obra.

Este informará al comité de las anomalías observadas y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de seguridad estipulada en la obra.

La categoría del vigilante será al menos de Oficial y tendrá tres años de antigüedad en la empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

Se constituirá el comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de construcción, o en su caso lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial. Estará formado por un técnico cualificado en materia de seguridad e higiene, que representará a la dirección de la empresa, y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales u oficios que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra, y un vigilante de seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de seguridad e higiene.

Las funciones de este comité serán las estipuladas en el art. 8+ de la Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en lo siguiente:

-Reunión obligatoria al menos una vez al mes.

-Se encargará del control y vigilancia de las normas de seguridad e higiene estipuladas con arreglo al presente estudio.

-Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilación al Jefe de Obra las anomalías observadas en esta materia.

En cualquier caso, tanto el Vigilante de Seguridad como el Comité velarán y serán responsables de la seguridad en la obra, haciendo que se cumpla lo estipulado en esta materia y poniendo en conocimiento de la Dirección Facultativa cualquier anomalía o incumplimiento.

2.2.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

2.2.5.- PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR

2.2.5.1.- PREVISIONES TÉCNICAS.

Si bien el presente proyecto de seguridad es de obligado cumplimiento, el contratista podrá modificar el mismo de acuerdo con su organización de la obra, siempre que sus previsiones técnicas supongan un incremento de la seguridad e higiene.

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 4.1 y 2 del R. D. 555/1986, del 21 de Febrero sobre seguridad e Higiene en el Trabajo, el Contratista elaborará el Plan de Seguridad e Higiene, tomando como base el estudio de seguridad e higiene redactado para esta obra y adaptando el presente estudio a sus medios y métodos de ejecución. Dicho plan deberá ser autorizado por la dirección técnica correspondiente.

Las diversas protecciones se especificarán en el momento y lugar oportuno, según se vaya desarrollando el Plan de Seguridad y en concordancia con el Planning de Obra, también elaborado por la empresa constructora.

2.2.5.2.- PREVISIONES ECONÓMICAS

Los cambios que introduzca el contratista o constructor en el presente proyecto de seguridad, tanto en los medios como equipos de protección y sean aprobados por la dirección facultativa, se presupuestarán, previa la aceptación de los precios correspondientes, sobre las mediciones reales de obra, siempre que no impliquen variación del importe total del presupuesto del Proyecto de seguridad.

2.2.5.3.- CERTIFICACIONES:

Las certificaciones del presupuesto de seguridad, se abonarán conjuntamente y como certificaciones complementarias a las certificaciones de obra, todo de acuerdo con el contrato de obra y siendo responsable la dirección facultativa de las liquidaciones hasta su saldo final.

2.2.5.4.- PREVISIONES EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD:

El montaje, desmontaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad, especialmente aquellos que ofrezcan algún peligro, deberá ejecutarse con las máximas medidas de seguridad, a fin de evitar posibles accidentes.

Las diversas protecciones se especificarán en el momento y lugar oportuno, según se vaya desarrollando el Plan de Seguridad y en concordancia con el Planning de Obra, ambos presentados por la Empresa Constructora.

En Santa Brígida, a 30 de agosto de 2017.

El Técnico Redactor,



Fdo: Raúl E. León Espinosa
Arquitecto

6 – PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
ADSTORE	4,500 m²	Estore enrollable loneta resinada a medida	49,25	221,63
			Grupo ADS.....	221,63
AF	1,000 u	Partida alzada a justificar	246,27	246,27
			Grupo AF	246,27
BANC3	3,000 u	Bancada de tres plazas aluminio y poliuretano	1.034,37	3.103,11
BANC4	2,000 u	Bancada de cuatro plazas aluminio y poliuretano	1.329,87	2.659,74
			Grupo BAN.....	5.762,85
CAM	1,000 u	Camilla de acero inoxidable	832,40	832,40
			Grupo CAM.....	832,40
CLIMATIZADOR1	2,000 u	Equipo de aire acon. SPILT PARED clase A+, potencia frigo. 5 Kw	1.718,98	3.437,96
CLIMATIZADOR2	1,000 u	Equipo de aire acon. SPILT CASSETTE clase A+ potencia frigo. 6 K	1.886,45	1.886,45
CLIMATIZADOR3	1,000 ud	Equipo de aire acon. SPILT PARED clase A++ potencia frigo. 7 Kw	2.516,17	2.516,17
CLIMATIZADOR4	1,000 ud	Equipo de aire acondicionado SPILT PARED clase A++ potencia frigo	1.316,47	1.316,47
			Grupo CLI.....	9.157,05
COND. AIRE11	60,000 m	Conducto circular rigido helicoidal (s/UNE-EN 1506)	46,70	2.802,00
			Grupo CON.....	2.802,00
E01AA0010	72,834 kg	Acero corrugado B 400 S (precio medio)	0,72	52,44
E01ACBD0010	48,781 kg	Acero perfil hueco	1,25	60,98
E01BA0040	1,716 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	128,06	219,79
E01BA0070	0,261 t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	147,76	38,55
E01BD0100	702,508 kg	Escayola, tipo A, E35 de YECASA	0,14	98,35
E01CA0010	1,238 t	Arena seca	17,53	21,70
E01CA0020	5,665 m³	Arena seca	26,30	149,00
E01CB0070	0,925 t	Arido machaqueo 4-16 mm	12,81	11,85
E01CB0090	0,198 t	Arido machaqueo 16-32 mm	12,81	2,54
E01CD0010	3,459 m³	Picón fino avitolado/cribado (p/atezados...)	15,37	53,16
E01CD0030	4,914 m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	15,37	75,53
E01CJ0060	0,234 t	Revuelto árido reciclado 0-20 mm con marcado CE	5,81	1,36
E01DB0120	0,205 l	Desencofrante concentrado, D 120, Würth	8,15	1,67
E01E0010	4,060 m³	Agua	1,81	7,35
E01FA0140	139,930 kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND	0,63	88,16
E01FB0090	20,097 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-1	0,71	14,27
E01FC0050	269,100 kg	Pasta cementosa autonivelante CT C25 F6 p/pav e=hasta 10 mm, NIV	0,91	244,88
E01FG0090	1.874,420 kg	Mortero seco M 2,5 p/albañilería	0,08	149,95
E01IA0110	0,003 m³	Madera pino gallego	319,66	0,96
E01IB0010	0,060 m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	318,23	18,95
E01MA0020	0,265 kg	Clavos 2"	1,14	0,30
E01NA0020	0,155 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,03	1,71
E01NA0030	0,310 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,37	7,24
E01NA0040	0,300 ud	Tubo de silicona de 50 g.	6,99	2,10
			Grupo E01.....	1.322,79
E02AB0230	94,910 m²	Plancha poliest extruíd e=40 mm p/aislam. int. ext. y puentes té	7,19	682,40
E02AB0540	21,770 m²	Panel aislante poliest extruíd e=50 mm, suelos y soleras	9,21	200,50
E02F0170	108,850 ud	Arandelas de reparto y fijaciones	0,37	40,27
			Grupo E02.....	923,18
E03AJ0200	1,000 ud	Lavabo porcelana p/PMR, ergonómico, de 65 cm, i/sop hidráulico,	410,60	410,60
E03DG0400	1,000 ud	Inodoro p/PMR bl 71,5x36x48 cm i/cist y asiento c/tapa, GALA	371,58	371,58
E03HC0040R	1,000 ud	Encimera de 1500 x 600 mm de acero inox con cubeta soldada	1.196,89	1.196,89
E03RF0080	2,000 ud	Asid abat inod p/PMR c/portarr acero inox. D 30x1,5 mm 700 mm In	167,47	334,94
E03RH0140	3,000 ud	Dosif. jabón 400 ml, plást., fume, 135x90x115 mm, CAPIMORA.	15,75	47,25
E03RI0100	4,000 ud	Dispens. toallitas zig-zag, a. inox. 600 toall. 250x125x330 mm,	47,08	188,32
E03RI0250	1,000 ud	Portarrollos hig. industrial pequeño, 220x120 mm, acero inox., C	43,34	43,34
E03RL0100	3,000 ud	Secador manos óptico, ABS a.resist., 2000 W 240x240x230 mm, CAPI	82,09	246,27
			Grupo E03.....	2.839,19
E05AAC0010R	1,000 ud	Vent fija alum lacado blanco 0,50x0,5 m, sist. Al-16 ALUCANSA,	37,57	37,57
E05DACC0040R	1,000 ud	Puerta peatonal 2H abat alum lacado blanco 2,00x2,10 m, sist. Al	363,65	363,65

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
			Grupo E05.....	401,22
E06AA0070	36,460 m	Pre cerco de 22x3,5 cm de pino insigne	7,28	265,43
E06AB0060	35,762 m	Cerco de 3,5x22 cm en Riga	19,25	688,42
E06AC0030	73,606 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm en Riga	2,96	217,87
E06BB0010R	6,943 ud	Puerta riga hoja 0,825 m maciza lisa compl coloc	202,26	1.404,31
E06K0030	6,943 ud	Tope de goma.	0,36	2,50
			Grupo E06.....	2.578,54
E09A0010	1,387 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,97	1,35
E09F0020	94,720 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	9,47
			Grupo E09.....	10,82
E10AB0020	317,856 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm, CE cat. I	1,10	349,64
E10AB0040	207,480 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I	0,82	170,13
E10CB0010	31,270 m	Fleje metálico perforado.	0,16	5,00
E10IAAA0040	94,910 m²	Placa de yeso laminado, standar, BA 15, Placo	4,51	428,04
E10IAAA0210	45,195 m²	Tratamiento de juntas, sistema PYL, Placo	0,88	39,77
E10IAAA0230	106,200 m²	Tratamiento de juntas, sistema Rigi, Placo	4,29	455,60
E10IAAB0010	90,390 m²	Estructura portante, 48/400, Placo	5,34	482,68
E10IAC0010	2,040 m²	Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) inst	27,93	56,98
			Grupo E10.....	1.987,85
E13DA0030	62,680 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm	0,16	10,03
			Grupo E13.....	10,03
E14AA0100	111,510 m²	Placa de yeso laminado, Rigitone 8-15-20 Activ'Air, Placo	24,86	2.772,14
E14AA0150	106,200 m²	Estructura portante, Sistema Rigi, Placo	15,99	1.698,14
			Grupo E14.....	4.470,28
E15ED0130R	1,000 ud	Pedal mezclador de agua fría y caliente de 1/2"	82,75	82,75
E15ED0130RR	1,000 u	Caño giratorio marca Fricosmo	33,49	33,49
E15IA0200	1,000 ud	Grifería mezcladora gerontológica lavabo, CAPIMORA	58,27	58,27
E15KC0010	2,000 ud	Llave de paso Cisol 30 TR c/maneta F cr	8,91	17,82
			Grupo E15.....	192,33
E16AAA0200	1,000 ud	Cerrad p corred 1ª calid Wilka 1151 MP llave y asas Hoppe M581/3	78,55	78,55
E16AAA0230	5,785 ud	Cerrad p entr cal med Wilka 1790/45 juego entrada Hoppe 54/300/1	64,31	372,03
E16ADA0090	17,355 ud	Bisagra calid media Al 100 mm MN mod 513	4,33	75,15
E16AE0020	2,000 m	Carril Henderson p. corredera acero galv	4,27	8,54
E16AE0040	1,000 ud	Juego roldanas Henderson p. corred. 50kg	27,43	27,43
			Grupo E16.....	561,70
E17AABA0040	21,000 ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED	40,91	859,11
E17ABA0020R	33,000 ud	Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm,45W, 3000K,80lm/W, SYLVAN	103,24	3.406,92
E17CB0090R	33,000 ud	Marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para pane	55,09	1.817,97
			Grupo E17.....	6.084,00
E18JA0305	0,008 l	Masilla poliuretano, PUMALASTIC-PU	14,75	0,12
			Grupo E18.....	0,12
E20CB0800	1,000 ud	Calentador cuadrado 30 L mod. PC30 CADECA	114,66	114,66
			Grupo E20.....	114,66
E22CAD0070	264,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,35	92,40
E22CAD0080	16,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,17	18,72
E22CAD0090	150,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,63	244,50
E22DB0010	3,000 ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	13,35	40,05
E22FC0510	1,000 ud	Caja p/cuadro distrib. empotr IP40, 36 mód, pta transp bl, Gewis	75,86	75,86
E22FD0020	43,000 ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,00	43,00
E22FD0200	140,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,77	107,80
E22FE0010	17,000 ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,29	4,93
E22FE0020	5,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,65	3,25
E22HA0060	1,000 ud	Interruptor control potencia 1P+N x 30 A	11,00	11,00
E22HB0020	1,000 ud	Interruptor general automático corte omnipolar 1+Nx40 A (P.C. 10	40,55	40,55

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
E22HC0020	1,000 ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	25,14	25,14
E22HD0010	3,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 10 A	6,03	18,09
E22HD0020	5,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 16 A	6,03	30,15
E22HD0030	1,000 ud	Interruptor automat magnet 1P+N x 20 A, 6kA, vdas, Gewiss	3,78	3,78
E22HD0040	2,000 ud	Interrupt automat magnet 1P+N x 25 A, Gewiss serie MTV	6,40	12,80
E22HG0010	1,000 ud	Protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2, Gewiss	116,24	116,24
E22HH0130	1,000 ud	Portafusible seccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A, Gewiss	21,67	21,67
E22HH0150	2,000 ud	Fusible 14X51 gG 50A	0,91	1,82
E22IA0020	358,000 m	Conductor cobre ES07Z1-K 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,29	103,82
E22IA0030	255,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm ²	0,41	104,55
E22IA0040	50,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 4 mm ²	0,64	32,00
E22IA0050	420,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 6 mm ²	0,96	403,20
E22JAA0080	17,000 ud	Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco Gewiss Dahlia	9,04	153,68
E22JAB0010	17,000 ud	Placa 2 mód blanco leche, Gewiss Dahlia	1,84	31,28
E22JBA0010	4,000 ud	Interruptor 1P. 16 A, 2 mód blanco Gewiss Chorus	4,22	16,88
E22JBD0010	4,000 ud	Placa One, 2 mód blanco leche, Gewiss Chorus	2,17	8,68
E22JCA0040	1,000 ud	Interrupt 2P 16 A, 1 mód Gewiss System	7,44	7,44
E22JCA0050	1,000 ud	Toma corriente Schuko c/seg 2P+T, 16A, Gewiss System	5,53	5,53
E22JCD0030	1,000 ud	Placa 3 módulos, blanco nube, Gewiss System-Virna	2,16	2,16
E22LB0010	3,000 ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	8,62	25,86
E22LC0010	3,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	0,99	2,97
E22LC0020	3,000 ud	Seccionador de tierra	20,39	61,17
			Grupo E22.....	1.870,97
E24AEA0020	16,000 m	Tuberia polibutileno Terrain D 16 mm	2,08	33,28
E24AEA0030	1,000 m	Tuberia polibutileno Terrain D 22 mm	3,31	3,31
E24AFA0020	4,000 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,18	8,72
E24AFA0030	2,000 ud	Codo PB a 90° D 22 mm Terrain	2,69	5,38
E24AFA0200	1,000 ud	Colector PB tres derivaciones 25x16x16x16x25 Terrain	6,68	6,68
E24AFA0220	4,000 ud	Codo latón niquel. transic. PB rosca hembra 16x1/2" Terrain	5,11	20,44
E24AFA0240	2,000 ud	Codo latón niquel. transic. PB rosca hembra 22x1/2" Terrain	5,92	11,84
E24AFA0340	12,000 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,21	2,52
E24AFA0360	6,000 ud	Casquillo de plástico D 22 mm Terrain	0,25	1,50
E24AFA0410	12,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,30	3,60
E24AFA0420	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 22 mm con taco Terrain	0,32	0,64
E24AFA0450	2,500 ud	Distanciador para codos de latón Terrain	0,72	1,80
E24DD0020	1,000 ud	Puerta registro 70x52 cm p/contador agua PRFV	41,12	41,12
E24GA0160	2,000 ud	Válvula de compuerta 1/2", Itap	2,76	5,52
E24GG0010	3,000 ud	Llave escuadra M/M 1/2x3/8" Arco	2,39	7,17
E24GG0020	2,000 ud	Llave de escuadra M/M 1/2x1/2 Arco	2,96	5,92
E24HA0030	4,000 ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,69	6,76
E24HA0080	1,000 ud	Flexible H-H 3/8x3/8 de 35 cm Tucai	1,36	1,36
			Grupo E24.....	167,56
E28BA0110	3,000 ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa red/marco cuadr dúctil EJ-Nor	50,55	151,65
E28CA0220	8,030 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,89	31,24
E28CA0230	7,720 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	4,96	38,29
E28CA0250	3,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,52	35,71
E28CC0180	3,650 ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,32	4,82
E28CC0190	2,600 ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,66	4,32
E28CC0290	2,409 ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,08	2,60
E28CC0300	1,716 ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,42	2,44
E28CC0480	2,000 ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,29	4,58
E28CC0580	1,000 ud	Conect. inod. PVC-U Terrain 92° y goma D 110 mm, Terrain	8,67	8,67
E28CC0890	7,300 ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,56	4,09
E28CC0900	5,200 ud	Abrazadera tubo D 50 mm	0,60	3,12
E28EB0260	17,550 m	Tub. PVC-U saneam. D 125 mm j. elást. SN-4, Terrain	13,93	244,47
E28IAA0040	2,000 ud	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inox registr D 11	15,54	31,08
E28IBAA0080	1,000 ud	Sifón PP sencillo curvo D 1 1/2 (40 mm), lavabo, fregadero	4,95	4,95
E28ICB0020	1,000 ud	Válvula fregadero PP D 1 1/2 (40 mm) c/tapón	6,08	6,08
E28JBB0050	1,000 ud	Sumidero sifónico plano D 50 mm, Terrain	21,97	21,97
			Grupo E28.....	600,07

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
E29EB0800	1,000 ud	Extractor 12W 100 mm p/ baños, HL963	17,17	17,17
E29H0010	1,000 ud	Rejilla ventil. gas aluminio 15x15 cm	1,04	1,04
			Grupo E29.....	18,21
E31AB0050	10,267 ud	Puntal metal 3 m (50 puestas)	0,28	2,87
E31CD0020	0,006 ud	Andamio para interiores horizontales.	35,52	0,20
E31CD0030	0,377 ud	Andamio para interiores verticales.	26,65	10,03
			Grupo E31.....	13,11
E33AA0200R	17,483 m²	Pav horm vibr prensado acab PERGAMINO GRIS 40x40x4 cm	12,02	210,14
E33HAB0010	25,570 m²	Pav. vinílico homogéneo, rollos, clase 2, e=2 mm, Favorite R 10	31,13	795,99
			Grupo E33.....	1.006,13
E34CA0100R	21,770 m²	Baldosa de Granito Artificial 40x40x1,5 cm modelo R38 de Terrazo	11,58	252,10
E34CC0010R	39,102 m	Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlanticos o e	2,02	78,99
E34CE0020R	21,770 m²	Acabado pulido granito artificial e=1 ó 2 cm	5,91	128,66
			Grupo E34.....	459,74
E35AA0120	223,667 l	Pintura plást int, blanco mate, Feliplast 20.21	4,87	1.089,26
E35LAD0160	0,474 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,14	7,64
			Grupo E35.....	1.096,90
E37BB0030R	68,210 m²	Revest mural vinílico homogéneo, rollos, e=1.25 mm	44,33	3.023,75
E37D0010	34,420 m²	Tablero machiembreado madera riga i/rastr	27,35	941,39
E37KB0030	27,222 m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	2,98	81,12
			Grupo E37.....	4.046,26
E38AA0300	5,000 ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth	1,71	8,55
E38AA0310	5,000 ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth	7,97	39,85
E38AA0340	5,000 ud	Tapones antirruidos, Würth	0,76	3,80
E38AA0370	5,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,70	88,50
E38AB0200	5,000 ud	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth	6,68	33,40
E38AC0110	5,000 ud	Botas S3 marrón, Würth	83,57	417,85
E38AD0010	5,000 ud	Cinturón antilumbago, velcro	13,78	68,90
E38AD0040	5,000 ud	Cinturón portaherramientas.	24,83	124,15
E38CA0020	5,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,36	11,80
E38CA0030	5,000 ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,14	20,70
E38E0010	1,000 ud	Botiquín metal. tipo maletín c/contenido	49,14	49,14
			Grupo E38.....	866,64
E39ACA0140	0,700 m²	Doble acristalamiento Climait 6+14+5 mm	74,88	52,42
E39AD0050	4,200 m²	Stadip 8 mm (4+4) incoloro	47,23	198,37
			Grupo E39.....	250,78
E41AA0030	3,000 ud	Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclini	3,70	11,10
E41CA0020	28,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos de ladrillos, LER 170102	2,50	70,00
E41CA0120	0,100 t	Tasa gestor aut. valorización residuos vidrio, LER 170202	252,00	25,20
E41CA0130	0,850 t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	252,00	214,20
E41CA0140	0,050 t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203	252,00	12,60
E41CA0150	0,050 t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 20010	233,00	11,65
			Grupo E41.....	344,75
EHRUIWE	4,000 ud	Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros	22,80	91,20
			Grupo EHR.....	91,20
FILTROS AIRE	1,000 ud	Caja filtrante de aire según RITE para impulsión de aire	391,57	391,57
			Grupo FIL.....	391,57
GRE	4,000 ud	Espejo 60x90 cm, sin marco	51,18	204,72
			Grupo GRE.....	204,72
LACADO METRO	34,420 m2	lacado	31,52	1.084,92
			Grupo LAC.....	1.084,92
M01A0010	320,314 h	Oficial primera	13,62	4.362,68

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
M01A0020	13,200 h	Oficial segunda	13,38	176,62
M01A0030	428,766 h	Peón	12,96	5.556,81
M01A0040	1,742 h	Peón especializado	13,04	22,71
M01B0010	2,368 h	Oficial cerrajero	13,62	32,25
M01B0020	3,315 h	Ayudante cerrajero	12,96	42,96
M01B0050	15,075 h	Oficial fontanero	13,62	205,32
M01B0060	13,075 h	Ayudante fontanero	12,96	169,45
M01B0070	80,800 h	Oficial electricista	13,62	1.100,50
M01B0080	73,300 h	Ayudante electricista	12,96	949,97
M01B0090	54,222 h	Oficial pintor	13,62	738,51
M01B0100	54,222 h	Ayudante pintor	12,96	702,72
M01B0110	51,000 h	Oficial instalador	13,62	694,62
M01B0120	51,000 h	Ayudante instalador	12,96	660,96
M01B0140	23,168 h	Oficial carpintero	13,62	315,55
M01B0150	22,568 h	Ayudante carpintero	12,96	292,49
			Grupo M01.....	16.024,12
P01	1,000 u	Tabique de cristal laminado 6+6 mm canto pulido recto	1.133,72	1.133,72
			Grupo P01.....	1.133,72
QAA0020	2,313 h	Retroexcavadora 72 kW	30,46	70,45
QAA0070	0,103 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	37,60	3,88
			Grupo QAA.....	74,32
QAB0030	3,008 h	Camión basculante 15 t	32,58	98,00
			Grupo QAB.....	98,00
QAD0010	3,394 h	Hormigonera portátil 250 l	4,41	14,97
			Grupo QAD.....	14,97
QBA0010	1,097 h	Vibrador eléctrico	6,35	6,97
			Grupo QBA.....	6,97
QBB0010	5,141 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,42	58,71
			Grupo QBB.....	58,71
QBC0010	7,740 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,91	38,00
			Grupo QBC.....	38,00
QBD0020	0,246 h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,80	0,69
			Grupo QBD.....	0,69
QBH0010	19,720 h	Rozadora eléctrica 220 V	3,69	72,77
			Grupo QBH.....	72,77
REJILLA 1	11,000 ud	Rejilla para impulsión en aluminio anodizado	52,50	577,50
REJILLA TOMA	11,000 ud	Rejilla de toma de aire en aluminio anodizado	52,50	577,50
			Grupo REJ.....	1.155,00
SILLON 3 PLAZ	5,000 u	Sillon de tres plazas color negro	678,73	3.393,65
			Grupo SIL.....	3.393,65
TUMULO EXP	1,000 u	Túmulo expositor refrigerado adosado a obra con apertura frontal	7.329,08	7.329,08
			Grupo TUM.....	7.329,08
VENT1	1,000 ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv	616,33	616,33
VENT2	1,000 ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv	263,06	263,06
			Grupo VEN.....	879,39

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO

UD RESUMEN

PRECIO

7 – CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	m ²	Demolición tabique bloque horm. 15 a 25 cm Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	8,19
		OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
01.02	ud	Arranque carpintería de cualquier tipo. Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con recuperación, incluso cerco, hojas y tapa-juntas, con superficie de hueco < 5,0 m ² , por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.	9,44
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	m ²	Demolición solado de baldosas cerám. terrazos. Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	8,01
		OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
01.04	m ³	Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.	4,70
		CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
01.05	m ³	Demolición pilares o jácenas hormig. armado. Demolición de pilares o jácenas de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	82,26
		OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
01.06	ud	Desmontaje de inodoro. Desmontaje de inodoro, incluso limpieza y almacenaje para posterior reinstalación.	9,47
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.07	ud	Desmontaje de lavabo y grifería. Levantado de lavabo y equipo de grifería, y almacenaje para posterior reinstalación.	9,47
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
02.01	m ³	Excav. manual en zanjas terreno compacto. Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	34,36
		TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA			
03.01	m ²	Fábrica bl.hueco sencillo 12x25x50 cm 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 armadura de refuerzo de acero B 400 S.	18,09
		DIECIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
03.02	m ²	Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm Fábrica de bloques huecos 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, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en pavimentos, esquinas y cruces.	24,28
		VEINTICUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
03.03	m	Dintel horm armado 12x20 HA-25/P/16/l 2D12 Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-25/P/16/l, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	30,10
		TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
03.04	m	Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/l 4D12 Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/l, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	42,70
		CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.05	m ²	Enfosc maestread fratasado vert inter.mort 1:3 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	17,51
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.06	m ²	Enfosc maestread fratasado horiz inter.mort 1:3 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	16,90
		DIECISEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
03.07	m ²	Bruñido escayola sobre enfosc vertical. Bruñido de escayola sobre paramentos verticales previamente enfoscados con mortero de cemento.	7,14
		SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
03.08	m ²	Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) h<2,80 m Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) formado por una estructura metálica de acero galvanizado constituida por canales horizontales y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor, con una modulación de 600 mm de eje a eje y una placa de yeso Knauf estándar de e=15 mm atornillada a cada lado, para una h<2,80 m, incluso tratamiento de juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Instalado.	28,77
		VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METÁLICA			
04.01	kg	Acero S 275 J0 H perfiles huecos, vigas, pilares, zunchos. Acero S 275 J0 H, UNE-EN 10219, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles huecos conformados en frío (rectangulares: CFRHS o circulares: CFCHS), 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.	3,34

TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 FALSOS TECHOS			
05.01	m ²	Falso techo continuo fonoabsorbente, RIGITON 8-15-20 Activ'Air, Falso techo continuo fonoabsorbente, RIGITON mod. 8-15-20 Activ'Air, PLACO SILENCE o equivalente, formado por una placa de yeso laminado, perforada (perforaciones circulares aleatorias) Rigiton de 12,5 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado, modulado cada 320 mm, incluso p.p. de suspensiones y elementos de fijación, tratamiento de juntas. Instalado.	60,37
			SESENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS, PELDAÑOS			
06.01	m ²	Atezado picón 10 cm para colocación pavimentos. Atezado de picón de 10 cm de espesor para colocación de pavimentos.	6,26
		SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
06.02	m ²	Pav horm vibr prensado acab PERGAMINO GRIS 40x40x4 cm Pavimento de loseta de hormigón vibrado y prensado, acabado TIPO PERGAMINO GRIS O COLOR (S/D.O.), de 40x40x3 cm, colocadas con mortero de cemento cola 1:6, de 3 cm de espesor medio, cortes, rejuntado, formación de juntas de dilatación y limpieza. Totalmente terminado.	35,63
		TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.03	m ²	Pavim granito artificial pulid 40x40X1.5 cm modelo R38 de Terraz Pavimento de granito natural, pulido, de 30x30x1,5 cm, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	34,89
		TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.04	m	Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlánticos o e Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlánticos o equivalente de 7 cm de altura, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, incluso nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. s/ NTE RSR-23.	4,61
		CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.05	m ²	Pav. vinílico homogéneo, rollos, clase 2, FAVORITE R10 Antidesli Pavimento vinílico homogéneo, en rollos, modelo FAVORITE R10 Antideslizante, de ARMS-TRONG o equivalente, color a elegir por la D.F. con marcado CE s/UNE-EN 14041, de 2 mm de espesor total, abrasión <= 0,15 mm, flexible, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional, compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos; clase 2, según UNE-ENV 12633 y C.T.E. DB SUA-1; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos, reacción al fuego Bfl-s1; colores a elegir por la D.F.; con clasificación LEED, cumpliendo con el respeto al medioambiente; instalado sobre una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, fijado con el adhesivo conductor recomendado por el fabricante y cinta de cobre centrada debajo del eje de los rollos, conectada a una pica (no incluida) de toma de tierra individual suministrada por el electricista, incluso soldado de juntas con cordón de PVC. Instalado.	32,06
		TREINTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
06.06	m ²	Mortero autonivelante, NIVELAND Grupo Puma Mortero autonivelante CT C25 F6 (UNE-EN 13813), 25 N/mm ² , para pavimentos de e=hasta 10 mm, (1,5 kg/m ² por mm de espesor), NIVELAND 10-R, Grupopuma, para recepción revestimiento final del suelo. Totalmente colocado.	18,86
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS			
07.01	m ²	Revest mural vinílico homogéneo, rollos, WALLFLEX, ARMSTRONG Revestimiento mural vinílico homogéneo, en rollos, modelo WALLFLEX, de ARMSTRONG o equivalente, de 1,25 mm de espesor, flexible, homogéneo, calandrado y compactado, color a elegir por la D.F., compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos multicapa; con juntas termo-soldables; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos; reacción al fuego C-s2,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, cortes, encuentros con carpinterías y esquinas. Instalado.	49,73
			CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
07.02	m ²	Revestim paredes riga machihemb 9x1,5 cm, lacado Revestimiento de paredes con tablas machihembradas de madera de riga, de ancho de duela 9 cm, espesor 1,5 cm, incluso rastreles de 3,5x3,5. Totalmente acabado.	85,00
			OCHENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD			
08.01	ud	Toma de corriente schuko c/seg 16 A Gewiss Dahlia Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado D 20 mm, incluso caja, mecanismo y placa Gewiss Gewiss Dahlia o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.	46,71
		CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.02	ud	Punto de luz sencillo Gewiss Chorus ONE blanco Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss Chorus-One blanco o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	51,04
		CINCUENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
08.03	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	72,37
		SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.04	ud	Interruptor corte bipolar 16 A+schuko 16 A, Gewiss System-Virna Interruptor de corte bipolar de 16 A para accionamiento del calentador de agua y base de enchufe schuko de 16 A con toma de tierra lateral, compuesto de cajas, mecanismos Gewiss serie System y placas Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado D 32 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 4 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalados s/RBT-02 y NTE IEB-48 y 50.	116,37
		CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.05	m	Línea distribución eléctrica int.6 mm², circuito cocina Línea de distribución eléctrica, en circuito de cocina y/o calefacción en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 6 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	13,93
		TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.06	ud	Cuadro distrib. climatización y ventilación Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación elevada, 9200 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 36 módulos (3x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes: - 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x30 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx32 A (P.C. 10 kA) - 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2 - 1 portafusible seccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A - 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA - 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA) - 5 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA) - 3 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA), incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm ² , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02.	397,93
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 FONTANERÍA			
09.01	ud	Centralización llaves de corte de baño, 2 ud Centrarización de llaves de corte en el interior de vivienda. Compuesto por caja de registro con puerta, una llave de corte por cada punto de agua existente (2 en éste caso), y tubería Terrain o equivalente, de e=2,0 mm, incluso recibido y colocación registro, 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.	138,00
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS	
09.02	ud	Punto agua fría 1/2" (16) Centralizado PB Terrain. Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda desde el curso de centralización de la llaves de pas hast el punto de agua, 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. Incluso tubo forroplast a modo de forro y guía para poder sustituir la tubería en caso de avería.	50,76
		CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.03	ud	Punto agua caliente1/2" (16) Centralizado PB Terrain. Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda desde el curso de centralización de la llaves de pas hast el punto de agua, 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. Incluso tubo forroplast a modo de forro y guía para poder sustituir la tubería en caso de avería.	50,76
		CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.04	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Terrain. i/excav. y relleno 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 corte y demolición de pavimento, demolición de solera de hormigón en masa, excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con hormigón en masa elaborado en obra HL-150/B/20 de árido reciclado, carga y transporte de escombros a vertedero. Totalmente instalada hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	24,39
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.05	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain. i/excav. y relleno 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 corte y demolición de pavimento, demolición de solera de hormigón en masa, excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con hormigón en masa elaborado en obra HL-150/B/20 de árido reciclado, carga y transporte de escombros a vertedero. Totalmente instalada hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	25,45
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.06	ud	Bote sifónico registrab enterrado PVC Terrain. Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoples 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.	40,27
		CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
09.07	ud	Manguetón PVC 110 Terrain. Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	44,87
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.08	ud	Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	45,86
		CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.			
10.01	ud	Lavab mural porcel bl y grifer monom p/PMR, sop hidráulico, CAPI Lavabo mural ergonómico de porcelana vitrificada, para personas con movilidad reducida, CAPI-MORA o equivalente, color blanco, de 65 cm, incluso i/soporte hidráulico manual, válvula de desagüe, flexibles con llaves de escuadra. Instalado, con grifería monomando gerontológica de lavabo p/PMR, cromada, CAPI-MORA o equivalente.	528,93
		QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.02	ud	Reinstalación de lavabo Reinstalación de lavabo con pedestal incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexible con llave de escuadra y grifería	27,38
		VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.03	ud	Inod p/PMR, porcelana bl, Blue GALA c/cist tanque bajo Inodoro cerámico p/personas con movilidad reducida de 71,5x36x48 cm, con cisterna de tanque bajo, Blue GALA o equivalente, color blanco, incluso elementos de fijación y codo de evacuación, mecanismo, asiento y tapa, flexible con llave de escuadra, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	414,09
		CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
10.04	ud	Reinstalación de inodoro Reinstalación de inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, incluso tanque y tapa, asiento con tapa, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	27,38
		VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.05	ud	Asid abat inod p/PMR c/portarr acero inox D 30x1,5 mm 700 mm lnd Asidero para inodoro, abatible en "U" c/portarrollos, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable AISI304 electropulido, D 30x1,5 mm, L=700 mm, lnda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	178,11
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
10.06	ud	Secador manos óptico, ABS a.resist., 2000 W 240x240x230 mm, CAPI Secador manos sensor óptico (40 s), plástico ABS alta resist., 2000 W 240x240x230 mm, de CAPI-MORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	88,77
		OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.07	ud	Dosif. jabón 400 ml, plást., fume, 135x90x115 mm, CAPI-MORA. Dosificador jabón 400 ml, dosis 1 ml, plástico, acabado fume, 135x90x115 mm, de CAPI-MORA o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	19,74
		DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.08	ud	Portarrollos hig. industrial pequeño, 220x120 mm, acero inox., C Portarrollos higiénico industrial pequeño, 220x120 mm, acero inoxidable, de CAPI-MORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	48,15
		CUARENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
10.09	ud	Calentador cuadrado 30 L mod. PC30 Plastic, CADECA Calentador acumulador eléctrico, gama cuadrada de 30 l, mod. PC30 Plastic, CADECA o equivalente, cuba vitrificada, resistencia, ánodo de magnesio, aislamiento poliuretano de alta densidad, piloto luminoso, programador para ahorro energético, anclajes compatibles, cable de conexión con clavija, 2 manguitos antielectrolíticos, válvula de seguridad, 51x51x44 cm, instalado	145,05
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
10.10	ud	Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclini Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclinics.	6,55
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.11	ud	Espejo 60x90 cm, sin marco. Espejo 60x90 cm, sin marco.	54,06
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.12	ud	Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros Material: Acero inoxidable Alto: 39,5 cm Diámetro: 25 cm Capacidad: 12 litros	24,82
			VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.13	ud	Dispens. toallitas zig-zag, a. inox. 600 toall. 250x125x330 mm, Dispensador toallitas en zig-zag, acero inox. capacidad 600 toall. 250x125x330 mm, de CAPI- MORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	50,49
			CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 AISLAMIENTO			
11.01	m ²	Trasdosado autoportante 63/48 (15+48) e400, PLACO PRIMA Trasdosado autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándar de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con poliestireno extruido, tratamiento de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado, listo para imprimir, pintar o decorar.	24,36
			VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
11.02	m ²	Aislam. térmico p/ suelos, XPS e=50 mm Aislamiento térmico en suelos realizado a base de paneles rígidos de poliestireno extruido (XPS) liso, UNE-EN 13164, de resistencia térmica 1,50 m ² K/W, reacción al fuego E, resist. a compresión >= 250 kPa, de 50 mm de espesor, encaje perimetral a media madera, fijados al soporte por medios mecánicos, instalado.	13,59
			TRECE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 SANEAMIENTO			
12.01	m	Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	32,33
			TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
12.02	ud	Arqueta 50x50x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil Arqueta de registro de 50x50x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	177,66
			CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y EVACUACIÓN DE HUMOS Y GASES			
13.01	ud	Equipo de aire acond. SPILT PARED clase A+, potencia frigo. 5 Kw Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 5 Kw, consumo eléctrico nominal 1,7 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado	1.852,68
		MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
13.02	ud	Equipo de aire acond. SPILT CASSETTE clase A+ potencia frigo. 6 K Equipo de aire acondicionado SPILT CASSETTE marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 6 Kw, consumo eléctrico nominal 2,05 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado	2.025,18
		DOS MIL VEINTICINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
13.03	ud	Equipo de aire acond. SPILT PARED clase A++ potencia frigo. 7 Kw Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A++, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 7 Kw, consumo eléctrico nominal 1,97 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado	2.673,79
		DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
13.04	ud	Equipo de aire acondicionado SPILT PARED clase A++ potencia frig Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 2,5 Kw, consumo eléctrico nominal 0,67 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado	1.438,10
		MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
13.05	ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galvanizada constituida por ventilador centrífugo de doble oído con un caudal de aire de 3150 m ³ /h a 900 r.p.m. y motor eléctrico de 1.100w. Planun construido con chapa galvanizada, tacos antivibratorios, uniones flexibles a los conductos y soportes necesarios. Totalmente instalado	704,28
		SETECIENTOS CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
13.06	ud	Caja filtrante de aire según RITE para impulsión de aire Caja filtrante de aire según RITE formado por cajon de filtrado con filtros F6, F8 y prefiltro G4, para la instalación de impulsión de aire	430,70
		CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
13.07	m	Conducto Conducto circular rigido helicoidal (s/UNE-EN 1506) Conducto circular rigido helicoidal (s/UNE-EN 1506), construido en pared simple helicoidal de chapa de acero galvanizado, montado superficialmente para instalaciones de ventilación, incluso parte proporcional de accesorios incluidos codos y "T", elementos de fijación con soportes antivibratorios y atenuador acústico y piezas especiales. Totalmente montada, coexionada y probada	63,16
		SESENTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.08	ud	Rejilla para impulsión en aluminio anodizado Rejilla para impulsión fabricada en aluminio anodizado con dispositivo de regulación de caudal, marca KOOLAIR, modelo 20SH-O o equivalente 300x100 mm.. Totalmente instalada	58,22
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
13.09	ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galvanizada constituida por ventilador centrífugo de doble oído marca S&P, modelo CAB-150 quivalente con un caudal de aire de 1700 m3/h a 900 r.p.m. y motor eléctrico de 1.000w. Planun construido con chapa galvanizada, tacos antivibratorios, uniones flexibles a los conductos y soportes necesarios. Totalmente instalado	340,42
		TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
13.10	ud	Rejilla de toma de aire en aluminio anodizado Rejilla para toma de aire exterior fabricadas en aluminio anodizado, marca KOOLAIR, modelo 20SH-O o equivalente de dimensión 300x100 mm.. Totalmente instalada	58,22
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
13.11	ud	Extractor para baños, 12W - 100 mm. Totalmente instalado Extractor helicoidal para baños, de plástico ignifugo V0, motor 230V-50Hz, 2250 r.p.m., 100m3/h, para instalar en el falso techo. Instalado en el mismo, conexionado, apertura de hueco en fachada, recibido rejilla y tubo de 110 mm, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería. Según C.T.E. DB HS-3. Totalmente instalado.	75,00
		SETENTA Y CINCO EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 CARPINTERÍA DE ALUMINIO			
14.01	ud	<p>Puerta peatonal 2H abat alum lacado blanco 2,00x2,10 m, ALUCANSA</p> <p>Puerta peatonal de dos hojas abatibles, de aluminio lacado color blanco, de 2,00x2,10 m, constituida por marco formado por perfiles de 1,6±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16E o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, ancho del marco (fijo) de 52 mm, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadip 8 mm (4+4) incoloro, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA o equivalente, 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 o equivalente, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>	796,32
		SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
14.02	ud	<p>Vent fija alum lacado blanco 0,50x0,50 m, ALUCANSA AL-16, acrist</p> <p>Ventana fija, de aluminio lacado color blanco, de 0,50x0,50 m, con transmitancia térmica de hueco 3,60 W/m²K, constituida por marco formado por perfiles de 1,5±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16 o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según programa Lider, documento reconocido del C.T.E.), ancho del marco (fijo) de 42 mm, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 1026); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211); con valor de aislamiento acústico a ruido aéreo de 36 dB (UNE-EN ISO 10140-2); con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 6+14+5 mm (cristal+cámara+cristal), con transmitancia térmica de 2,8 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA, tapajuntas, 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.</p>	160,10
		CIENTO SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 CARPINTERÍA DE MADERA			
15.01	ud	Herraj puerta correder 1ª cal <3m carril Henderson cerrad Wilka. Herrajes de colgar y de seguridad de 1ª calidad para puerta corredera menor de 3,00 m², formados por 2 m de carriles Henderson de acero galvanizado, juego de corredera (roldanas) Henderson de 50 kg y cerradura Wilka 1151MP con llave y 2 escudos asas Hoppe M581/3020 o equivalente, de latón pulido incluso realización de encajes, fijación de guías y colocación.	126,37
			CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
15.02	m²	Carpint puert de paso abatible riga maciza. Carpintería en puerta de madera de riga, con hoja maciza lisa, incluso lacado, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.	439,81
			CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
15.03	m²	Carpint puert de paso corredera riga maciza. Carpintería en puerta de corredera madera de riga, con hoja maciza lisa, incluso lacado, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.	392,28
			TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 PINTURAS Y ACABADOS			
16.01	m ²	Pintura plástica mate, int., Feliplast 2021, PALCANARIAS Pintura plástica a base copolímeros acrílicos, para interior, Feliplast 2021 de PALCANARIAS o equivalente, imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color a elegir por la dirección facultativa.	3,85
		TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 VIDRIO			
17.01	u	Tabique de cristal laminado 6+6 mm canto pulido recto Tabique de 2.5 x 2.00 m de cristal laminado stadip 6+6 mm con canto pulido recto incluso pernos superiores para fijar vidrio de falso techo a forjado y carpintería de acero en U para el canto total del vidrio.	1.167,73
			MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 LUMINARIAS			
18.01	ud	Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm con perfil extrafino 45W Panel Rectangual Plano Led 1200x300 mm, 45 W, 3000K, 80lm/W SYLVANIA o equivalente, con un tiempo de vida estimado igual o superior a 40.000 horas (L70), altura 10.5 mm, difusor de Polimetilmetacrilato, marco de aluminio y cuerpo de acero. conductor electrónico no regulable incluido marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para paneles 1200x300. Tamaño del marco 1205x310x54mm. Totalmente equipado, incluso instalación o conexionado, según REBT-02. Marcado CE	176,77
		CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
18.02	ud	Sust. Lum. existente por Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm Panel Rectangual Plano Led 1200x300 mm, 45 W, 3000K, 80lm/W SYLVANIA o equivalente, con un tiempo de vida estimado igual o superior a 40.000 horas (L70), altura 10.5 mm, difusor de Polimetilmetacrilato, marco de aluminio y cuerpo de acero. conductor electrónico no regulable incluido marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para paneles 1200x300. Tamaño del marco 1205x310x54mm. Totalmente equipado, incluso instalación o conexionado, según REBT-02. Marcado CE	184,99
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
18.03	ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED Luminaria de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, DUNNA LED de NORMALUX o equivalente, con envolvente en ABS y disusor de policarbonato, IP42, IK04, 200 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm ² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	63,56
		SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 19 EQUIPAMIENTO			
19.01	u	Túmulo expositor refrigerado adosado a obra con apertura frontal Túmulo expositor refrigerado de dimensiones 0.94x2.57x1.28m. adosado a obra con apertura frontal, con una base formada por un zócalo de acabados en chapa de madera a elegir por la dirección facultativa. Con un grupo frigorífico de 1/2 cv(0.368 Kw) 220 V 50 Hz a distancia. Con una vitrina en acero inoxidable Aisi 304 2B 18/8 y con cristales II Climalit 5/8/5, con rejillas de impulsión y aspiración, con carrito porta féretros y con rodillo de introducción y retirada de féretro. Con cierre automático provisto de amortiguadores que facilitan su apertura y cierre.	7.548,95
		SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
19.02	u	Camilla de acero inoxidable Mesa de acero inoxidable formada por bandeja de chapa de 1.5 mm de espesor para camilla con estructura de cuadradillo para sujeción, con ruedas con frenos en las patas y conexión para desagüe	857,37
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
19.03	ud	Encimera de 1500 x 600 mm de acero inox con cubeta soldada Encimera de acero inoxidable de 2500 x 600 mm de 1.5 mm de espesor con cubeta soldada de 500 x 500 x 300 mm con burras para su sustento con grifería de pedal mezclador de agua fría y caliente de 1/2" Fricosmos o equivalente y caño giratorio Fricosmos o equivalente	1.400,84
		MIL CUATROCIENTOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
19.04	u	Sillon de 2 plazas color negro Sillon de dos plazas modelo LANDSKRONA o equivalente en piel BOMSTAD negro/pata metal. Ancho: 164 cm Fondo: 89 cm Alto: 78 cm. Materiales Pata: Acero, Acero, Cromado,Plastico de polipropileno. Componentes principales: Piel con flor de vacuno, teñida en profundidad, con superficie tratada, repujada y pigmentada. Estructura del respaldo y del asiento: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo Estructura de reposabrazos: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo, Poliuretano 25 kg/m3 Cojin de respaldo: Guata de poliester, Poliuretano 25 kg/m3. Cojin de asiento: Guata de poliester, Poliuretano de gran elasticidad (espuma fria) 35 kg/m3 Tejido con revestimiento: poliester, algodonn, poliuretano	474,00
		CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS	
19.05	u	Sillon de 3 plazas color negro Sillon de dos plazas modelo LANDSKRONA o equivalente en piel BOMSTAD negro/pata metal. Ancho: 164 cm Fondo: 89 cm Alto: 78 cm. Materiales Pata: Acero, Acero, Cromado,Plastico de polipropileno. Componentes principales: Piel con flor de vacuno, teñida en profundidad, con superficie tratada, repujada y pigmentada. Estructura del respaldo y del asiento: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo Estructura de reposabrazos: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo, Poliuretano 25 kg/m3 Cojin de respaldo: Guata de poliester, Poliuretano 25 kg/m3. Cojin de asiento: Guata de poliester, Poliuretano de gran elasticidad (espuma fria) 35 kg/m3 Tejido con revestimiento: poliester, algodonn, poliuretano	678,73
		SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
19.06	m²	Estore enrollable loneta resinada antibacteria, a medida Estore enrollable de loneta resinada resiste a ambientes húmedos, fabricado con tratamiento Anti Bacteriano. Fabricado a medida. Color blanco opaco, accionamiento manual de cadena color blanco, soportes de pared metálicos de 6,5 cm., contrapeso de cadena normal, terminación inferior oculta.	57,40
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
19.07	u	Bancada de tres plazas aluminio y poliuretano Bancada de tres plazas ACTIU TRANSIT o equivalente con asientos y respaldo de poliuretano en diferentes acabados, inyectados sobre chapa de acero de 3 mm de espesor, unidos a través de una barra central de aluminio extrusionada. Patas y brazos de inyección de aluminio en acabado pulido, con contera de polipropileno negro.	1.034,37
		MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19.08	u	Bancada de cuatro plazas aluminio y poliuretano Bancada de cuatro plazas ACTIU TRANSIT o equivalente con asientos y respaldo de poliuretano en diferentes acabados, inyectados sobre chapa de acero de 3 mm de espesor, unidos a través de una barra central de aluminio extrusionada. Patas y brazos de inyección de aluminio en acabado pulido, con contera de polipropileno negro.	1.329,87

MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD			
20.01	ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.	1,76
		UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
20.02	ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.	8,21
		OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
20.03	ud	Tapones antirruídos, Würth Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	0,78
		CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
20.04	ud	Casco seguridad SH 6, Würth Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	18,23
		DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
20.05	ud	Guantes amarillo, Würth Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	6,88
		SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
20.06	ud	Botas marrón S3, Würth Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	86,08
		OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
20.07	ud	Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	25,57
		VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
20.08	ud	Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	14,19
		CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
20.09	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	6,93
		SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
20.10	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,10
		TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
20.11	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	50,61
		CINCUENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
20.12	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	27,13
		VEINTISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 21 GESTIÓN DE RESIDUOS			
21.01	t	Coste entrega residuos de ladrillos a instalación de valorizació Coste de entrega de residuos de ladrillos limpios (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.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
21.02	t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LER 170201	252,00
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS	
21.03	t	Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valori 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.	233,00
		DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS	
21.04	t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de plástico, LER 170203	252,00
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS	
21.05	t	Coste entrega residuos de vidrio a instalación de valorización 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.	252,00
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 22 VARIOS			
22.01	u	Partida alzada a justificar	246,27
		Partida alzada a justificar por ejecución de trabajos imprevistos y servicios afectados	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

8 – CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	m ²	Demolición tabique bloque horm. 15 a 25 cm Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra.....	6,48
		Maquinaria.....	1,47
		Resto de obra y materiales.....	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	8,19
01.02	ud	Arranque carpintería de cualquier tipo. Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m ² , por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.	
		Mano de obra.....	9,16
		Resto de obra y materiales.....	0,28
		TOTAL PARTIDA.....	9,44
01.03	m ²	Demolición solado de baldosas cerám. terrazos. Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra.....	7,78
		Resto de obra y materiales.....	0,23
		TOTAL PARTIDA.....	8,01
01.04	m ³	Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.	
		Maquinaria.....	4,56
		Resto de obra y materiales.....	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	4,70
01.05	m ³	Demolición pilares o jácenas hormig. armado. Demolición de pilares o jácenas de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra.....	57,02
		Maquinaria.....	22,84
		Resto de obra y materiales.....	2,40
		TOTAL PARTIDA.....	82,26
01.06	ud	Desmontaje de inodoro. Desmontaje de inodoro, incluso limpieza y almacenaje para posterior reinstalación.	
		Mano de obra.....	9,19
		Resto de obra y materiales.....	0,28
		TOTAL PARTIDA.....	9,47
01.07	ud	Desmontaje de lavabo y grifería. Levantado de lavabo y equipo de grifería, y almacenaje para posterior reinstalación.	
		Mano de obra.....	9,19
		Resto de obra y materiales.....	0,28
		TOTAL PARTIDA.....	9,47

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
02.01	m ³	Excav. manual en zanjas terreno compacto. Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	
		Mano de obra.....	11,66
		Maquinaria.....	21,70
		Resto de obra y materiales.....	1,00
		TOTAL PARTIDA.....	34,36

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA			
03.01	m ²	Fábrica bl.hueco sencillo 12x25x50 cm 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 armadura de refuerzo de acero B 400 S.	
		Mano de obra.....	7,98
		Resto de obra y materiales.....	10,11
		TOTAL PARTIDA.....	18,09
03.02	m ²	Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm Fábrica de bloques huecos 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, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en pavimentos, esquinas y cruces.	
		Mano de obra.....	10,63
		Resto de obra y materiales.....	13,65
		TOTAL PARTIDA.....	24,28
03.03	m	Dintel horm armado 12x20 HA-25/P/16/l 2D12 Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-25/P/16/l, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	
		Mano de obra.....	15,05
		Maquinaria.....	0,44
		Resto de obra y materiales.....	14,61
		TOTAL PARTIDA.....	30,10
03.04	m	Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/l 4D12 Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/l, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	
		Mano de obra.....	18,14
		Maquinaria.....	0,44
		Resto de obra y materiales.....	24,12
		TOTAL PARTIDA.....	42,70
03.05	m ²	Enfosc maestreado fratasado vert inter.mort 1:3 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	
		Mano de obra.....	14,62
		Resto de obra y materiales.....	2,89
		TOTAL PARTIDA.....	17,51
03.06	m ²	Enfosc maestreado fratasado horiz inter.mort 1:3 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	
		Mano de obra.....	14,62
		Resto de obra y materiales.....	2,28
		TOTAL PARTIDA.....	16,90
03.07	m ²	Bruñido escayola sobre enfosc vertical. Bruñido de escayola sobre paramentos verticales previamente enfoscados con mortero de cemento.	
		Mano de obra.....	6,11
		Resto de obra y materiales.....	1,03
		TOTAL PARTIDA.....	7,14
03.08	m ²	Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) h<2,80 m Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) formado por una estructura metálica de acero galvanizado constituida por canales horizontales y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor, con una modulación de 600 mm de eje a eje y una placa de yeso Knauf estándar de e=15 mm atornillada a cada lado, para una h<2,80 m, incluso tratamiento de juntas, tornillos, fijaciones,	

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Instalado.	
		Resto de obra y materiales.....	28,77
		TOTAL PARTIDA.....	28,77

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METÁLICA			
04.01	kg	Acero S 275 J0 H perfiles huecos, vigas, pilares, zunchos. Acero S 275 J0 H, UNE-EN 10219, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles huecos conformados en frío (rectangulares: CFRHS o circulares: CFCHS), 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.	
		Mano de obra.....	1,59
		Resto de obra y materiales.....	1,75
		TOTAL PARTIDA.....	3,34

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 FALSOS TECHOS			
05.01	m ²	Falso techo continuo fonoabsorbente, RIGITON 8-15-20 Activ'Air, Falso techo continuo fonoabsorbente, RIGITON mod. 8-15-20 Activ'Air, PLACO SILENCE o equivalente, formado por una placa de yeso laminado, perforada (perforaciones circulares aleatorias) Rigiton de 12,5 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado, modulado cada 320 mm, incluso p.p. de suspensiones y elementos de fijación, tratamiento de juntas. Instalado.	
		Mano de obra.....	12,23
		Resto de obra y materiales.....	48,14
		TOTAL PARTIDA.....	60,37

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS, PELDAÑOS			
06.01	m ²	Atezado picón 10 cm para colocación pavimentos. Atezado de picón de 10 cm de espesor para colocación de pavimentos.	
		Mano de obra.....	4,54
		Resto de obra y materiales.....	1,72
		TOTAL PARTIDA.....	6,26
06.02	m ²	Pav horm vibr prensado acab PERGAMINO GRIS 40x40x4 cm Pavimento de loseta de hormigón vibrado y prensado, acabado TIPO PERGAMINO GRIS O COLOR (S/D.O.), de 40x40x3 cm, colocadas con mortero de cemento cola 1:6, de 3 cm de espesor medio, cortes, rejuntado, formación de juntas de dilatación y limpieza. Totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	19,94
		Resto de obra y materiales.....	15,69
		TOTAL PARTIDA.....	35,63
06.03	m ²	Pavim granito artificial pulid 40x40X1.5 cm modelo R38 de Terraz Pavimento de granito natural, pulido, de 30x30x1,5 cm, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	
		Mano de obra.....	12,03
		Resto de obra y materiales.....	22,86
		TOTAL PARTIDA.....	34,89
06.04	m	Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlanticos o e Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlanticos o equivalente de 7 cm de altura, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, incluso nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. s/ NTE RSR-23.	
		Mano de obra.....	2,14
		Resto de obra y materiales.....	2,47
		TOTAL PARTIDA.....	4,61
06.05	m ²	Pav. vinílico homogéneo, rollos, clase 2, FAVORITE R10 Antidesli Pavimento vinílico homogéneo, en rollos, modelo FAVORITE R10 Antideslizante, de ARMS-TRONG o equivalente, color a elegir por la D.F. con marcado CE s/UNE-EN 14041, de 2 mm de espesor total, abrasión <= 0,15 mm, flexible, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional, compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos; clase 2, según UNE-ENV 12633 y C.T.E. DB SUA-1; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos, reacción al fuego Bfl-s1; colores a elegir por la D.F.; con clasificación LEED, cumpliendo con el respeto al medioambiente; instalado sobre una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, fijado con el adhesivo conductor recomendado por el fabricante y cinta de cobre centrada debajo del eje de los rollos, conectada a una pica (no incluida) de toma de tierra individual suministrada por el electricista, incluso soldado de juntas con cordón de PVC. Instalado.	
		Resto de obra y materiales.....	32,06
		TOTAL PARTIDA.....	32,06
06.06	m ²	Mortero autonivelante, NIVELAND Grupo Puma Mortero autonivelante CT C25 F6 (UNE-EN 13813), 25 N/mm ² , para pavimentos de e=hasta 10 mm, (1,5 kg/m ² por mm de espesor), NIVELAND 10-R, Grupopuma, para recepción revestimiento final del suelo. Totalmente colocado.	
		Mano de obra.....	4,66
		Resto de obra y materiales.....	14,20
		TOTAL PARTIDA.....	18,86

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS			
07.01	m ²	Revest mural vinílico homogéneo, rollos, WALLFLEX, ARMSTRONG Revestimiento mural vinílico homogéneo, en rollos, modelo WALLFLEX, de ARMSTRONG o equivalente, de 1,25 mm de espesor, flexible, homogéneo, calandrado y compactado, color a elegir por la D.F., compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos multicapa; con juntas termo-soldables; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos; reacción al fuego C-s2,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, cortes, encuentros con carpinterías y esquinas. Instalado.	
			Mano de obra..... 3,13
			Resto de obra y materiales..... 46,60
			<hr/>
			TOTAL PARTIDA..... 49,73
07.02	m ²	Revestim paredes riga machihemb 9x1,5 cm, lacado Revestimiento de paredes con tablas machihembradas de madera de riga, de ancho de duela 9 cm, espesor 1,5 cm, incluso rastreles de 3,5x3,5. Totalmente acabado.	
			Mano de obra..... 23,65
			Resto de obra y materiales..... 61,35
			<hr/>
			TOTAL PARTIDA..... 85,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD			
08.01	ud	Toma de corriente schuko c/seg 16 A Gewiss Dahlia Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado D 20 mm, incluso caja, mecanismo y placa Gewiss Gewiss Dahlia o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.	
		Mano de obra.....	10,63
		Resto de obra y materiales.....	36,08
		TOTAL PARTIDA.....	46,71
08.02	ud	Punto de luz sencillo Gewiss Chorus ONE blanco Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss Chorus-One blanco o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	
		Mano de obra.....	10,63
		Resto de obra y materiales.....	40,41
		TOTAL PARTIDA.....	51,04
08.03	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería. s/RB-02.	
		Mano de obra.....	26,91
		Resto de obra y materiales.....	45,46
		TOTAL PARTIDA.....	72,37
08.04	ud	Interruptor corte bipolar 16 A+schuko 16 A, Gewiss System-Virna Interruptor de corte bipolar de 16 A para accionamiento del calentador de agua y base de enchufe schuko de 16 A con toma de tierra lateral, compuesto de cajas, mecanismos Gewiss serie System y placas Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado D 32 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 4 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalados s/RBT-02 y NTE IEB-48 y 50.	
		Mano de obra.....	18,60
		Resto de obra y materiales.....	97,77
		TOTAL PARTIDA.....	116,37
08.05	m	Línea distribución eléctrica int.6 mm², circuito cocina Línea de distribución eléctrica, en circuito de cocina y/o calefacción en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 6 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	5,31
		Resto de obra y materiales.....	8,62
		TOTAL PARTIDA.....	13,93

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
08.06	<p>ud Cuadro distrib. climatización y ventilación Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación elevada, 9200 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 36 módulos (3x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x30 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx32 A (P.C. 10 kA) - 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2 - 1 portafusible seccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A - 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA - 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA) - 5 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA) - 3 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA), <p>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02.</p>	
		Mano de obra..... 29,24
		Resto de obra y materiales..... 368,69
		<hr/> TOTAL PARTIDA..... 397,93

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 FONTANERÍA			
09.01	ud	Centralización llaves de corte de baño, 2 ud Centrarización de llaves de corte en el interior de vivienda. Compuesto por caja de registro con puerta, una llave de corte por cada punto de agua existente (2 en éste caso), y tubería Terrain o equivalente, de e=2,0 mm, incluso recibido y colocación registro, 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.	
		Mano de obra.....	39,87
		Resto de obra y materiales.....	98,13
		TOTAL PARTIDA.....	138,00
09.02	ud	Punto agua fría 1/2" (16) Centralizado PB Terrain. Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda desde el curso de centralización de la llaves de pas hast el punto de agua, 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. Incluso tubo forroplast a modo de forro y guía para poder sustituir la tubería en caso de avería.	
		Mano de obra.....	13,29
		Resto de obra y materiales.....	37,47
		TOTAL PARTIDA.....	50,76
09.03	ud	Punto agua caliente1/2" (16) Centralizado PB Terrain. Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda desde el curso de centralización de la llaves de pas hast el punto de agua, 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. Incluso tubo forroplast a modo de forro y guía para poder sustituir la tubería en caso de avería.	
		Mano de obra.....	13,29
		Resto de obra y materiales.....	37,47
		TOTAL PARTIDA.....	50,76
09.04	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Terrain. i/excav. y relleno 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 corte y demolición de pavimento, demolición de solera de hormigón en masa, excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con hormigón en masa elaborado en obra HL-150/B/20 de árido reciclado, carga y transporte de escombros a vertedero. Totalmente instalada hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	9,89
		Resto de obra y materiales.....	14,50
		TOTAL PARTIDA.....	24,39
09.05	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain. i/excav. y relleno 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 corte y demolición de pavimento, demolición de solera de hormigón en masa, excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con hormigón en masa elaborado en obra HL-150/B/20 de árido reciclado, carga y transporte de escombros a vertedero. Totalmente instalada hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	9,89
		Resto de obra y materiales.....	15,56
		TOTAL PARTIDA.....	25,45
09.06	ud	Bote sifónico registrab enterrado PVC Terrain. Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoples 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.	
		Mano de obra.....	11,47
		Resto de obra y materiales.....	28,80

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			40,27

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.07	ud	Manguetón PVC 110 Terrain. Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	18,80
		Resto de obra y materiales.....	26,07
		TOTAL PARTIDA.....	44,87
09.08	ud	Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	
		Mano de obra.....	21,60
		Resto de obra y materiales.....	24,26
		TOTAL PARTIDA.....	45,86

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.			
10.01	ud	Lavab mural porcel bl y grifer monom p/PMR, sop hidráulico, CAPI Lavabo mural ergonómico de porcelana vitrificada, para personas con movilidad reducida, CAPI-MORA o equivalente, color blanco, de 65 cm, incluso i/soporte hidráulico manual, válvula de desagüe, flexibles con llaves de escuadra. Instalado, con grifería monomando gerontológica de lavabo p/PMR, cromada, CAPI-MORA o equivalente.	
		Mano de obra.....	39,87
		Resto de obra y materiales.....	489,06
		TOTAL PARTIDA.....	528,93
10.02	ud	Reinstalación de lavabo Reinstalación de lavabo con pedestal incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexible con llave de escuadra y grifería	
		Mano de obra.....	26,58
		Resto de obra y materiales.....	0,80
		TOTAL PARTIDA.....	27,38
10.03	ud	Inod p/PMR, porcelana bl, Blue GALA c/cist tanque bajo Inodoro cerámico p/personas con movilidad reducida de 71,5x36x48 cm, con cisterna de tanque bajo, Blue GALA o equivalente, color blanco, incluso elementos de fijación y codo de evacuación, mecanismo, asiento y tapa, flexible con llave de escuadra, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	26,58
		Resto de obra y materiales.....	387,51
		TOTAL PARTIDA.....	414,09
10.04	ud	Reinstalación de inodoro Reinstalación de inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, incluso tanque y tapa, asiento con tapa, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	26,58
		Resto de obra y materiales.....	0,80
		TOTAL PARTIDA.....	27,38
10.05	ud	Asid abat inod p/PMR c/portarr acero inox D 30x1,5 mm 700 mm Ind Asidero para inodoro, abatible en "U" c/portarrollos, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable AISI304 electropulido, D 30x1,5 mm, L=700 mm, lnda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	
		Mano de obra.....	5,45
		Resto de obra y materiales.....	172,66
		TOTAL PARTIDA.....	178,11
10.06	ud	Secador manos óptico, ABS a.resist., 2000 W 240x240x230 mm, CAPI Secador manos sensor óptico (40 s), plástico ABS alta resist., 2000 W 240x240x230 mm, de CAPI-MORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	
		Mano de obra.....	4,09
		Resto de obra y materiales.....	84,68
		TOTAL PARTIDA.....	88,77
10.07	ud	Dosif. jabón 400 ml, plást., fume, 135x90x115 mm, CAPI-MORA. Dosificador jabón 400 ml, dosis 1 ml, plástico, acabado fume, 135x90x115 mm, de CAPI-MORA o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	
		Mano de obra.....	3,41
		Resto de obra y materiales.....	16,33
		TOTAL PARTIDA.....	19,74
10.08	ud	Portarrollos hig. industrial pequeño, 220x120 mm, acero inox., C Portarrollos higiénico industrial pequeño, 220x120 mm, acero inoxidable, de CAPI-MORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	
		Mano de obra.....	3,41
		Resto de obra y materiales.....	44,74
		TOTAL PARTIDA.....	48,15

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
10.09	ud Calentador cuadrado 30 L mod. PC30 Plastic, CADECA Calentador acumulador eléctrico, gama cuadrada de 30 l, mod. PC30 Plastic, CADECA o equivalente, cuba vitrificada, resistencia, ánodo de magnesio, aislamiento poliuretano de alta densidad, piloto luminoso, programador para ahorro energético, anclajes compatibles, cable de conexión con clavija, 2 manguitos antielectrolíticos, válvula de seguridad, 51x51x44 cm, instalado	
	Mano de obra.....	17,27
	Resto de obra y materiales.....	127,78
	TOTAL PARTIDA.....	145,05
10.10	ud Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclini Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclinics.	
	Mano de obra.....	2,66
	Resto de obra y materiales.....	3,89
	TOTAL PARTIDA.....	6,55
10.11	ud Espejo 60x90 cm, sin marco. Espejo 60x90 cm, sin marco.	
	Mano de obra.....	1,30
	Resto de obra y materiales.....	52,76
	TOTAL PARTIDA.....	54,06
10.12	ud Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros Material: Acero inoxidable Alto: 39,5 cm Diámetro: 25 cm Capacidad: 12 litros	
	Mano de obra.....	1,30
	Resto de obra y materiales.....	23,52
	TOTAL PARTIDA.....	24,82
10.13	ud Dispens. toallitas zig-zag, a. inox. 600 toall. 250x125x330 mm, Dispensador toallitas en zig-zag, acero inox. capacidad 600 toall. 250x125x330 mm, de CAPI-MORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	
	Mano de obra.....	3,41
	Resto de obra y materiales.....	47,08
	TOTAL PARTIDA.....	50,49

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 AISLAMIENTO			
11.01	m ²	Trasdosado autoportante 63/48 (15+48) e400, PLACO PRIMA Trasdosado autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándar de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con poliestireno extruido, tratamiento de juntas, tomillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado, listo para imprimir, pintar o decorar.	
		Mano de obra.....	5,58
		Resto de obra y materiales.....	18,78
		TOTAL PARTIDA.....	24,36
11.02	m ²	Aislam. térmico p/ suelos, XPS e=50 mm Aislamiento térmico en suelos realizado a base de paneles rígidos de poliestireno extruido (XPS) liso, UNE-EN 13164, de resistencia térmica 1,50 m ² K/W, reacción al fuego E, resist. a compresión >= 250 kPa, de 50 mm de espesor, encaje perimetral a media madera, fijados al soporte por medios mecánicos, instalado.	
		Mano de obra.....	2,13
		Resto de obra y materiales.....	11,46
		TOTAL PARTIDA.....	13,59

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 SANEAMIENTO			
12.01	m	Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
			Mano de obra..... 5,31
			Resto de obra y materiales..... 27,02
		TOTAL PARTIDA.....	32,33
12.02	ud	Arqueta 50x50x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil Arqueta de registro de 50x50x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	
			Mano de obra..... 79,74
			Resto de obra y materiales..... 97,92
		TOTAL PARTIDA.....	177,66

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y EVACUACIÓN DE HUMOS Y GASES			
13.01	ud	Equipo de aire acond. SPILT PARED clase A+, potencia frigo. 5 Kw Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 5 Kw, consumo eléctrico nominal 1,7 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado	
		Mano de obra.....	79,74
		Resto de obra y materiales.....	1.772,94
		TOTAL PARTIDA.....	1.852,68
13.02	ud	Equipo de aire acond. SPILT CASSETTE clase A+ potencia frigo. 6 K Equipo de aire acondicionado SPILT CASSETTE marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 6 Kw, consumo eléctrico nominal 2,05 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado	
		Mano de obra.....	79,74
		Resto de obra y materiales.....	1.945,44
		TOTAL PARTIDA.....	2.025,18
13.03	ud	Equipo de aire acond. SPILT PARED clase A++ potencia frigo. 7 Kw Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A++, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 7 Kw, consumo eléctrico nominal 1,97 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado	
		Mano de obra.....	79,74
		Resto de obra y materiales.....	2.594,05
		TOTAL PARTIDA.....	2.673,79
13.04	ud	Equipo de aire acondicionado SPILT PARED clase A++ potencia frig Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 2,5 Kw, consumo eléctrico nominal 0,67 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado	
		Mano de obra.....	79,74
		Resto de obra y materiales.....	1.358,36
		TOTAL PARTIDA.....	1.438,10
13.05	ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galvanizada constituida por ventilador centrífugo de doble oído con un caudal de aire de 3150 m3/h a 900 r.p.m. y motor eléctrico de 1.100w. Planun construido con chapa galvanizada, tacos antivibratorios, uniones flexibles a los conductos y soportes necesarios. Totalmente instalado	
		Mano de obra.....	67,44
		Resto de obra y materiales.....	636,84
		TOTAL PARTIDA.....	704,28
13.06	ud	Caja filtrante de aire según RITE para impulsión de aire Caja filtrante de aire según RITE formado por cajon de filtrado con filtros F6, F8 y prefiltro G4, para la instalación de impulsión de aire	
		Mano de obra.....	26,58
		Resto de obra y materiales.....	404,12

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			430,70

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.07	m	Conducto Conducto circular rígido helicoidal (s/UNE-EN 1506) Conducto circular rígido helicoidal (s/UNE-EN 1506), construido en pared simple helicoidal de chapa de acero galvanizado, montado superficialmente para instalaciones de ventilación, incluso parte proporcional de accesorios incluidos codos y "T", elementos de fijación con soportes antivibratorios y atenuador acústico y piezas especiales. Totalmente montada, coexionada y probada	
		Mano de obra.....	14,62
		Resto de obra y materiales.....	48,54
		TOTAL PARTIDA.....	63,16
13.08	ud	Rejilla para impulsión en aluminio anodizado Rejilla para impulsión fabricada en aluminio anodizado con dispositivo de regulación de caudal, marca KOOLAIR, modelo 20SH-O o equivalente 300x100 mm.. Totalmente instalada	
		Mano de obra.....	4,02
		Resto de obra y materiales.....	54,20
		TOTAL PARTIDA.....	58,22
13.09	ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galvanizada constituida por ventilador centrífugo de doble oído marca S&P, modelo CAB-150 quivalente con un caudal de aire de 1700 m3/h a 900 r.p.m. y motor eléctrico de 1.000w. Planun construido con chapa galvanizada, tacos antivibratorios, uniones flexibles a los conductos y soportes necesarios. Totalmente instalado	
		Mano de obra.....	67,44
		Resto de obra y materiales.....	272,98
		TOTAL PARTIDA.....	340,42
13.10	ud	Rejilla de toma de aire en aluminio anodizado Rejilla para toma de aire exterior fabricadas en aluminio anodizado, marca KOOLAIR, modelo 20SH-O o equivalente de dimensión 300x100 mm.. Totalmente instalada	
		Mano de obra.....	4,02
		Resto de obra y materiales.....	54,20
		TOTAL PARTIDA.....	58,22
13.11	ud	Extractor para baños, 12W - 100 mm. Totalmente instalado Extractor helicoidal para baños, de plástico ignifugo V0, motor 230V-50Hz, 2250 r.p.m., 100m3/h, para instalar en el falso techo. Instalado en el mismo, conexionado, apertura de hueco en fachada, recibido rejilla y tubo de 110 mm, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería. Según C.T.E. DB HS-3. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	30,15
		Resto de obra y materiales.....	44,85
		TOTAL PARTIDA.....	75,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 CARPINTERÍA DE ALUMINIO			
14.01	ud	Puerta peatonal 2H abat alum lacado blanco 2,00x2,10 m, ALUCANSA Puerta peatonal de dos hojas abatibles, de aluminio lacado color blanco, de 2,00x2,10 m, constituida por marco formado por perfiles de 1,6±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16E o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, ancho del marco (fijo) de 52 mm, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadip 8 mm (4+4) incoloro, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA o equivalente, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA o equivalente, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.	
		Mano de obra.....	211,11
		Resto de obra y materiales.....	585,21
		TOTAL PARTIDA.....	796,32
14.02	ud	Vent fija alum lacado blanco 0,50x0,50 m, ALUCANSA AL-16, acrist Ventana fija, de aluminio lacado color blanco, de 0,50x0,50 m, con transmitancia térmica de hueco 3,60 W/m²K, constituida por marco formado por perfiles de 1,5±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16 o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según programa Lider, documento reconocido del C.T.E.), ancho del marco (fijo) de 42 mm, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 1026); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211); con valor de aislamiento acústico a ruido aéreo de 36 dB (UNE-EN ISO 10140-2); con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 6+14+5 mm (cristal+cámara+cristal), con transmitancia térmica de 2,8 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido 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.	
		Mano de obra.....	65,45
		Resto de obra y materiales.....	94,65
		TOTAL PARTIDA.....	160,10

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 CARPINTERÍA DE MADERA			
15.01	ud	Herraj puerta correder 1ª cal <3m carril Henderson cerrad Wilka. Herrajes de colgar y de seguridad de 1ª calidad para puerta corredera menor de 3,00 m², formados por 2 m de carriles Henderson de acero galvanizado, juego de corredera (roldanas) Henderson de 50 kg y cerradura Wilka 1151MP con llave y 2 escudos asas Hoppe M581/3020 o equivalente, de latón pulido incluso realización de encajes, fijación de quías y colocación.	
		Mano de obra.....	8,17
		Resto de obra y materiales.....	118,20
		TOTAL PARTIDA.....	126,37
15.02	m²	Carpint puert de paso abatible riga maciza. Carpintería en puerta de madera de riga, con hoja maciza lisa, incluso lacado, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.	
		Mano de obra.....	30,15
		Resto de obra y materiales.....	409,66
		TOTAL PARTIDA.....	439,81
15.03	m²	Carpint puert de paso corredera riga maciza. Carpintería en puerta de corredera madera de riga, con hoja maciza lisa, incluso lacado, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación.	
		Mano de obra.....	30,15
		Resto de obra y materiales.....	362,13
		TOTAL PARTIDA.....	392,28

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 PINTURAS Y ACABADOS			
16.01	m ²	Pintura plástica mate, int., Feliplast 2021, PALCANARIAS Pintura plástica a base copolímeros acrílicos, para interior, Feliplast 2021 de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color a elegir por la dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	2,13
		Resto de obra y materiales.....	1,72
		TOTAL PARTIDA.....	3,85

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 VIDRIO			
17.01	u	Tabique de cristal laminado 6+6 mm canto pulido recto Tabique de 2.5 x 2.00 m de cristal laminado stadip 6+6 mm con canto pulido recto incluso pernos superiores para fijar vidrio de falso techo a forjado y carpintería de acero en U para el canto total del vidrio.	
		Resto de obra y materiales.....	1.167,73
		TOTAL PARTIDA.....	1.167,73

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 LUMINARIAS		
18.01	ud Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm con perfil extrafino 45W Panel Rectangual Plano Led 1200x300 mm, 45 W, 3000K, 80lm/W SYLVANIA o equivalente, con un tiempo de vida estimado igual o superior a 40.000 horas (L70), altura 10.5 mm, difusor de Polimetilmetacrilato, marco de aluminio y cuerpo de acero. conductor electrónico no regulable incluido marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para paneles 1200x300. Tamaño del marco 1205x310x54mm. Totalmente equipado, incluso instalación o conexionado, según REBT-02. Marcado CE	
		Mano de obra..... 13,29
		Resto de obra y materiales..... 163,48
	TOTAL PARTIDA.....	176,77
18.02	ud Sust. Lum. existente por Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm Panel Rectangual Plano Led 1200x300 mm, 45 W, 3000K, 80lm/W SYLVANIA o equivalente, con un tiempo de vida estimado igual o superior a 40.000 horas (L70), altura 10.5 mm, difusor de Polimetilmetacrilato, marco de aluminio y cuerpo de acero. conductor electrónico no regulable incluido marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para paneles 1200x300. Tamaño del marco 1205x310x54mm. Totalmente equipado, incluso instalación o conexionado, según REBT-02. Marcado CE	
		Mano de obra..... 21,27
		Resto de obra y materiales..... 163,72
	TOTAL PARTIDA.....	184,99
18.03	ud Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED Luminaria de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, DUNNA LED de NORMALUX o equivalente, con envoltente en ABS y disusor de policarbonato, IP42, IK04, 200 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm ² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	
		Mano de obra..... 13,29
		Resto de obra y materiales..... 50,27
	TOTAL PARTIDA.....	63,56

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 19 EQUIPAMIENTO			
19.01	u	Túmulo expositor refrigerado adosado a obra con apertura frontal Túmulo expositor refrigerado de dimensiones 0.94x2.57x1.28m. adosado a obra con apertura frontal, con una base formada por un zócalo de acabados en chapa de madera a elegir por la dirección facultativa. Con un grupo frigorífico de 1/2 cv(0.368 Kw) 220 V 50 Hz a distancia. Con una vitrina en acero inoxidable Aisi 304 2B 18/8 y con cristales II Climalit 5/8/5, con rejillas de impulsión y aspiración, con carrito porta féretros y con rodillo de introducción y retirada de féretro. Con cierre automático provisto de amortiguadores que facilitan su apertura y cierre.	
		Resto de obra y materiales.....	7.548,95
		TOTAL PARTIDA.....	7.548,95
19.02	u	Camilla de acero inoxidable Mesa de acero inoxidable formada por bandeja de chapa de 1.5 mm de espesor para camilla con estructura de cuadradillo para sujeción, con ruedas con frenos en las patas y conexión para desague	
		Resto de obra y materiales.....	857,37
		TOTAL PARTIDA.....	857,37
19.03	ud	Encimera de 1500 x 600 mm de acero inox con cubeta soldada Encimera de acero inoxidable de 2500 x 600 mm de 1.5 mm de espesor con cubeta soldada de 500 x 500 x 300 mm con burras para su sustento con grifería de pedal mezclador de agua fría y caliente de 1/2" Fricosmos o equivalente y caño giratorio Fricosmos o equivalente	
		Mano de obra.....	26,58
		Resto de obra y materiales.....	1.374,26
		TOTAL PARTIDA.....	1.400,84
19.04	u	Sillon de 2 plazas color negro Sillon de dos plazas modelo LANDSKRONA o equivalente en piel BOMSTAD negro/pata metal. Ancho: 164 cm Fondo: 89 cm Alto: 78 cm. Materiales Pata: Acero, Acero, Cromado,Plastico de polipropileno. Componentes principales: Piel con flor de vacuno, teñida en profundidad, con superficie tratada, repujada y pigmentada. Estructura del respaldo y del asiento: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo Estructura de reposabrazos: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo, Poliuretano 25 kg/m3 Cojin de respaldo: Guata de poliester, Poliuretano 25 kg/m3. Cojin de asiento: Guata de poliester, Poliuretano de gran elasticidad (espuma fria) 35 kg/m3 Tejido con revestimiento: poliester, algodonn, poliuretano	
		Resto de obra y materiales.....	474,00
		TOTAL PARTIDA.....	474,00
19.05	u	Sillon de 3 plazas color negro Sillon de dos plazas modelo LANDSKRONA o equivalente en piel BOMSTAD negro/pata metal. Ancho: 164 cm Fondo: 89 cm Alto: 78 cm. Materiales Pata: Acero, Acero, Cromado,Plastico de polipropileno. Componentes principales: Piel con flor de vacuno, teñida en profundidad, con superficie tratada, repujada y pigmentada. Estructura del respaldo y del asiento: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo Estructura de reposabrazos: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo, Poliuretano 25 kg/m3 Cojin de respaldo: Guata de poliester, Poliuretano 25 kg/m3. Cojin de asiento: Guata de poliester, Poliuretano de gran elasticidad (espuma fria) 35 kg/m3 Tejido con revestimiento: poliester, algodonn, poliuretano	
		Resto de obra y materiales.....	678,73
		TOTAL PARTIDA.....	678,73
19.06	m²	Estore enrollable loneta resinada antibacteria, a medida Estore enrollable de loneta resinada resiste a ambientes húmedos, fabricado con tratamiento Anti Bacteriano. Fabricado a medida. Color blanco opaco, accionamiento manual de cadena color blanco, soportes de pared metálicos de 6,5 cm., contrapeso de cadena normal, terminación inferior oculta.	
		Mano de obra.....	6,48
		Resto de obra y materiales.....	50,92
		TOTAL PARTIDA.....	57,40
19.07	u	Bancada de tres plazas aluminio y poliuretano Bancada de tres plazas ACTIU TRANSIT o equivalente con asientos y respaldo de poliuretano en diferentes acabados, inyectados sobre chapa de acero de 3 mm de espesor, unidos a través de una barra central de aluminio extrusionada. Patas y brazos de inyección de aluminio en acabado pulido, con contera de polipropileno negro.	

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			<hr/>
		Resto de obra y materiales.....	1.034,37
			<hr/>
		TOTAL PARTIDA.....	1.034,37

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19.08	u	Bancada de cuatro plazas aluminio y poliuretano Bancada de cuatro plazas ACTIU TRANSIT o equivalente con asientos y respaldo de poliuretano en diferentes acabados, inyectados sobre chapa de acero de 3 mm de espesor, unidos a través de una barra central de aluminio extrusionada. Patas y brazos de inyección de aluminio en acabado pulido, con contera de polipropileno negro.	
		Resto de obra y materiales.....	1.329,87
		TOTAL PARTIDA.....	1.329,87

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD			
20.01	ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	1,76
		TOTAL PARTIDA.....	1,76
20.02	ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	8,21
		TOTAL PARTIDA.....	8,21
20.03	ud	Tapones antirruidos , Würth Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	0,78
		TOTAL PARTIDA.....	0,78
20.04	ud	Casco seguridad SH 6, Würth Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	18,23
		TOTAL PARTIDA.....	18,23
20.05	ud	Guantes amarillo, Würth Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	6,88
		TOTAL PARTIDA.....	6,88
20.06	ud	Botas marrón S3, Würth Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	86,08
		TOTAL PARTIDA.....	86,08
20.07	ud	Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	25,57
		TOTAL PARTIDA.....	25,57
20.08	ud	Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	14,19
		TOTAL PARTIDA.....	14,19
20.09	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,59
		Resto de obra y materiales.....	4,34
		TOTAL PARTIDA.....	6,93
20.10	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra.....	0,65
		Resto de obra y materiales.....	2,45
		TOTAL PARTIDA.....	3,10
20.11	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		Resto de obra y materiales.....	50,61
		TOTAL PARTIDA.....	50,61

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
20.12	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	
		Mano de obra.....	26,34
		Resto de obra y materiales.....	0,79
		TOTAL PARTIDA.....	27,13

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 21 GESTIÓN DE RESIDUOS			
21.01	t	Coste entrega residuos de ladrillos a instalación de valorizació Coste de entrega de residuos de ladrillos limpios (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.	
		Resto de obra y materiales.....	2,50
		TOTAL PARTIDA.....	2,50
21.02	t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LER 170201	
		TOTAL PARTIDA.....	252,00
21.03	t	Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valori 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.	
		Resto de obra y materiales.....	233,00
		TOTAL PARTIDA.....	233,00
21.04	t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de plástico, LER 170203	
		TOTAL PARTIDA.....	252,00
21.05	t	Coste entrega residuos de vidrio a instalación de valorización 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.	
		Resto de obra y materiales.....	252,00
		TOTAL PARTIDA.....	252,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 22 VARIOS			
22.01	u	Partida alzada a justificar	
		Partida alzada a justificar por ejecución de trabajos imprevistos y servicios afectados	
		TOTAL PARTIDA.....	246,27

9 – PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES					
01.01	m²	Demolición tabique bloque horm. 15 a 25 cm			
		Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso lim-			
M01A0030	0,500 h	Peón	12,96	6,48	
QBC0010	0,300 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,91	1,47	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					8,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
01.02	ud	Arranque carpintería de cualquier tipo.			
		Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superfi-			
M01A0030	0,500 h	Peón	12,96	6,48	
M01A0020	0,200 h	Oficial segunda	13,38	2,68	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,20	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					9,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.03	m²	Demolición solado de baldosas cerám. terrazos.			
		Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, por medios manuales, incluso retirada			
M01A0030	0,600 h	Peón	12,96	7,78	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,80	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					8,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS					
01.04	m³	Transporte de escombros en camión.			
		Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.			
QAB0030	0,140 h	Camión basculante 15 t	32,58	4,56	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,60	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					4,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.05	m³	Demolición pilares o jácenas hormig. armado.			
		Demolición de pilares o jácenas de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escom-			
M01A0030	4,400 h	Peón	12,96	57,02	
QBB0010	2,000 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,42	22,84	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	79,90	2,40	
TOTAL PARTIDA.....					82,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
01.06	ud	Desmontaje de inodoro.			
		Desmontaje de inodoro, incluso limpieza y almacenaje para posterior reinstalación.			
M01A0030	0,400 h	Peón	12,96	5,18	
M01A0020	0,300 h	Oficial segunda	13,38	4,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,20	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					9,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.07	ud	Desmontaje de lavabo y grifería.			
		Levantado de lavabo y equipo de grifería, y almacenaje para posterior reinstalación.			
M01A0030	0,400 h	Peón	12,96	5,18	
M01A0020	0,300 h	Oficial segunda	13,38	4,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	9,20	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					9,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRA					
02.01	m³	Excav. manual en zanjas terreno compacto.			
		Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al			
M01A0030	0,900 h	Peón	12,96	11,66	
QBB0010	1,900 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,42	21,70	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	33,40	1,00	

TOTAL PARTIDA..... 34,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA					
03.01	m²	Fábrica bl.hueco sencillo 12x25x50 cm			
		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 encuen-			
M01A0010	0,300 h	Oficial primera	13,62	4,09	
M01A0030	0,300 h	Peón	12,96	3,89	
E10AB0040	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I	0,82	6,89	
A02A0120	0,014 m ³	Mortero industrial M 2,5	169,74	2,38	
E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,31	0,20	
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,65	0,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,60	0,53	
TOTAL PARTIDA.....					18,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
03.02	m²	Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm			
		Fábrica de bloques huecos 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, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y			
M01A0010	0,400 h	Oficial primera	13,62	5,45	
M01A0030	0,400 h	Peón	12,96	5,18	
E10AB0020	8,400 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm, CE cat. I	1,10	9,24	
A02A0120	0,020 m ³	Mortero industrial M 2,5	169,74	3,39	
E10CB0010	0,500 m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,150 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,31	0,20	
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,65	0,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	23,60	0,71	
TOTAL PARTIDA.....					24,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
03.03	m	Dintel horm armado 12x20 HA-25/P/16/I 2D12			
		Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 2 D 12, incluso separadores,			
M01A0010	0,620 h	Oficial primera	13,62	8,44	
M01A0030	0,510 h	Peón	12,96	6,61	
A03A0080	0,024 m ³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I	106,64	2,56	
A04A0010	1,800 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,31	2,36	
A05AG0040	0,520 m ²	Encofrado y desencofrado dinteles	15,72	8,17	
QBA0010	0,070 h	Vibrador eléctrico	6,35	0,44	
E13DA0030	4,000 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm	0,16	0,64	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	29,20	0,88	
TOTAL PARTIDA.....					30,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
03.04	m	Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 4D12			
		Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm,			
M01A0010	0,770 h	Oficial primera	13,62	10,49	
M01A0030	0,590 h	Peón	12,96	7,65	
A03A0080	0,050 m ³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I	106,64	5,33	
A04A0010	4,500 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,31	5,90	
A05AG0040	0,700 m ²	Encofrado y desencofrado dinteles	15,72	11,00	
QBA0010	0,070 h	Vibrador eléctrico	6,35	0,44	
E13DA0030	4,000 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=0-30 r 30 mm	0,16	0,64	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	41,50	1,25	
TOTAL PARTIDA.....					42,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	m²	Enfosc maestread fratasado vert inter.mort 1:3			
		Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
M01A0010	0,550 h	Oficial primera	13,62	7,49	
M01A0030	0,550 h	Peón	12,96	7,13	
A02A0010	0,015 m ³	Mortero 1:3 de cemento	115,90	1,74	
E37KB0030	0,200 m ²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	2,98	0,60	
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,65	0,03	
E01E0010	0,005 m ³	Agua	1,81	0,01	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,00	0,51	

TOTAL PARTIDA..... 17,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

03.06	m²	Enfosc maestread fratasado horiz inter.mort 1:3			
		Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:3 de cemento y arena, inclu-			
M01A0010	0,550 h	Oficial primera	13,62	7,49	
M01A0030	0,550 h	Peón	12,96	7,13	
A02A0010	0,015 m ³	Mortero 1:3 de cemento	115,90	1,74	
E01E0010	0,005 m ³	Agua	1,81	0,01	
E31CD0020	0,001 ud	Andamio para interiores horizontales.	35,52	0,04	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	16,40	0,49	

TOTAL PARTIDA..... 16,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.07	m²	Bruñido escayola sobre enfosc vertical.			
		Bruñido de escayola sobre paramentos verticales previamente enfoscados con mortero de cemento.			
M01A0010	0,230 h	Oficial primera	13,62	3,13	
M01A0030	0,230 h	Peón	12,96	2,98	
A01A0010	0,005 m ³	Pasta de escayola.	157,23	0,79	
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,65	0,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,90	0,21	

TOTAL PARTIDA..... 7,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

03.08	m²	Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) h<2,80 m			
		Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) formado por una estructura metálica de acero galvanizado constituida por canales horizontales y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor, con una modulación de 600 mm de eje a eje y una placa de yeso Knauf estándar de e=15 mm atomillada a cada lado, para una h<2,80 m, incluso			
E10IAC0010	1,000 m ²	Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) inst	27,93	27,93	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,90	0,84	

TOTAL PARTIDA..... 28,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METÁLICA					
04.01	kg	Acero S 275 J0 H perfiles huecos, vigas, pilares, zunchos.			
		Acero S 275 J0 H, UNE-EN 10219, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles huecos conformados en frío (rectangulares: CFRHS o circulares: CFCHS), incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas es-			
M01B0010	0,050 h	Oficial cerrajero	13,62	0,68	
M01B0020	0,070 h	Ayudante cerrajero	12,96	0,91	
E01ACBD0010	1,030 kg	Acero perfil hueco	1,25	1,29	
E09F0020	2,000 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20	
E35LAD0160	0,010 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,14	0,16	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,20	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 3,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 FALSOS TECHOS					
05.01	m²	Falso techo continuo fonoabsorbente, RIGITON 8-15-20 Activ'Air,			
		Falso techo continuo fonoabsorbente, RIGITON mod. 8-15-20 Activ'Air, PLACO SILENCE o equivalente, formado por una placa de yeso laminado, perforada (perforaciones circulares aleatorias) Rigiton de 12,5 mm de espesor atomillada a una estructura de acero galvanizado, modulado cada 320 mm, incluso p.p. de suspensiones y ele-			
E14AA0100	1,050 m ²	Placa de yeso laminado, Rigitone 8-15-20 Activ'Air, Placo	24,86	26,10	
E14AA0150	1,000 m ²	Estructura portante, Sistema Rigi, Placo	15,99	15,99	
E10IAAA0230	1,000 m ²	Tratamiento de juntas, sistema Rigi, Placo	4,29	4,29	
M01A0010	0,460 h	Oficial primera	13,62	6,27	
M01A0030	0,460 h	Peón	12,96	5,96	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	58,60	1,76	
TOTAL PARTIDA.....					60,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS, PELDAÑOS					
06.01	m²	Atezado picón 10 cm para colocación pavimentos.			
		Atezado de picón de 10 cm de espesor para colocación de pavimentos.			
M01A0030	0,350 h	Peón	12,96	4,54	
E01CD0010	0,100 m ³	Picón fino avitolado/cribado (p/atezados...)	15,37	1,54	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,10	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					6,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
06.02	m²	Pav horm vibr prensado acab PERGAMINO GRIS 40x40x4 cm			
		Pavimento de loseta de hormigón vibrado y prensado, acabado TIPO PERGAMINO GRIS O COLOR (S/D.O.), de 40x40x3 cm, colocadas con mortero de cemento cola 1:6, de 3 cm de espesor medio, cortes, rejuntado, forma-			
M01A0010	0,750 h	Oficial primera	13,62	10,22	
M01A0030	0,750 h	Peón	12,96	9,72	
E33AA0200R	1,050 m ²	Pav horm vibr prensado acab PERGAMINO GRIS 40x40x4 cm	12,02	12,62	
A02A0040	0,020 m ³	Mortero 1:6 de cemento	94,71	1,89	
A01B0010	0,001 m ³	Pasta de cemento	141,62	0,14	
E01E0010	0,001 m ³	Agua	1,81	0,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	34,60	1,04	
TOTAL PARTIDA.....					35,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
06.03	m²	Pavim granito artificial pulid 40x40X1.5 cm modelo R38 de Terraz			
		Pavimento de granito natural, pulido, de 30x30x1,5 cm, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según			
M01A0010	0,550 h	Oficial primera	13,62	7,49	
M01A0030	0,350 h	Peón	12,96	4,54	
E34CA0100R	1,000 m ²	Baldosa de Granito Artificial 40x40x1,5 cm modelo R38 de Terrazo	11,58	11,58	
E34CE0020R	1,000 m ²	Acabado pulido granito artificial e=1 ó 2 cm	5,91	5,91	
E01FA0140	6,000 kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext,	0,63	3,78	
E01FB0090	0,800 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-1	0,71	0,57	
E01E0010	0,001 m ³	Agua	1,81	0,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	33,90	1,02	
TOTAL PARTIDA.....					34,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
06.04	m	Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlanticos o e			
		Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlanticos o equivalente de 7 cm de altura, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, incluso nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y			
M01A0010	0,090 h	Oficial primera	13,62	1,23	
M01A0030	0,070 h	Peón	12,96	0,91	
E34CC0010R	1,050 m	Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlanticos o e	2,02	2,12	
E01FA0140	0,250 kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext,	0,63	0,16	
E01FB0090	0,072 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-1	0,71	0,05	
E01E0010	0,001 m ³	Agua	1,81	0,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,50	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					4,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05	m²	Pav. vinílico homogéneo, rollos, clase 2, FAVORITE R10 Antidesli Pavimento vinílico homogéneo, en rollos, modelo FAVORITE R10 Antideslizante, de ARMSTRONG o equivalente, color a elegir por la D.F. con marcado CE s/UNE-EN 14041, de 2 mm de espesor total, abrasión <= 0,15 mm, flexible, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional, compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos; clase 2, según UNE-ENV 12633 y C.T.E. DB SUA-1; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos, reacción al fuego Bfl-s1; colores a elegir por la D.F.; con clasificación LEED, cumpliendo con el respeto al medioambiente; instalado sobre una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, fijado con el adhesivo conductor recomendado por el fabricante y cinta de cobre centrada debajo del eje de los rollos, conectada a una pica (no incluida) de toma de tierra individual suministrada por el electricista, incluso soldado de juntas con cordón de PVC. Instalado.			
E33HAB0010	1,000 m ²	Pav. vinílico homogéneo, rollos, clase 2, e=2 mm, Favorite R 10	31,13	31,13	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	31,10	0,93	
TOTAL PARTIDA.....					32,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
06.06	m²	Mortero autonivelante, NIVELAND Grupo Puma Mortero autonivelante CT C25 F6 (UNE-EN 13813), 25 N/mm ² , para pavimentos de e=hasta 10 mm, (1,5 kg/m ² por mm de espesor), NIVELAND 10-R, Grupopuma, para recepción revestimiento final del suelo. Totalmente colo-			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,62	2,72	
M01A0030	0,150 h	Peón	12,96	1,94	
E01FC0050	15,000 kg	Pasta cementosa autonivelante CT C25 F6 p/pav e=hasta 10 mm,	0,91	13,65	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,30	0,55	
TOTAL PARTIDA.....					18,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS					
07.01	m²	Revest mural vinílico homogéneo, rollos, WALLFLEX, ARMSTRONG			
		Revestimiento mural vinílico homogéneo, en rollos, modelo WALLFLEX, de ARMSTRONG o equivalente, de 1,25 mm de espesor, flexible, homogéneo, calandrado y compactado, color a elegir por la D.F., compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos multicapa; con juntas termo-soldables; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos; reacción al fuego C-s2,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			
E37BB0030R	1,000 m ²	Revest mural vinílico homogéneo, rollos, e=1.25 mm	44,33	44,33	
M01A0010	0,230 h	Oficial primera	13,62	3,13	
A01A0010	0,005 m ³	Pasta de escayola.	157,23	0,79	
E31CD0030	0,001 ud	Andamio para interiores verticales.	26,65	0,03	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	48,30	1,45	
TOTAL PARTIDA.....					49,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.02	m²	Revestim paredes riga machihemb 9x1,5 cm, lacado			
		Revestimiento de paredes con tablas machihembradas de madera de riga, de ancho de duela 9 cm, espesor 1,5			
E37D0010	1,000 m ²	Tablero machiembreado madera riga i/rastr	27,35	27,35	
LACADO	1,000 m ²	lacado	31,52	31,52	
M01A0010	0,890 h	Oficial primera	13,62	12,12	
M01A0030	0,890 h	Peón	12,96	11,53	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	82,50	2,48	
TOTAL PARTIDA.....					85,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
---------------	--------------------	----------------	---------------	-----------------	----------------

CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD

08.01	ud	Toma de corriente schuko c/seg 16 A Gewiss Dahlia			
		Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado D 20 mm, incluso caja, mecanismo y placa Gewiss Gewiss Dahlia o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE			
M01B0070	0,400 h	Oficial electricista	13,62	5,45	
M01B0080	0,400 h	Ayudante electricista	12,96	5,18	
E22JAB0010	1,000 ud	Placa 2 mód blanco leche, Gewiss Dahlia	1,84	1,84	
E22FE0010	1,000 ud	Caja empotrar universal enlazable 60 mm	0,29	0,29	
E22JAA0080	1,000 ud	Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco Gewiss Dahlia	9,04	9,04	
E22CAD0070	5,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,35	1,75	
A07B0010	5,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,93	14,65	
E22IA0030	15,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm ²	0,41	6,15	
E22FD0020	1,000 ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,00	1,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	45,40	1,36	
TOTAL PARTIDA.....					46,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

08.02	ud	Punto de luz sencillo Gewiss Chorus ONE blanco			
		Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss Chorus-One blanco o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas			
M01B0070	0,400 h	Oficial electricista	13,62	5,45	
M01B0080	0,400 h	Ayudante electricista	12,96	5,18	
E22JBD0010	1,000 ud	Placa One, 2 mód blanco leche, Gewiss Chorus	2,17	2,17	
E22FE0020	1,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,65	0,65	
E22CAD0070	8,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,35	2,80	
E22IA0020	16,000 m	Conductor cobre ES07Z1-K 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,29	4,64	
A07B0010	8,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,93	23,44	
E22JBA0010	1,000 ud	Interruptor 1P. 16 A, 2 mód blanco Gewiss Chorus	4,22	4,22	
E22FD0020	1,000 ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,00	1,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,60	1,49	
TOTAL PARTIDA.....					51,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

08.03	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm			
		Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y compr-			
M01B0070	1,000 h	Oficial electricista	13,62	13,62	
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,96	6,48	
M01A0010	0,500 h	Oficial primera	13,62	6,81	
E22LB0010	1,000 ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	8,62	8,62	
E22LC0020	1,000 ud	Seccionador de tierra	20,39	20,39	
E22DB0010	1,000 ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	13,35	13,35	
E22LC0010	1,000 ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	0,99	0,99	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	70,30	2,11	
TOTAL PARTIDA.....					72,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04	ud	Interruptor corte bipolar 16 A+schuko 16 A, Gewiss System-Virna Interruptor de corte bipolar de 16 A para accionamiento del calentador de agua y base de enchufe schuko de 16 A con toma de tierra lateral, compuesto de cajas, mecanismos Gewiss serie System y placas Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p de tubo flexible corrugado D 32 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 4 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido			
M01B0070	0,700 h	Oficial electricista	13,62	9,53	
M01B0080	0,700 h	Ayudante electricista	12,96	9,07	
E22FE0020	1,000 ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,65	0,65	
E22CAD0090	10,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,63	16,30	
E22IA0040	50,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 4 mm²	0,64	32,00	
A07B0010	10,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,93	29,30	
E22JCD0030	1,000 ud	Placa 3 módulos, blanco nube, Gewiss System-Virna	2,16	2,16	
E22JCA0040	1,000 ud	Interrupt 2P 16 A, 1 mód Gewiss System	7,44	7,44	
E22JCA0050	1,000 ud	Toma corriente Schuko c/seg 2P+T, 16A, Gewiss System	5,53	5,53	
E22FD0020	1,000 ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,00	1,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	113,00	3,39	
TOTAL PARTIDA.....					116,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.05	m	Línea distribución eléctrica int.6 mm², circuito cocina Línea de distribución eléctrica, en circuito de cocina y/o calefacción en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 6 mm² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Insta-			
M01B0070	0,200 h	Oficial electricista	13,62	2,72	
M01B0080	0,200 h	Ayudante electricista	12,96	2,59	
E22CAD0090	1,000 m	Tubo flexible corrug D 32 mm categ 2221-3321-3322	1,63	1,63	
E22IA0050	3,000 m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 6 mm²	0,96	2,88	
A07B0010	1,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,93	2,93	
E22FD0200	1,000 ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,77	0,77	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,50	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					13,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.06	ud	Cuadro distrib. climatización y ventilación Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación elevada, 9200 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 36 módulos (3x12), color blanco con puerta trasparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes: - 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x30 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx32 A (P.C. 10 kA) - 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2 - 1 portafusible seccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A - 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA - 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA) - 5 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA) - 3 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA), incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm ² , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según			
M01B0070	1,100 h	Oficial electricista	13,62	14,98	
M01B0080	1,100 h	Ayudante electricista	12,96	14,26	
E22FC0510	1,000 ud	Caja p/cuadro distrib. empotr IP40, 36 mód, pta transp bl, Gewis	75,86	75,86	
E22HA0060	1,000 ud	Interruptor control potencia 1P+N x 30 A	11,00	11,00	
E22HB0020	1,000 ud	Interruptor general automático corte omnipolar 1+Nx40 A (P.C. 10	40,55	40,55	
E22HC0020	1,000 ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	25,14	25,14	
E22HD0010	3,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 10 A	6,03	18,09	
E22HD0020	5,000 ud	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 16 A	6,03	30,15	
E22HD0030	1,000 ud	Interrupt automat magnet 1P+N x 20 A, 6kA, vdas, Gewiss	3,78	3,78	
E22HD0040	2,000 ud	Interrupt automat magnet 1P+N x 25 A, Gewiss serie MTV	6,40	12,80	
E22HG0010	1,000 ud	Protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2, Gewiss	116,24	116,24	
E22HH0130	1,000 ud	Portafusible seccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A, Gewiss	21,67	21,67	
E22HH0150	2,000 ud	Fusible 14X51 gG 50A	0,91	1,82	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	386,30	11,59	

TOTAL PARTIDA..... 397,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 FONTANERÍA					
09.01	ud	Centralización llaves de corte de baño, 2 ud			
		Centarización de llaves de corte en el interior de vivienda. Compuesto por caja de registro con puerta, una llave de corte por cada punto de agua existente (2 en éste caso), y tubería Terrain o equivalente, de e=2,0 mm, incluso recibido y colocación registro, p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado			
M01B0050	1,500 h	Oficial fontanero	13,62	20,43	
M01B0060	1,500 h	Ayudante fontanero	12,96	19,44	
E24DD0020	1,000 ud	Puerta registro 70x52 cm p/contador agua PRFV	41,12	41,12	
E24AFA0030	2,000 ud	Codo PB a 90° D 22 mm Terrain	2,69	5,38	
E24AFA0240	2,000 ud	Codo latón níquel. transic. PB rosca hembra 22x1/2" Terrain	5,92	11,84	
E24AFA0450	0,500 ud	Distanciador para codos de latón Terrain	0,72	0,36	
E24AFA0360	6,000 ud	Casquillo de plástico D 22 mm Terrain	0,25	1,50	
E24AEA0030	1,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 22 mm	3,31	3,31	
E01NA0040	0,060 ud	Tubo de silicona de 50 g.	6,99	0,42	
A07B0010	4,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,93	11,72	
E24AFA0420	2,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 22 mm con taco Terrain	0,32	0,64	
E15KC0010	2,000 ud	Llave de paso Cisal 30 TR c/maneta F cr	8,91	17,82	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	134,00	4,02	
TOTAL PARTIDA.....					138,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS

09.02	ud	Punto agua fría 1/2" (16) Centralizado PB Terrain.			
		Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda desde el cusro de centralización de la llaves de pas hast el punto de agua, 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. Incluso tubo forroplast a modo de forro y guía			
M01B0050	0,500 h	Oficial fontanero	13,62	6,81	
M01B0060	0,500 h	Ayudante fontanero	12,96	6,48	
E24AFA0200	0,250 ud	Colector PB tres derivaciones 25x16x16x16x25 Terrain	6,68	1,67	
E24AFA0020	1,000 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,18	2,18	
E24AFA0220	1,000 ud	Codo latón níquel. transic. PB rosca hembra 16x1/2" Terrain	5,11	5,11	
E24AFA0450	0,500 ud	Distanciador para codos de latón Terrain	0,72	0,36	
E24AFA0340	3,000 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,21	0,63	
E24AFA0410	3,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,30	0,90	
E24AEA0020	4,000 m	Tubería polibutileno Terrain D 16 mm	2,08	8,32	
E22CAD0080	4,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,17	4,68	
A07B0010	4,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,93	11,72	
E01NA0040	0,060 ud	Tubo de silicona de 50 g.	6,99	0,42	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,30	1,48	
TOTAL PARTIDA.....					50,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.03	ud	Punto agua caliente1/2" (16) Centralizado PB Terrain. Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda desde el curso de centralización de la llaves de pas hast el punto de agua, 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. Incluso tubo forroplast a modo de forro y guía para poder sustituir la tubería en caso de avería.			
M01B0050	0,500 h	Oficial fontanero	13,62	6,81	
M01B0060	0,500 h	Ayudante fontanero	12,96	6,48	
E24AFA0200	0,250 ud	Colector PB tres derivaciones 25x16x16x16x25 Terrain	6,68	1,67	
E24AFA0020	1,000 ud	Codo PB a 90° D 16 mm Terrain	2,18	2,18	
E24AFA0220	1,000 ud	Codo latón niquel. transic. PB rosca hembra 16x1/2" Terrain	5,11	5,11	
E24AFA0450	0,500 ud	Distanciador para codos de latón Terrain	0,72	0,36	
E24AFA0340	3,000 ud	Casquillo de plástico D 16 mm Terrain	0,21	0,63	
E24AFA0410	3,000 ud	Abraz. p/ tubo de PB de 16 mm con taco Terrain	0,30	0,90	
E24AEA0020	4,000 m	Tuberia polibutileno Terrain D 16 mm	2,08	8,32	
E22CAD0080	4,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,17	4,68	
A07B0010	4,000 m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,93	11,72	
E01NA0040	0,060 ud	Tubo de silicona de 50 g.	6,99	0,42	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,30	1,48	

TOTAL PARTIDA..... 50,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Terrain. i/excav. y relleno 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 corte y demolición de pavimento, demolición de solera de hormigón en masa, excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con hormigón en masa elaborado en obra HL-150/B/20 de árido reciclado, carga y transporte de escombros a vertedero. Totalmente instalada hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y			
M01B0050	0,250 h	Oficial fontanero	13,62	3,41	
M01B0060	0,250 h	Ayudante fontanero	12,96	3,24	
M01A0030	0,250 h	Peón	12,96	3,24	
E28CA0220	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 40 mm, Terrain	3,89	4,28	
E28CC0180	0,500 ud	Codo 92° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,32	0,66	
E28CC0290	0,330 ud	Codo 135° PVC-U, D 40 mm, Terrain	1,08	0,36	
A02A0040	0,020 m³	Mortero 1:6 de cemento	94,71	1,89	
E28CC0890	1,000 ud	Abrazadera tubo D 40 mm	0,56	0,56	
E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,03	0,11	
E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,37	0,47	
CORTEPISO	2,000 m	Corte de pavimento con rozadora eléctrica	1,67	3,34	
A06B0010J	0,020 m³	Demolición pavim horm masa martillo electrico	42,88	0,86	
A06DDDDJ	0,100 m²	Relleno horm masa limpieza elab. obra HL-150/B/20 árido reciclado	10,03	1,00	
E01CA0020	0,010 m³	Arena seca	26,30	0,26	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	23,70	0,71	

TOTAL PARTIDA..... 24,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.05	m	Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain. i/excav. y relleno			
		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 corte y demolición de pavimento, demolición de solera de hormigón en masa, excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con hormigón en masa elaborado en obra HL-150/B/20 de árido reciclado, carga y transporte de escombros a vertedero. Totalmente instalada hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y			
M01B0050	0,250 h	Oficial fontanero	13,62	3,41	
M01B0060	0,250 h	Ayudante fontanero	12,96	3,24	
M01A0030	0,250 h	Peón	12,96	3,24	
E28CA0230	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	4,96	5,46	
E28CC0190	0,500 ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,66	0,83	
E28CC0300	0,330 ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,42	0,47	
A02A0040	0,015 m³	Mortero 1:6 de cemento	94,71	1,42	
E28CC0900	1,000 ud	Abrazadera tubo D 50 mm	0,60	0,60	
E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,03	0,11	
E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,37	0,47	
CORTEPISO	2,000 m	Corte de pavimento con rozadora eléctrica	1,67	3,34	
A06B0010J	0,020 m²	Demolición pavim horm masa martillo electrico	42,88	0,86	
A06DDDDJ	0,100 m²	Relleno horm masa limpieza elab. obra HL-150/B/20 árido reciclado	10,03	1,00	
E01CA0020	0,010 m²	Arena seca	26,30	0,26	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	24,70	0,74	

TOTAL PARTIDA..... 25,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.06	ud	Bote sifónico registrab enterrado PVC Terrain.			
		Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoples a tuberías de desagües y tubería de desembarque de 50 mm Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB			
M01B0050	0,700 h	Oficial fontanero	13,62	9,53	
M01B0060	0,150 h	Ayudante fontanero	12,96	1,94	
E28IAA0040	1,000 ud	Bote sifónico Terrain 4 bocas tapa ciega acero inox registr D 11	15,54	15,54	
E28CC0480	1,000 ud	Injerto PVC-U, 110x50 mm, Terrain	2,29	2,29	
E28CA0230	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	4,96	4,96	
A02A0040	0,045 m³	Mortero 1:6 de cemento	94,71	4,26	
E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,03	0,11	
E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,37	0,47	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	39,10	1,17	

TOTAL PARTIDA..... 40,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

09.07	ud	Manguetón PVC 110 Terrain.			
		Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido			
M01B0050	0,600 h	Oficial fontanero	13,62	8,17	
M01A0010	0,400 h	Oficial primera	13,62	5,45	
M01A0030	0,400 h	Peón	12,96	5,18	
E28CA0250	1,100 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,52	12,67	
A02A0040	0,030 m³	Mortero 1:6 de cemento	94,71	2,84	
E28CC0580	1,000 ud	Conect. inod. PVC-U Terrain 92° y goma D 110 mm, Terrain	8,67	8,67	
E01NA0020	0,010 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	11,03	0,11	
E01NA0030	0,020 l	Líquido soldador PVC, Terrain	23,37	0,47	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	43,60	1,31	

TOTAL PARTIDA..... 44,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.08	ud	Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm			
		Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mor-			
M01A0010	1,000 h	Oficial primera	13,62	13,62	
M01A0030	0,300 h	Peón	12,96	3,89	
A02A0040	0,010 m ²	Mortero 1:6 de cemento	94,71	0,95	
E28JBB0050	1,000 ud	Sumidero sifónico plano D 50 mm, Terrain	21,97	21,97	
M01B0050	0,300 h	Oficial fontanero	13,62	4,09	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	44,50	1,34	
TOTAL PARTIDA.....					45,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.					
10.01	ud	Lavab mural porcel bl y grifer monom p/PMR, sop hidráulico, CAPI			
		Lavabo mural ergonómico de porcelana vitrificada, para personas con movilidad reducida, CAPIMORA o equivalente, color blanco, de 65 cm, incluso i/soporte hidráulico manual, válvula de desagüe, flexibles con llaves de es-			
M01B0050	1,500 h	Oficial fontanero	13,62	20,43	
M01B0060	1,500 h	Ayudante fontanero	12,96	19,44	
E03AJ0200	1,000 ud	Lavabo porcelana p/PMR, ergonómico, de 65 cm, i/sop hidráulico,	410,60	410,60	
E24GG0010	2,000 ud	Llave escuadra M/M 1/2x3/8" Arco	2,39	4,78	
E15IA0200	1,000 ud	Grifería mezcladora gerontológica lavabo, CAPIMORA	58,27	58,27	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	513,50	15,41	
TOTAL PARTIDA.....					528,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
10.02	ud	Reinstalación de lavabo			
		Reinstalación de lavabo con pedestal incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexible con llave de es-			
M01B0050	1,000 h	Oficial fontanero	13,62	13,62	
M01B0060	1,000 h	Ayudante fontanero	12,96	12,96	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,60	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					27,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.03	ud	Inod p/PMR, porcelana bl, Blue GALA c/cist tanque bajo			
		Inodoro cerámico p/personas con movilidad reducida de 71,5x36x48 cm, con cisterna de tanque bajo, Blue GALA o equivalente, color blanco, incluso elementos de fijación y codo de evacuación, mecanismo, asiento y tapa, flexi-			
M01B0050	1,000 h	Oficial fontanero	13,62	13,62	
M01B0060	1,000 h	Ayudante fontanero	12,96	12,96	
E03DG0400	1,000 ud	Inodoro p/PMR bl 71.5x36x48 cm i/cist y asiento c/tapa, GALA	371,58	371,58	
E24HA0080	1,000 ud	Flexible H-H 3/8x3/8 de 35 cm Tucai	1,36	1,36	
E24GG0010	1,000 ud	Llave escuadra M/M 1/2x3/8" Arco	2,39	2,39	
E18JA0305	0,008 l	Masilla poliuretano, PUMALASTIC-PU	14,75	0,12	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	402,00	12,06	
TOTAL PARTIDA.....					414,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
10.04	ud	Reinstalación de inodoro			
		Reinstalación de inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, incluso tanque y tapa, asiento con tapa, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante			
M01B0050	1,000 h	Oficial fontanero	13,62	13,62	
M01B0060	1,000 h	Ayudante fontanero	12,96	12,96	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,60	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					27,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.05	ud	Asid abat inod p/PMR c/portarr acero inox D 30x1,5 mm 700 mm lnd			
		Asidero para inodoro, abatible en "U" c/portarrollos, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable Al-			
E03RF0080	1,000 ud	Asid abat inod p/PMR c/portarr acero inox. D 30x1,5 mm 700 mm lnd	167,47	167,47	
M01A0010	0,400 h	Oficial primera	13,62	5,45	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	172,90	5,19	
TOTAL PARTIDA.....					178,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.06	ud	Secador manos óptico, ABS a.resist., 2000 W 240x240x230 mm, CAPI			
		Secador manos sensor óptico (40 s), plástico ABS alta resist., 2000 W 240x240x230 mm, de CAPIMORA o equi-			
E03RL0100	1,000 ud	Secador manos óptico, ABS a.resist., 2000 W 240x240x230 mm,	82,09	82,09	
M01A0010	0,300 h	Oficial primera	13,62	4,09	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	86,20	2,59	
TOTAL PARTIDA.....					88,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
10.07	ud	Dosif. jabón 400 ml, plást., fume, 135x90x115 mm, CAPIMORA.			
		Dosificador jabón 400 ml, dosis 1 ml, plástico, acabado fume, 135x90x115 mm, de CAPIMORA o equivalente, co-			
E03RH0140	1,000 ud	Dosif. jabón 400 ml, plást., fume, 135x90x115 mm, CAPIMORA.	15,75	15,75	
M01A0010	0,250 h	Oficial primera	13,62	3,41	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	19,20	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					19,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
10.08	ud	Portarrollos hig. industrial pequeño, 220x120 mm, acero inox., C			
		Portarrollos higiénico industrial pequeño, 220x120 mm, acero inoxidable, de CAPIMORA o equivalente, incluso ele-			
E03RI0250	1,000 ud	Portarrollos hig. industrial pequeño, 220x120 mm, acero inox., C	43,34	43,34	
M01A0010	0,250 h	Oficial primera	13,62	3,41	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	46,80	1,40	
TOTAL PARTIDA.....					48,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
10.09	ud	Calentador cuadrado 30 L mod. PC30 Plastic, CADECA			
		Calentador acumulador eléctrico, gama cuadrada de 30 l, mod. PC30 Plastic, CADECA o equivalente, cuba vitrifi-			
		cada, resistencia, ánodo de magnesio, aislamiento poliuretano de alta densidad, piloto luminoso, programador para			
		ahorro energético, anclajes compatibles, cable de conexión con clavija, 2 manguitos antielectrolíticos, válvula de			
M01B0050	0,650 h	Oficial fontanero	13,62	8,85	
M01B0060	0,650 h	Ayudante fontanero	12,96	8,42	
E20CB0800	1,000 ud	Calentador cuadrado 30 L mod. PC30 CADECA	114,66	114,66	
E24HA0030	2,000 ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,69	3,38	
E24GA0160	2,000 ud	Válvula de compuerta 1/2", Itap	2,76	5,52	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	140,80	4,22	
TOTAL PARTIDA.....					145,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
10.10	ud	Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclini			
		Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclinics.			
M01A0010	0,100 h	Oficial primero	13,62	1,36	
M01A0030	0,100 h	Peón	12,96	1,30	
E41AA0030	1,000 ud	Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclini	3,70	3,70	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,40	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					6,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
10.11	ud	Espejo 60x90 cm, sin marco.			
		Espejo 60x90 cm, sin marco			
GRE	1,000 ud	Espejo 60x90 cm, sin marco	51,18	51,18	
M01A0030	0,100 h	Peón	12,96	1,30	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	52,50	1,58	
TOTAL PARTIDA.....					54,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.12	ud	Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros			
		Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros			
		Material: Acero inoxidable			
		Alto: 39,5 cm			
		Diámetro: 25 cm			
		Capacidad: 12 litros			
EHRUIWE	1,000 ud	Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros	22,80	22,80	
M01A0030	0,100 h	Peón	12,96	1,30	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	24,10	0,72	
TOTAL PARTIDA.....					24,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
10.13	ud	Dispens. toallitas zig-zag, a. inox. 600 toall. 250x125x330 mm,			
		Dispensador toallitas en zig-zag, acero inox. capacidad 600 toall. 250x125x330 mm, de CAPIMORA o equivalente,			
E03RI0100	1,000 ud	Dispens. toallitas zig-zag, a. inox. 600 toall. 250x125x330 mm,	47,08	47,08	
M01A0010	0,250 h	Oficial primera	13,62	3,41	
TOTAL PARTIDA.....					50,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 AISLAMIENTO					
11.01	m²	Trasdosado autoportante 63/48 (15+48) e400, PLACO PRIMA			
		Trasdosado autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándar de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atomillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con poliestireno extruido, tratamiento de juntas, tornillería, fijaciones,			
E10IAAA0040	1,050 m ²	Placa de yeso laminado, standar, BA 15, Placo	4,51	4,74	
E10IAAB0010	1,000 m ²	Estructura portante, 48/400, Placo	5,34	5,34	
E02AB0230	1,050 m ²	Plancha poliest extruíd e=40 mm p/aislam. int. ext. y puentes té	7,19	7,55	
E10IAAA0210	0,500 m ²	Tratamiento de juntas, sistema PYL, Placo	0,88	0,44	
M01A0010	0,210 h	Oficial primera	13,62	2,86	
M01A0030	0,210 h	Peón	12,96	2,72	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	23,70	0,71	
TOTAL PARTIDA.....					24,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
11.02	m²	Aislam. térmico p/ suelos, XPS e=50 mm			
		Aislamiento térmico en suelos realizado a base de paneles rígidos de poliestireno extruido (XPS) liso, UNE-EN 13164, de resistencia térmica 1,50 m ² K/W, reacción al fuego E, resist. a compresión >= 250 kPa, de 50 mm de es-			
M01A0010	0,080 h	Oficial primera	13,62	1,09	
M01A0040	0,080 h	Peón especializado	13,04	1,04	
E02F0170	5,000 ud	Arandelas de reparto y fijaciones	0,37	1,85	
E02AB0540	1,000 m ²	Panel aislante poliest extruíd e=50 mm, suelos y soleras	9,21	9,21	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,20	0,40	
TOTAL PARTIDA.....					13,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SANEAMIENTO					
12.01	m	Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,62	2,72	
M01A0030	0,200 h	Peón	12,96	2,59	
E28EB0260	1,000 m	Tub. PVC-U saneam. D 125 mm j. elást. SN-4, Terrain	13,93	13,93	
E01CA0020	0,063 m³	Arena seca	26,30	1,66	
A06B0010	0,330 m³	Excavación en zanjas y pozos.	10,44	3,45	
A06C0010	0,280 m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	19,85	5,56	
A06D0020	0,330 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,47	1,48	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	31,40	0,94	

TOTAL PARTIDA..... 32,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

12.02	ud	Arqueta 50x50x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil Arqueta de registro de 50x50x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y			
M01A0010	3,000 h	Oficial primera	13,62	40,86	
M01A0030	3,000 h	Peón	12,96	38,88	
A03A0030	0,150 m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	89,95	13,49	
A03A0010	0,055 m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	83,19	4,58	
A05AG0020	1,000 m²	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	16,97	16,97	
E28BA0110	1,000 ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa red/marco cuadr fund dúctil	50,55	50,55	
A06B0010	0,530 m³	Excavación en zanjas y pozos.	10,44	5,53	
A06D0020	0,362 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,47	1,62	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	172,50	5,18	

TOTAL PARTIDA..... 177,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y EVACUACIÓN DE HUMOS Y GASES					
13.01	ud	Equipo de aire acon. SPILT PARED clase A+, potencia frigo. 5 Kw			
		Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 5 Kw, consumo eléctrico nominal 1,7 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pe-			
M01B0110	3,000 h	Oficial instalador	13,62	40,86	
M01B0120	3,000 h	Ayudante instalador	12,96	38,88	
CLIMATIZADOR1	1,000 u	Equipo de aire acon. SPILT PARED clase A+, potencia frigo. 5 Kw	1.718,98	1.718,98	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.798,70	53,96	
TOTAL PARTIDA.....					1.852,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
13.02	ud	Equipo de aire acon. SPILT CASSETTE clase A+ potencia frigo. 6 K			
		Equipo de aire acondicionado SPILT CASSETTE marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 6 Kw, consumo eléctrico nominal 2,05 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pe-			
M01B0110	3,000 h	Oficial instalador	13,62	40,86	
M01B0120	3,000 h	Ayudante instalador	12,96	38,88	
CLIMATIZADOR2	1,000 u	Equipo de aire acon. SPILT CASSETTE clase A+ potencia frigo. 6 K	1.886,45	1.886,45	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.966,20	58,99	
TOTAL PARTIDA.....					2.025,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL VEINTICINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
13.03	ud	Equipo de aire acon. SPILT PARED clase A++ potencia frigo. 7 Kw			
		Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A++, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 7 Kw, consumo eléctrico nominal 1,97 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pe-			
M01B0110	3,000 h	Oficial instalador	13,62	40,86	
M01B0120	3,000 h	Ayudante instalador	12,96	38,88	
CLIMATIZADOR3	1,000 ud	Equipo de aire acon. SPILT PARED clase A++ potencia frigo. 7 Kw	2.516,17	2.516,17	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2.595,90	77,88	
TOTAL PARTIDA.....					2.673,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
13.04	ud	Equipo de aire acondicionado SPILT PARED clase A++ potencia frig			
		Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 2,5 Kw, consumo eléctrico nominal 0,67 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pe-			
M01B0110	3,000 h	Oficial instalador	13,62	40,86	
M01B0120	3,000 h	Ayudante instalador	12,96	38,88	
CLIMATIZADOR4	1,000 ud	Equipo de aire acondicionado SPILT PARED clase A++ potencia frig	1.316,47	1.316,47	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.396,20	41,89	
TOTAL PARTIDA.....					1.438,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.05	ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galvanizada constituida por ventilador centrífugo de doble oído con un caudal de aire de 3150 m3/h a 900 r.p.m. y motor eléctrico de 1.100w. Planun construido con chapa galvanizada, tacos antivibratorios, uniones flexibles a los conductos y soportes necesarios. Totalmente instalada.			
M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	13,62	13,62	
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	12,96	12,96	
M01B0070	3,000 h	Oficial electricista	13,62	40,86	
VENT1	1,000 ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv	616,33	616,33	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	683,80	20,51	
TOTAL PARTIDA.....					704,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
13.06	ud	Caja filtrante de aire según RITE para impulsión de aire Caja filtrante de aire según RITE formado por cajón de filtrado con filtros F6, F8 y prefiltro G4, para la instalación de			
M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	13,62	13,62	
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	12,96	12,96	
FILTROS AIRE	1,000 ud	Caja filtrante de aire según RITE para impulsión de aire	391,57	391,57	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	418,20	12,55	
TOTAL PARTIDA.....					430,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
13.07	m	Conducto Conducto circular rígido helicoidal (s/UNE-EN 1506) Conducto circular rígido helicoidal (s/UNE-EN 1506), construido en pared simple helicoidal de chapa de acero galvanizado, montado superficialmente para instalaciones de ventilación, incluso parte proporcional de accesorios incluidos codos y "T", elementos de fijación con soportes antivibratorios y atenuador acústico y piezas especiales.			
M01B0110	0,550 h	Oficial instalador	13,62	7,49	
M01B0120	0,550 h	Ayudante instalador	12,96	7,13	
COND. AIRE11	1,000 m	Conducto circular rígido helicoidal (s/UNE-EN 1506)	46,70	46,70	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	61,30	1,84	
TOTAL PARTIDA.....					63,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
13.08	ud	Rejilla para impulsión en aluminio anodizado Rejilla para impulsión fabricada en aluminio anodizado con dispositivo de regulación de caudal, marca KOOLAIR,			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,62	2,72	
M01A0030	0,100 h	Peón	12,96	1,30	
REJILLA 1	1,000 ud	Rejilla para impulsión en aluminio anodizado	52,50	52,50	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	56,50	1,70	
TOTAL PARTIDA.....					58,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
13.09	ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galvanizada constituida por ventilador centrífugo de doble oído marca S&P, modelo CAB-150 equivalente con un caudal de aire de 1700 m3/h a 900 r.p.m. y motor eléctrico de 1.000w. Planun construido con chapa galvanizada, tacos antivibratorios, uniones flexibles a los conductos y			
M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	13,62	13,62	
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	12,96	12,96	
M01B0070	3,000 h	Oficial electricista	13,62	40,86	
VENT2	1,000 ud	Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv	263,06	263,06	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	330,50	9,92	
TOTAL PARTIDA.....					340,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.10	ud	Rejilla de toma de aire en aluminio anodizado			
		Rejilla para toma de aire exterior fabricadas en aluminio anodizado, marca KOOLAIR, modelo 20SH-O o equivalentes			
M01A0010	0,200 h	Oficial primera	13,62	2,72	
M01A0030	0,100 h	Peón	12,96	1,30	
REJILLA TOMA	1,000 ud	Rejilla de toma de aire en aluminio anodizado	52,50	52,50	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	56,50	1,70	

TOTAL PARTIDA..... 58,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.11	ud	Extractor para baños, 12W - 100 mm. Totalmente instalado			
		Extractor helicoidal para baños, de plástico ignífugo V0, motor 230V-50Hz, 2250 r.p.m., 100m3/h, para instalar en el falso techo. Instalado en el mismo, conexionado, apertura de hueco en fachada, recibido rejilla y tubo de 110			
M01A0010	1,500 h	Oficial primera	13,62	20,43	
M01A0030	0,750 h	Peón	12,96	9,72	
A02A0030	0,014 m³	Mortero 1:5 de cemento	101,11	1,42	
E28CA0250	2,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	11,52	23,04	
E29EB0800	1,000 ud	Extractor 12W 100 mm p/ baños, HL963	17,17	17,17	
E29H0010	1,000 ud	Rejilla ventil. gas aluminio 15x15 cm	1,04	1,04	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	72,80	2,18	

TOTAL PARTIDA..... 75,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CARPINTERÍA DE ALUMINIO					
14.01	ud	Puerta peatonal 2H abat alum lacado blanco 2,00x2,10 m, ALUCANSA			
		Puerta peatonal de dos hojas abatibles, de aluminio lacado color blanco, de 2,00x2,10 m, constituida por marco formado por perfiles de 1,6±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16E o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, ancho del marco (fijo) de 52 mm, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadip 8 mm (4+4) incoloro, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA o equivalente, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA o equivalente, recibido del			
E05DACC0040R	1,000 ud	Puerta peatonal 2H abat alum lacado blanco 2,00x2,10 m, sist. Al	363,65	363,65	
E39AD0050	4,200 m²	Stadip 8 mm (4+4) incoloro	47,23	198,37	
M01B0140	7,430 h	Oficial carpintero	13,62	101,20	
M01B0150	7,430 h	Ayudante carpintero	12,96	96,29	
M01A0010	1,000 h	Oficial primera	13,62	13,62	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	773,10	23,19	
TOTAL PARTIDA.....					796,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
14.02	ud	Vent fija alum lacado blanco 0,50x0,50 m, ALUCANSA AL-16, acrist			
		Ventana fija, de aluminio lacado color blanco, de 0,50x0,50 m, con transmitancia térmica de hueco 3,60 W/m²K, constituida por marco formado por perfiles de 1,5±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16 o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según programa Lider, documento reconocido del C.T.E.), ancho del marco (fijo) de 42 mm, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 1026); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211); con valor de aislamiento acústico a ruido aéreo de 36 dB (UNE-EN ISO 10140-2); con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 6+14+5 mm (cristal+cámara+cristal), con transmitancia térmica de 2,8 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA, recibido del precerco, montaje, ajuste,			
E05AACA0010R	1,000 ud	Vent fija alum lacado blanco 0,50x0,5 m, sist. Al-16 ALUCANSA,	37,57	37,57	
E39ACA0140	0,700 m²	Doble acristalamiento Climalit 6+14+5 mm	74,88	52,42	
M01B0140	1,950 h	Oficial carpintero	13,62	26,56	
M01B0150	1,950 h	Ayudante carpintero	12,96	25,27	
M01A0010	1,000 h	Oficial primera	13,62	13,62	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	155,40	4,66	
TOTAL PARTIDA.....					160,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 CARPINTERÍA DE MADERA					
15.01	ud	Herraj puerta correder 1ª cal <3m carril Henderson cerrad Wilka.			
		Herrajes de colgar y de seguridad de 1ª calidad para puerta corredera menor de 3,00 m², formados por 2 m de carriles Henderson de acero galvanizado, juego de corredera (roldanas) Henderson de 50 kg y cerradura Wilka 1151MP con llave y 2 escudos asas Hoppe M581/3020 o equivalente, de latón pulido incluso realización de enca-			
E16AE0020	2,000 m	Carril Henderson p. corredera acero galv	4,27	8,54	
E16AE0040	1,000 ud	Juego roldanas Henderson p. corred. 50kg	27,43	27,43	
E16AAA0200	1,000 ud	Cerrad p corred 1ª calid Wilka 1151 MP llave y asas Hoppe M581/3	78,55	78,55	
M01B0140	0,600 h	Oficial carpintero	13,62	8,17	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	122,70	3,68	

TOTAL PARTIDA..... 126,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

15.02	m²	Carpint puert de paso abatible riga maciza.			
		Carpintería en puerta de madera de riga, con hoja maciza lisa, incluso lacado, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, tope de goma, herrajes de colgar y de se-			
E06BB0010R	0,597 ud	Puerta riga hoja 0,825 m maciza lisa compl coloc	202,26	120,75	
E06AA0070	3,135 m	Precerco de 22x3,5 cm de pino insigne	7,28	22,82	
E06AB0060	3,075 m	Cerco de 3,5x22 cm en Riga	19,25	59,19	
E06AC0030	6,329 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm en Riga	2,96	18,73	
E06K0030	0,597 ud	Tope de goma.	0,36	0,21	
E16ADA0090	1,791 ud	Bisagra calid media Al 100 mm MN mod 513	4,33	7,76	
E16AAA0230	0,597 ud	Cerrad p entr cal med Wilka 1790/45 juego entrada Hoppe 54/300/1	64,31	38,39	
LACADO	1,000 u	Lacado de puerta, cerco y tapajuntas	129,00	129,00	
M01B0140	1,134 h	Oficial carpintero	13,62	15,45	
M01B0150	1,134 h	Ayudante carpintero	12,96	14,70	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	427,00	12,81	

TOTAL PARTIDA..... 439,81

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

15.03	m²	Carpint puert de paso corredera riga maciza.			
		Carpintería en puerta de corredera madera de riga, con hoja maciza lisa, incluso lacado, cerco del ancho de la fá-			
		brica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, tope de goma, herrajes de colgar			
E06BB0010R	0,597 ud	Puerta riga hoja 0,825 m maciza lisa compl coloc	202,26	120,75	
E06AA0070	3,135 m	Precerco de 22x3,5 cm de pino insigne	7,28	22,82	
E06AB0060	3,075 m	Cerco de 3,5x22 cm en Riga	19,25	59,19	
E06AC0030	6,329 m	Tapajuntas de 7x1,5 cm en Riga	2,96	18,73	
E06K0030	0,597 ud	Tope de goma.	0,36	0,21	
LACADO	1,000 u	Lacado de puerta, cerco y tapajuntas	129,00	129,00	
M01B0140	1,134 h	Oficial carpintero	13,62	15,45	
M01B0150	1,134 h	Ayudante carpintero	12,96	14,70	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	380,90	11,43	

TOTAL PARTIDA..... 392,28

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PINTURAS Y ACABADOS					
16.01	m²	Pintura plástica mate, int., Feliplast 2021, PALCANARIAS			
		Pintura plástica a base copolímeros acrílicos, para interior, Feliplast 2021 de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimi-			
M01B0090	0,080 h	Oficial pintor	13,62	1,09	
M01B0100	0,080 h	Ayudante pintor	12,96	1,04	
E35AA0120	0,330 l	Pintura plást int, blanco mate, Feliplast 20.21	4,87	1,61	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,70	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					3,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 VIDRIO					
17.01	u	Tabique de cristal laminado 6+6 mm canto pulido recto			
		Tabique de 2.5 x 2.00 m de cristal laminado stadip 6+6 mm con canto pulido recto incluso pernos superiores para			
P01	1,000 u	Tabique de cristal laminado 6+6 mm canto pulido recto	1.133,72	1.133,72	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.133,70	34,01	
TOTAL PARTIDA.....					1.167,73

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 LUMINARIAS					
18.01	ud	Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm con perfil extrafino 45W			
		Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm, 45 W, 3000K, 80lm/W SYLVANIA o equivalente, con un tiempo de vida estimado igual o superior a 40.000 horas (L70), altura 10.5 mm, difusor de Polimetilmetacrilato, marco de aluminio y cuerpo de acero. conductor electrónico no regulable incluido marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para paneles 1200x300. Tamaño del marco 1205x310x54mm. Totalmente equipado, incluso instalación o co-			
M01B0070	0,500 h	Oficial electricista	13,62	6,81	
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,96	6,48	
E17ABA0020R	1,000 ud	Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm,45W, 3000K,80lm/W,	103,24	103,24	
E17CB0090R	1,000 ud	Marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para pane	55,09	55,09	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	171,60	5,15	

TOTAL PARTIDA..... 176,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.02	ud	Sust. Lum. existente por Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm			
		Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm, 45 W, 3000K, 80lm/W SYLVANIA o equivalente, con un tiempo de vida estimado igual o superior a 40.000 horas (L70), altura 10.5 mm, difusor de Polimetilmetacrilato, marco de aluminio y cuerpo de acero. conductor electrónico no regulable incluido marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para paneles 1200x300. Tamaño del marco 1205x310x54mm. Totalmente equipado, incluso instalación o co-			
M01B0070	0,800 h	Oficial electricista	13,62	10,90	
M01B0080	0,800 h	Ayudante electricista	12,96	10,37	
E17ABA0020R	1,000 ud	Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm,45W, 3000K,80lm/W,	103,24	103,24	
E17CB0090R	1,000 ud	Marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para pane	55,09	55,09	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	179,60	5,39	

TOTAL PARTIDA..... 184,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

18.03	ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED			
		Luminaria de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, DUNNA LED de NORMALUX o equivalente, con envolvente en ABS y disusor de policarbonato, IP42, IK04, 200 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm ² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente			
M01B0070	0,500 h	Oficial electricista	13,62	6,81	
M01B0080	0,500 h	Ayudante electricista	12,96	6,48	
E17AABA0040	1,000 ud	Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA	40,91	40,91	
E22CAD0070	7,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,35	2,45	
E22IA0020	14,000 m	Conductor cobre ES07Z1-K 750 V, unipolar 1,5 mm ²	0,29	4,06	
E22FD0020	1,000 ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,00	1,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	61,70	1,85	

TOTAL PARTIDA..... 63,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 EQUIPAMIENTO					
19.01	u	Túmulo expositor refrigerado adosado a obra con apertura frontal			
		Túmulo expositor refrigerado de dimensiones 0.94x2.57x1.28m. adosado a obra con apertura frontal, con una base formada por un zócalo de acabados en chapa de madera a elegir por la dirección facultativa. Con un grupo frigorífico de 1/2 cv(0.368 Kw) 220 V 50 Hz a distancia. Con una vitrina en acero inoxidable Aisi 304 2B 18/8 y con cristales II Climait 5/8/5, con rejillas de impulsión y aspiración, con carrito porta féretros y con rodillo de introducción y			
TUMULO EXP	1,000 u	Túmulo expositor refrigerado adosado a obra con apertura frontal	7.329,08	7.329,08	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7.329,10	219,87	
TOTAL PARTIDA.....					7.548,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
19.02	u	Camilla de acero inoxidable			
		Mesa de acero inoxidable formada por bandeja de chapa de 1.5 mm de espesor para camilla con estructura de			
CAM	1,000 u	Camilla de acero inoxidable	832,40	832,40	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	832,40	24,97	
TOTAL PARTIDA.....					857,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
19.03	ud	Encimera de 1500 x 600 mm de acero inox con cubeta soldada			
		Encimera de acero inoxidable de 2500 x 600 mm de 1.5 mm de espesor con cubeta soldada de 500 x 500 x 300 mm con burras para su sustento con grifería de pedal mezclador de agua fría y caliente de 1/2" Fricosmos o equi-			
M01B0050	1,000 h	Oficial fontanero	13,62	13,62	
M01B0060	1,000 h	Ayudante fontanero	12,96	12,96	
E03HC0040R	1,000 ud	Encimera de 1500 x 600 mm de acero inox con cubeta soldada	1.196,89	1.196,89	
E15ED0130R	1,000 ud	Pedal mezclador de agua fría y caliente de 1/2"	82,75	82,75	
E15ED0130RR	1,000 u	Caño giratorio marca Fricosmo	33,49	33,49	
E28ICB0020	1,000 ud	Válvula fregadero PP D 1 1/2 (40 mm) c/tapón	6,08	6,08	
E28IBAA0080	1,000 ud	Sifón PP sencillo curvo D 1 1/2 (40 mm), lavabo, fregadero	4,95	4,95	
E24GG0020	2,000 ud	Llave de escuadra M/M 1/2x1/2 Arco	2,96	5,92	
E24HA0030	2,000 ud	Flexible de acero inox. 30 cm	1,69	3,38	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.360,00	40,80	
TOTAL PARTIDA.....					1.400,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
19.04	u	Sillon de 2 plazas color negro			
		Sillon de dos plazas modelo LANDSKRONA o equivalente en piel BOMSTAD negro/pata metal, Ancho: 164 cm Fondo: 89 cm Alto: 78 cm. Materiales Pata: Acero, Acero, Cromado,Plastico de polipropileno. Componentes principales: Piel con flor de vacuno, teñida en profundidad, con superficie tratada, repujada y pigmentada. Estructura del respaldo y del asiento: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo Estructura de reposabrazos: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo, Poliuretano 25 kg/m3 Cojin de respaldo: Guata de poliester, Poliuretano 25 kg/m3. Cojin de asiento: Guata de poliester, Poliuretano de gran elasticidad			
SILLON 2 PLAZ	1,000 u	Sillon de dos plazas color negro	474,00	474,00	
TOTAL PARTIDA.....					474,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS					
19.05	u	Sillon de 3 plazas color negro			
		Sillon de dos plazas modelo LANDSKRONA o equivalente en piel BOMSTAD negro/pata metal, Ancho: 164 cm Fondo: 89 cm Alto: 78 cm. Materiales Pata: Acero, Acero, Cromado,Plastico de polipropileno. Componentes principales: Piel con flor de vacuno, teñida en profundidad, con superficie tratada, repujada y pigmentada. Estructura del respaldo y del asiento: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo Estructura de reposabrazos: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo, Poliuretano 25 kg/m3 Cojin de respaldo: Guata de poliester, Poliuretano 25 kg/m3. Cojin de asiento: Guata de poliester, Poliuretano de gran elasticidad			
SILLON 3 PLAZ	1,000 u	Sillon de tres plazas color negro	678,73	678,73	
TOTAL PARTIDA.....					678,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.06	m²	Estore enrollable loneta resinada antibacteria, a medida Estore enrollable de loneta resinada resiste a ambientes húmedos, fabricado con tratamiento Anti Bacteriano. Fabricado a medida. Color blanco opaco, accionamiento manual de cadena color blanco, soportes de pared metálicos de 6,5 cm., contrapeso de cadena normal, terminación inferior oculta.			
ADSTORE	1,000 m ²	Estore enrollable loneta resinada a medida	49,25	49,25	
M01A0030	0,500 h	Peón	12,96	6,48	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	55,70	1,67	
TOTAL PARTIDA.....					57,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
19.07	u	Bancada de tres plazas aluminio y poliuretano Bancada de tres plazas ACTIU TRANSIT o equivalente con asientos y respaldo de poliuretano en diferentes acabados, inyectados sobre chapa de acero de 3 mm de espesor, unidos a través de una barra central de aluminio			
BANC3	1,000 u	Bancada de tres plazas aluminio y poliuretano	1.034,37	1.034,37	
TOTAL PARTIDA.....					1.034,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
19.08	u	Bancada de cuatro plazas aluminio y poliuretano Bancada de cuatro plazas ACTIU TRANSIT o equivalente con asientos y respaldo de poliuretano en diferentes acabados, inyectados sobre chapa de acero de 3 mm de espesor, unidos a través de una barra central de aluminio			
BANC4	1,000 u	Bancada de cuatro plazas aluminio y poliuretano	1.329,87	1.329,87	
TOTAL PARTIDA.....					1.329,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD					
20.01	ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth			
		Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas,			
E38AA0300	1,000 ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth	1,71	1,71	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1,70	0,05	
TOTAL PARTIDA.....					1,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
20.02	ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth			
		Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad,			
E38AA0310	1,000 ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth	7,97	7,97	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					8,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
20.03	ud	Tapones antirruidos, Würth			
		Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.			
E38AA0340	1,000 ud	Tapones antirruidos, Würth	0,76	0,76	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,80	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
20.04	ud	Casco seguridad SH 6, Würth			
		Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.			
E38AA0370	1,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,70	17,70	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,70	0,53	
TOTAL PARTIDA.....					18,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
20.05	ud	Guantes amarillo, Würth			
		Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.			
E38AB0200	1,000 ud	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth	6,68	6,68	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,70	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
20.06	ud	Botas marrón S3, Würth			
		Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.			
E38AC0110	1,000 ud	Botas S3 marrón, Würth	83,57	83,57	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	83,60	2,51	
TOTAL PARTIDA.....					86,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
20.07	ud	Cinturón portaherramientas			
		Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.			
E38AD0040	1,000 ud	Cinturón portaherramientas.	24,83	24,83	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	24,80	0,74	
TOTAL PARTIDA.....					25,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
20.08	ud	Cinturón antilumbago, con velcro			
		Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.			
E38AD0010	1,000 ud	Cinturón antilumbago, velcro	13,78	13,78	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,80	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					14,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.09	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico			
		Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
M01A0030	0,200 h	Peón	12,96	2,59	
E38CA0030	1,000 ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,14	4,14	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,70	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
20.10	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico			
		Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmonta-			
M01A0030	0,050 h	Peón	12,96	0,65	
E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,36	2,36	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,00	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					3,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
20.11	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario			
		Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
E38E0010	1,000 ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	49,14	49,14	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,10	1,47	
TOTAL PARTIDA.....					50,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
20.12	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones			
		Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de pro-			
M01A0020	1,000 h	Oficial segunda	13,38	13,38	
M01A0030	1,000 h	Peón	12,96	12,96	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	26,30	0,79	
TOTAL PARTIDA.....					27,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 21 GESTIÓN DE RESIDUOS					
21.01	t	Coste entrega residuos de ladrillos a instalación de valorizació			
		Coste de entrega de residuos de ladrillos limpios (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 Am-			
E41CA0020	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos de ladrillos, LER 170102	2,50	2,50	
		TOTAL PARTIDA.....			2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
21.02	t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201			
		Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LER 170201			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			252,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS					
21.03	t	Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorizació			
		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 Am-			
E41CA0150	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 20010	233,00	233,00	
		TOTAL PARTIDA.....			233,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS					
21.04	t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203			
		Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de plástico, LER 170203			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			252,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS					
21.05	t	Coste entrega residuos de vidrio a instalación de valorización			
		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,			
E41CA0120	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos vidrio, LER 170202	252,00	252,00	
		TOTAL PARTIDA.....			252,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 22 VARIOS					
22.01	u	Partida alzada a justificar			
		Partida alzada a justificar por ejecución de trabajos imprevistos y servicios afectados			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		246,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

10 – MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
01.01	m² Demolición tabique bloque horm. 15 a 25 cm								
	Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.								
	SALA TANATOPRAXIA	1	2,50			2,93		7,33	
	ACCESO SALA TANATOPRAXIA	1	0,90			2,15		1,94	
		1	1,30			0,20		0,26	
	ACCESO A SALA 1	1	0,90			2,15		1,94	
		1	1,30			0,25		0,33	
	ACCESO A SALA 3	1	0,90			2,15		1,94	
		1	1,30			0,25		0,33	
	ACCESO ALMACEN 1	1	0,90			2,15		1,94	
		1	1,30			0,25		0,33	
	ACCESO SALA 2 DESDE DISTRIBUIDOR	1	0,90			2,15		1,94	
		1	1,30			0,25		0,33	
	DESPACHO	1	0,90			2,15		1,94	
		1	1,30			0,20		0,26	
	ACCESO TÚMULO	1	0,95			1,28		1,22	
		1	1,35			0,25		0,34	
	AMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR	1	0,27			2,15		0,58	
		1	0,10			2,15		0,22	
	VENTANA ASEO PMR	1	0,50			0,50		0,25	
		1	0,80			0,25		0,20	
	EN SALA 2 PARA DINTEL DE APOYO VIGA METÁLICA	1	0,70			0,25		0,18	
			0,20			0,15			
							23,80	8,19	194,92
01.02	ud Arranque carpintería de cualquier tipo.								
	Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m ² , por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.								
	PUERTA ESTANCIA 1	1				1,00			
	ACCESO A CAPILLA	1				1,00			
	PUERTA SALA 1	1				1,00			
	PUERTA SALA 2	1				1,00			
	PUERTA VELATORIO 1	2				2,00			
	PUERTA VELATORIO 2	2				2,00			
	VENTANAS CAPILLA	4				4,00			
	PUERTA ACCESO DISTRIBUIDOR	1				1,00			
							13,00	9,44	122,72
01.03	m² Demolición solado de baldosa cerám. terrazos.								
	Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, por medios manuales, incluso retirada de atezado, limpieza y acopio de escombros a pie de obra.								
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1	3,34	2,50		8,35			
	SALA DE TANATOPRAXIA	1	3,50	0,50		1,75			
	ASEO PMR	1	3,68	2,13		7,84			
	PAVIMENTO EXTERIOR	1	18,50	0,90		16,65			
							34,59	8,01	277,07
01.04	m³ Transporte de escombros en camión.								
	Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado.								
		15,59				15,59			
							15,59	4,70	73,27
01.05	m³ Demolición pilares o jácenas hormig. armado.								
	Demolición de pilares o jácenas de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	DINTEL AMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR	1	2,12	0,20	0,25	0,11			
							0,11	82,26	9,05
01.06	ud Desmontaje de inodoro. Desmontaje de inodoro, incluso limpieza y almacenaje para posterior reinstalación.								
	ASESO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1				1,00			
							1,00	9,47	9,47
01.07	ud Desmontaje de lavabo y grifería. Levantado de lavabo y equipo de grifería, y almacenaje para posterior reinstalación.								
	ASESO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1				1,00			
							1,00	9,47	9,47
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								695,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRA									
02.01	m ³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.								
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.								
	SALA DE TANATOPRAXIA	1	3,75	2,50	0,15	1,41			
	ASEO PMR	1	3,68	2,13	0,15	1,18			
							2,59	34,36	88,99
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRA.....								88,99

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA									
03.01	m² Fábrica bl.hueco sencillo 12x25x50 cm 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 armadura de refuerzo de acero B 400 S. SALA DE TANATOPRAXIA ASEO PMR	1 1 1	2,50 3,68 2,25			2,93 2,93 2,93	7,33 10,78 6,59		
							24,70	18,09	446,82
03.02	m² Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm Fábrica de bloques huecos 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, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en pavimentos, esquinas y cruces. ALMACEN 1 (b*d)/2 HUECOS VENTANAS RECTANGULARES CAPILLA HUECOS TRAPECIO CAPILLA (b*d)/2 HUECO SALA 1 - VELATORIO1 HUECO SALA2 - VELATORIO 2	1 1 1 4 4 4 1 1	2,40 2,40 3,50 1,60 1,20 1,20 0,90 0,90			3,39 0,90 4,28 1,20 0,25 0,41 2,10 2,10	8,14 1,08 14,98 7,68 1,20 0,98 1,89 1,89		
							37,84	24,28	918,76
03.03	m Dintel horm armado 12x20 HA-25/P/16/I 2D12 Dintel de hormigón armado de 12x20 cm, con hormigón HA-25/P/16/I, armado con 2 D 12, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado. SALA TANATOPRAXIA DESPACHO ASEO PMR	1 1 1	1,30 1,30 1,30			1,30 1,30 1,30			
							3,90	30,10	117,39
03.04	m Dintel horm armado 20x25 HA-25/P/16/I 4D12 Dintel de hormigón armado de 20x25 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. SALA 1 SALA 2 SALA 3 ALMACEN 1 TÚMULO ACCESO SALA 2 DESDE DISTRIBUIDOR AMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR VENTANA ASEO PMR APOYO VIGA METÁLICA SALA 2	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1,30 1,30 1,30 1,30 1,35 1,30 2,42 0,80 0,70			1,30 1,30 1,30 1,30 1,35 1,30 2,42 0,80 0,70			
							11,77	42,70	502,58
03.05	m² Enfosc maestread fratasado vert inter.mort 1:3 Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. ALMACEN 1 (b*d)/2	2 2 2	2,40 2,40 3,50			3,39 0,90 4,28	16,27 2,16 29,96		

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	HUECOS VENTANAS RECTANGULARES CAPILLA	8	1,60		1,20	15,36			
	HUECOS TRAPECIO CAPILLA (b*d)/2	4	1,20		0,25	1,20			
	HUECO SALA 1 - VELATORIO1	4	1,20		0,41	0,98	(b*d)/2		
	HUECO SALA3 - VELATORIO 3	2	0,90		2,10	3,78			
	REMATES DE DEMOLICIONES	2	0,90		2,10	3,78			
	SALA TANATOPRAXIA - DESPACHO	2	0,30		2,93	1,76			
	HUECO SALA 1-VESTIBULO	2	2,50		2,93	14,65			
	HUECO SALA2-VESTIBULO	2	0,90		2,10	3,78			
	ASEO PMR	2	0,90		2,10	3,78			
	ASEO PMR	1	2,13		2,93	6,24			
	ASEO PMR	1	3,68		2,93	10,78			
	VESTIBULO- ASEO PMR	1	3,80		2,93	11,13			
	VESTIBULO- ASEO PMR	1	2,25		2,93	6,59			
	VESTIBULO- ASEO PMR	-2	0,90		2,10	-3,78			
	REMATE AMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR	2	2,42		0,30	1,45			
	REMATE DINTEL SALA TANATOPRAXIA	2	1,30		0,20	0,52			
	REMATE DINTEL DESPACHO	2	1,30		0,20	0,52			
	REMATE DINTEL SALA 1	2	1,30		0,25	0,65			
	REMATE DINTEL SALA 2	2	1,30		0,25	0,65			
	REMATE DINTEL TÚMULO	2	1,35		0,25	0,68			
	REMATE DINTEL ACCESO SALA 2 DESDE DISTRIBUIDOR	2	1,30		0,25	0,65			
	REMATE DINTEL AMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR	2	2,42		0,25	1,21			
	REMATES VENTANA PMR	2	0,80		0,25	0,40			
	REMATES VENTANA PMR	4	0,20		0,50	0,40			
	REMATES VENTANA PMR	2	0,70		0,40	0,56			
	REMATES DINTEL DE APOYO VIGA METÁLICA SALA 2	2	0,70		0,40	0,56			
							136,11	17,51	2.383,29
03.06	m² Enfosc maestreado fratasado horiz inter.mort 1:3								
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales interiores, con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.								
	REMATES DE DEMOLICIONES	2	2,50	0,30		1,50			
	REMATE AMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR	1	2,12	2,00		4,24			
							5,74	16,90	97,01
03.07	m² Bruñido escayola sobre enfosc vertical.								
	Bruñido de escayola sobre paramentos verticales previamente enfoscados con mortero de cemento.								
	ALMACEN 1 (b*d)/2	2	2,40		3,39	16,27			
	ALMACEN 1 (b*d)/2	2	2,40		0,90	2,16	(b*d)/2		
	ALMACEN 1 (b*d)/2	2	3,50		4,28	29,96			
	HUECOS VENTANAS RECTANGULARES CAPILLA	8	1,60		1,20	15,36			
	HUECO SALA 1 - VELATORIO1	2	0,90		2,10	3,78			
	HUECO SALA 3 - VELATORIO 3	2	0,90		2,10	3,78			
	REMATES DE DEMOLICIONES	2	0,30		2,93	1,76			
	HUECO SALA 1-VESTIBULO	2	0,90		2,10	3,78			
	HUECO SALA 3-VESTIBULO	2	0,90		2,10	3,78			
	DESPACHO	1	2,50		2,93	7,33			
	VESTIBULO- ASEO PMR	1	3,80		2,93	11,13			
	VESTIBULO- ASEO PMR	1	2,25		2,93	6,59			
	VESTIBULO- ASEO PMR	-2	0,90		2,10	-3,78			
	REMATE AMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR	2	2,12		0,20	0,85			
	REMATE AMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR	2	2,42		0,30	1,45			
	REMATE DINTEL SALA TANATOPRAXIA	2	1,30		0,20	0,52			

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	REMATE DINTEL DESPACHO	2	1,30		0,20	0,52			
	REMATE DINTEL SALA 1	2	1,30		0,25	0,65			
	REMATE DINTEL SALA 2	2	1,30		0,25	0,65			
	REMATE DINTELTÚMULO	2	1,35		0,25	0,68			
	REMATE DINTELACCESO SALA 2 DESDE DISTRIBUIDOR	2	1,30		0,25	0,65			
	REMATE DINTELAMPLIACIÓN ACCESO A DISTRIBUIDOR	2	2,42		0,25	1,21			
	REMATES DINTEL DE APOYO VIGA METÁLICA SALA 2	2	0,70		0,40	0,56			
							109,64	7,14	782,83
03.08	m² Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) h<2,80 m								
	Tabique Knauf W111 78/600 (15+48+15 mm) formado por una estructura metálica de acero galvanizado constituida por canales horizontales y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor, con una modulación de 600 mm de eje a eje y una placa de yeso Knauf estándar de e=15 mm atornillada a cada lado, para una h<2,80 m, incluso tratamiento de juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Instalado.								
	SOBRE VIGA METÁLICA SALA 2	1	3,40		0,60	2,04			
							2,04	28,77	58,69
	TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA.....								5.307,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METÁLICA									
04.01	kg Acero S 275 J0 H perfiles huecos, vigas, pilares, zunchos. Acero S 275 J0 H, UNE-EN 10219, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles huecos conformados en frío (rectangulares: CFRHS o circulares: CFCHS), 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.								
	PERFIL RECTANGULAR HUECO	47,36				47,36			
	100,80,5 SOBRE CRISTAL SALA 2								
							47,36	3,34	158,18
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA METÁLICA.....								158,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 FALSOS TECHOS									
05.01	m ² Falso techo continuo fonoabsorbente, RIGITON 8-15-20 Activ'Air,								
	Falso techo continuo fonoabsorbente, RIGITON mod. 8-15-20 Activ'Air, PLACO SILENCE o equivalente, formado por una placa de yeso laminado, perforada (perforaciones circulares aleatorias) Rigiton de 12,5 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado, modulado cada 320 mm, incluso p.p. de suspensiones y elementos de fijación, tratamiento de juntas. Instalado.								
	SALA 1	1	3,60	0,64					2,30
	Frente	1	3,60		0,33				1,19
	SALA 2	1	6,00	3,50					21,00
		1	6,00	0,45					2,70
		1	3,50	3,40					11,90
	Frente	1	6,00		0,33				1,98
	SALA 3	1	3,40	0,64					2,18
	Frente	1	3,40		0,33				1,12
	VESTÍBULO	2	2,12	1,10					4,66
		1	3,80	2,12					8,06
		2	2,12		0,33				1,40
	ASEO PMR	1	3,68	2,13					7,84
	ALMACÉN	1	2,40	3,30					7,92
	DISTRIBUIDOR	1	2,16	6,60					14,26
	Frente	2	2,16		0,33				1,43
	SALA TANATOPRAXIA	1	3,75	2,50					9,38
	DESPACHO	1	2,75	2,50					6,88
							106,20	60,37	6.411,29
	TOTAL CAPÍTULO 05 FALSOS TECHOS.....								6.411,29

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS, PELDAÑOS									
06.01	m² Atezado picón 10 cm para colocación pavimentos.								
	Atezado de picón de 10 cm de espesor para colocación de pavimentos.								
	PAVIMENTO EXTERIOR	1	18,50	0,90		16,65			
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1	3,34	2,50		8,35			
	ASEO PMR	1	3,68	2,13		7,84			
	SALA DE TANATOPRAXIA	1	3,50	0,50		1,75			
							34,59	6,26	216,53
06.02	m² Pav horm vibr prensado acab PERGAMINO GRIS 40x40x4 cm								
	Pavimento de loseta de hormigón vibrado y prensado, acabado TIPO PERGAMINO GRIS O COLOR (S/D.O.), de 40x40x3 cm, colocadas con mortero de cemento cola 1:6, de 3 cm de espesor medio, cortes, rejuntado, formación de juntas de dilatación y limpieza. Totalmente terminado.								
	PAVIMENTO EXTERIOR	1	18,50	0,90		16,65			
							16,65	35,63	593,24
06.03	m² Pavim granito artificial pulid 40x40X1.5 cm modelo R38 de Terraz								
	Pavimento de granito natural, pulido, de 30x30x1,5 cm, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, sobre soporte preparado (no incluido), incluso rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.								
	VELATORIO 1	1	3,11	3,60		11,20			
	VELATORIO 2	1	3,11	3,40		10,57			
							21,77	34,89	759,56
06.04	m Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlanticos o e								
	Rodapié granito artificial modelo R38 de Terrazos Atlanticos o equivalente de 7 cm de altura, recibido con adhesivo cementoso, con marcado CE según UNE-EN 12004, incluso nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. s/ NTE RSR-23.								
	DESPACHO	2	2,50			5,00			
		2	2,75			5,50			
		-1	0,90			-0,90			
	DISTRIBUIDOR	1	3,00			3,00			
	VELATORIO 1	2	3,11			6,22			
		2	3,60			7,20			
		-1	0,90			-0,90			
	VELATORIO 2	2	3,11			6,22			
		2	3,40			6,80			
		-1	0,90			-0,90			
							37,24	4,61	171,68
06.05	m² Pav. vinílico homogéneo, rollos, clase 2, FAVORITE R10 Antidesli								
	Pavimento vinílico homogéneo, en rollos, modelo FAVORITE R10 Antideslizante, de ARMS-TRONG o equivalente, color a elegir por la D.F. con marcado CE s/UNE-EN 14041, de 2 mm de espesor total, abrasión <= 0,15 mm, flexible, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional, compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos; clase 2, según UNE-ENV 12633 y C.T.E. DB SUA-1; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos, reacción al fuego Bfl-s1; colores a elegir por la D.F.; con clasificación LEED, cumpliendo con el respeto al medioambiente; instalado sobre una base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, fijado con el adhesivo conductor recomendado por el fabricante y cinta de cobre centrada debajo del eje de los rollos, conectada a una pica (no incluida) de toma de tierra individual suministrada por el electricista, incluso soldado de juntas con cordón de PVC. Instalado.								
	SALA TANATOPRAXIA	1	3,75	2,50		9,38			
	ASEO PMR	1	3,68	2,13		7,84			
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1	3,34	2,50		8,35			
							25,57	32,06	819,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	m² Mortero autonivelante, NIVELAND Grupo Puma								
	Mortero autonivelante CT C25 F6 (UNE-EN 13813), 25 N/mm ² , para pavimentos de e=hasta 10 mm, (1,5 kg/m ² por mm de espesor), NIVELAND 10-R, Grupopuma, para recepción revestimiento final del suelo. Totalmente colocado.								
	SALA DE TANATOPRAXIA	1	3,50	0,50			1,75		
	ASEO PMR	1	3,68	2,13			7,84		
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1	3,34	2,50			8,35		
							17,94	18,86	338,35
	TOTAL CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS, PELDAÑOS.....								2.899,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS									
07.01	m² Revest mural vinílico homogéneo, rollos, WALLFLEX, ARMSTRONG								
	Revestimiento mural vinílico homogéneo, en rollos, modelo WALLFLEX, de ARMSTRONG o equivalente, de 1,25 mm de espesor, flexible, homogéneo, calandrado y compactado, color a elegir por la D.F., compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos multicapa; con juntas termo-soldables; bacteriostático y fungistático; con tratamiento PUR ECO System para facilitar la limpieza e incrementar la resistencia al desgaste y al uso de alcoholes y otros productos químicos; reacción al fuego C-s2,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, cortes, encuentros con carpinterías y esquinas. Instalado.								
	SALA TANATOPRAXIA	2	2,50			2,93		14,65	
		2	3,75			2,93		21,98	
		-1	0,90			2,15		-1,94	
	ASEO PMR	2	3,80			2,93		22,27	
		2	2,25			2,93		13,19	
		-1	0,90			2,15		-1,94	
							68,21	49,73	3.392,08
07.02	m² Revestim paredes riga machihemb 9x1,5 cm, lacado								
	Revestimiento de paredes con tablas machihembradas de madera de riga, de ancho de duela 9 cm, espesor 1,5 cm, incluso rastreles de 3,5x3,5. Totalmente acabado.								
	VESTIBULO ACCESO A SALAS	2	2,12			2,93		12,42	
		2	1,05			2,93		6,15	
		1	6,00			2,93		17,58	
		-3	0,90			2,15		-5,81	
	SOBRE TABIQUE DE PLADUR SALA	2	3,40			0,60		4,08	
	2								
							34,42	85,00	2.925,70
	TOTAL CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS.....								6.317,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD									
08.01	ud Toma de corriente schuko c/seg 16 A Gewiss Dahlia Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra lateral y dispositivo de seguridad, instalada con cable de cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado D 20 mm, incluso caja, mecanismo y placa Gewiss Gewiss Dahlia o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.								
	ALMACEN	2					2,00		
	SALA 2	5					5,00		
	DESPACHO	4					4,00		
	SALA DE TANATOPRAXIA	5					5,00		
	DISTRIBUIDOR	1					1,00		
							17,00	46,71	794,07
08.02	ud Punto de luz sencillo Gewiss Chorus ONE blanco Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss Chorus-One blanco o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado D 20 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.								
	ALMACEN	1					1,00		
	DESPACHO	1					1,00		
	SALA DE TANATOPRAXIA	1					1,00		
	SALA 2	1					1,00		
							4,00	51,04	204,16
08.03	ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.								
	PARA PAVIMENTOS VINÍLICO	3					3,00		
							3,00	72,37	217,11
08.04	ud Interruptor corte bipolar 16 A+schuko 16 A, Gewiss System-Virna Interruptor de corte bipolar de 16 A para accionamiento del calentador de agua y base de enchufe schuko de 16 A con toma de tierra lateral, compuesto de cajas, mecanismos Gewiss serie System y placas Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p de tubo flexible corrugado D 32 mm, cableado con cable cobre H07Z1-K, 750 V, CPR Cca-s1b,d1,a1 de 4 mm ² , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalados s/RBT-02 y NTE IEB-48 y 50.								
	SALA TANATOPRAXIA	1					1,00		
							1,00	116,37	116,37
08.05	m Línea distribución eléctrica int.6 mm², circuito cocina Línea de distribución eléctrica, en circuito de cocina y/o calefacción en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 6 mm ² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 32 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.								
	EQUIPOS DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	7	20,00				140,00		
							140,00	13,93	1.950,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	<p>ud Cuadro distrib. climatización y ventilación</p> <p>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación elevada, 9200 W, y protección contra sobretensiones tipo 2, formado por caja plástica de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 36 módulos (3x12), color blanco con puerta transparente o fumé, incluso los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x30 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx32 A (P.C. 10 kA) - 1 protector de sobretensiones 1P+N, 20 kA, tipo 2 - 1 portafusible seccionable 1P+N, 14x51, 690 V, 50 A - 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA - 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx25 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx20 A (P.C. 6 kA) - 5 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA) - 3 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA), <p>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, empotrado en paramento vertical e instalado según RBT-02.</p>	1				1,00			
							1,00	397,93	397,93
	TOTAL CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD.....								3.679,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 FONTANERÍA									
09.01	ud Centralización llaves de corte de baño, 2 ud Centarización de llaves de corte en el interior de vivienda. Compuesto por caja de registro con puerta, una llave de corte por cada punto de agua existente (2 en éste caso), y tubería Terrain o equivalente, de e=2,0 mm, incluso recibido y colocación registro, 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.	ASEO PMR	1	1,00		1,00			
							1,00	138,00	138,00
09.02	ud Punto agua fría 1/2" (16) Centralizado PB Terrain. Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda desde el cusro de centralización de la llaves de pas hast el punto de agua, 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. Incluso tubo forroplast a modo de forro y guía para poder sustituir la tubería en caso de avería.	ASEO PMR	1	2,00		2,00			
		SALA TANATOPRAXIA	1	1,00		1,00			
							3,00	50,76	152,28
09.03	ud Punto agua caliente1/2" (16) Centralizado PB Terrain. Punto de agua fría de DN 16 (1/2") en interior de vivienda desde el cusro de centralización de la llaves de pas hast el punto de agua, 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. Incluso tubo forroplast a modo de forro y guía para poder sustituir la tubería en caso de avería.	SALA TANATOPRAXIA	1	1,00		1,00			
							1,00	50,76	50,76
09.04	m Desagüe aparato sanit PVC-U 40mm Terrain. i/excav. y relleno 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 corte y demolición de pavimento, demolición de solera de hormigón en masa, excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con hormigón en masa elaborado en obra HL-150/B/20 de árido reciclado, carga y transporte de escombros a vertedero. Totalmente instalada hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	SALA TANATOPRAXIA	1	1,45		1,45			
			1	0,75		0,75			
			1	1,30		1,30			
		ASEO PMR	1	3,80		3,80			
							7,30	24,39	178,05
09.05	m Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain. i/excav. y relleno 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 corte y demolición de pavimento, demolición de solera de hormigón en masa, excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con hormigón en masa elaborado en obra HL-150/B/20 de árido reciclado, carga y transporte de escombros a vertedero. Totalmente instalada hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	BOTE SIFÓNICO SALA TANATOPRAXIA	1	4,20		4,20			
		ASEO PMR	1	1,00		1,00			
							5,20	25,45	132,34
09.06	ud Bote sifónico registrab enterrado PVC Terrain. Bote sifónico registrable de PVC Terrain, con tapa de acero inoxidable, enterrado en piso, incluso acoples 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.	ASEO PMR	1			1,00			
		ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1			1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
09.07	ud Manguetón PVC 110 Terrain. Manguetón PVC Terrain D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801. ASESO PMR	1				1,00	2,00	40,27	80,54	
09.08	ud Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5. SALA DE TANATOPRAXIA	1				1,00	1,00	44,87	44,87	
								1,00	45,86	45,86
TOTAL CAPÍTULO 09 FONTANERÍA.....									822,70	

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.									
10.01	ud Lavab mural porcel bl y grifer monom p/PMR, sop hidráulico, CAPI Lavabo mural ergonómico de porcelana vitrificada, para personas con movilidad reducida, CAPI-MORA o equivalente, color blanco, de 65 cm, incluso i/soporte hidráulico manual, válvula de desagüe, flexibles con llaves de escuadra. Instalado, con grifería monomando gerontológica de lavabo p/PMR, cromada, CAPIMORA o equivalente.	1				1,00			
	ASEO PMR						1,00	528,93	528,93
10.02	ud Reinstalación de lavabo Reinstalación de lavabo con pedestal incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexible con llave de escuadra y grifería	1				1,00			
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL						1,00	27,38	27,38
10.03	ud Inod p/PMR, porcelana bl, Blue GALA c/cist tanque bajo Inodoro cerámico p/personas con movilidad reducida de 71,5x36x48 cm, con cisterna de tanque bajo, Blue GALA o equivalente, color blanco, incluso elementos de fijación y codo de evacuación, mecanismo, asiento y tapa, flexible con llave de escuadra, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	1				1,00			
	ASEO PMR						1,00	414,09	414,09
10.04	ud Reinstalación de inodoro Reinstalación de inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, incluso tanque y tapa, asiento con tapa, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	1				1,00			
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL						1,00	27,38	27,38
10.05	ud Asid abat inod p/PMR c/portarr acero inox D 30x1,5 mm 700 mm Ind Asidero para inodoro, abatible en "U" c/portarrollos, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable AISI304 electropulido, D 30x1,5 mm, L=700 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	2				2,00			
	ASEO PMR						2,00	178,11	356,22
10.06	ud Secador manos óptico, ABS a.resist., 2000 W 240x240x230 mm, CAPI Secador manos sensor óptico (40 s), plástico ABS alta resist., 2000 W 240x240x230 mm, de CAPIMORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	1				1,00			
	ASEO PMR						1,00		
	SALA DE TANATOPRAXIA						1,00		
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL						1,00		
							3,00	88,77	266,31
10.07	ud Dosif. jabón 400 ml, plást., fume, 135x90x115 mm, CAPIMORA. Dosificador jabón 400 ml, dosis 1 ml, plástico, acabado fume, 135x90x115 mm, de CAPIMORA o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	1				1,00			
	ASEO PMR						1,00		
	SALA TANATOPRAXIA						1,00		
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL						1,00		
							3,00	19,74	59,22
10.08	ud Portarrollos hig. industrial pequeño, 220x120 mm, acero inox., C Portarrollos higiénico industrial pequeño, 220x120 mm, acero inoxidable, de CAPIMORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	1				1,00			
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL						1,00		

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.09	ud Calentador cuadrado 30 L mod. PC30 Plastic, CADECA Calentador acumulador eléctrico, gama cuadrada de 30 l, mod. PC30 Plastic, CADECA o equivalente, cuba vitrificada, resistencia, ánodo de magnesio, aislamiento poliuretano de alta densidad, piloto luminoso, programador para ahorro energético, anclajes compatibles, cable de conexión con clavija, 2 manguitos antielectrolíticos, válvula de seguridad, 51x51x44 cm, instalado SALA DE TANATOPRAXIA	1				1,00		48,15	48,15
10.10	ud Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclini Señalética para aseos en aluminio anodizado de pegue. Mediclinics. ASEO MASCULINO ASEO FEMENINO ASEO PMR	1 1 1				1,00 1,00 1,00		145,05	145,05
10.11	ud Espejo 60x90 cm, sin marco. Espejo 60x90 cm, sin marco. ASEO FEMENINO ASEO MASCULINO ASEO PMR ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1 1 1 1				1,00 1,00 1,00 1,00		6,55	19,65
10.12	ud Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros Papelera de baño SENSEA CROMO 12 litros Material: Acero inoxidable Alto: 39,5 cm Diámetro: 25 cm Capacidad: 12 litros ASEO MASCULINO ASEO FEMENINO ASEO PMR ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1 1 1 1				1,00 1,00 1,00 1,00		54,06	216,24
10.13	ud Dispens. toallitas zig-zag, a. inox. 600 toall. 250x125x330 mm, Dispensador toallitas en zig-zag, acero inox. capacidad 600 toall. 250x125x330 mm, de CAPIMORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado. ASEO MASCULINO ASEO FEMENINO ASEO PMR ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1 1 1 1				1,00 1,00 1,00 1,00		24,82	99,28
							4,00	50,49	201,96
	TOTAL CAPÍTULO 10 APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.....								2.409,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 AISLAMIENTO									
11.01	m² Trasdoso autoportante 63/48 (15+48) e400, PLACO PRIMA								
	Trasdoso autoportante 63/48 e400, PLACO PRIMA o equivalente, formado por una placa estándar de yeso laminado BA15 de 15 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, con un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm, incluso aislamiento con poliestireno extruido, tratamiento de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado, listo para imprimir, pintar o decorar.								
	PAREDES VELATORIO 1	2	3,11				2,93	18,22	
		2	3,60				2,93	21,10	
	TECHO VELATORIO 1	1	3,11	3,60				11,20	
	HUECO VENTANA	-1	1,60				1,55	-2,48	
	HUECO PUERTA	-1	0,90				2,15	-1,94	
	PAREDES VETATORIO 2	2	3,11				2,93	18,22	
		2	3,40				2,93	19,92	
	TECHO VELATORIO 2	1	3,11	3,40				10,57	
	HUECO VENTANA	-1	1,60				1,55	-2,48	
	HUECO PUERTA	-1	0,90				2,15	-1,94	
							90,39	24,36	2.201,90
11.02	m² Aislam. térmico p/ suelos, XPS e=50 mm								
	Aislamiento térmico en suelos realizado a base de paneles rígidos de poliestireno extruido (XPS) liso, UNE-EN 13164, de resistencia térmica 1,50 m ² K/W, reacción al fuego E, resist. a compresión >= 250 kPa, de 50 mm de espesor, encaje perimetral a media madera, fijados al soporte por medios mecánicos, instalado.								
	VELATORIO 1	1	3,11	3,60				11,20	
	VELATORIO 2	1	3,11	3,40				10,57	
							21,77	13,59	295,85
	TOTAL CAPÍTULO 11 AISLAMIENTO.....								2.497,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SANEAMIENTO									
12.01	<p>m Tub. saneam. exter. PVC-U, D125 e=3,2 Terrain i/excav. y relleno</p> <p>Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Terrain o equivalente, de D 125 mm y 3,2 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.</p>								
	SANEAMIENTO EXTERIOR	1	13,70					13,70	
	SANEAMIENTO EXTERIOR	1	3,15					3,15	
	SANEAMIENTO EXTERIOR	1	0,70					0,70	
									17,55
									32,33
									567,39
12.02	<p>ud Arqueta 50x50x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil</p> <p>Arqueta de registro de 50x50x50 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.</p>								
	SANEAMIENTO EXTERIOR	3						3,00	
									3,00
									177,66
									532,98
	TOTAL CAPÍTULO 12 SANEAMIENTO.....								1.100,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y EVACUACIÓN DE HUMOS Y GASES									
13.01	ud Equipo de aire acond. SPILT PARED clase A+, potencia frigo. 5 Kw Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 5 Kw, consumo eléctrico nominal 1,7 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado SALAS 1 Y 3	2				2,00			
							2,00	1.852,68	3.705,36
13.02	ud Equipo de aire acond. SPILT CASSETTE clase A+ potencia frigo. 6 K Equipo de aire acondicionado SPILT CASSETTE marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 6 Kw, consumo eléctrico nominal 2,05 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado SALA 2	1				1,00			
							1,00	2.025,18	2.025,18
13.03	ud Equipo de aire acond. SPILT PARED clase A++ potencia frigo. 7 Kw Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A++, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 7 Kw, consumo eléctrico nominal 1,97 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado VESTIBULO	1				1,00			
							1,00	2.673,79	2.673,79
13.04	ud Equipo de aire acondicionado SPILT PARED clase A++ potencia frigo Equipo de aire acondicionado SPILT PARED marca Panasonic o equivalente, eficiencia A+, Sistema Inverter, potencia frigorífica de 2,5 Kw, consumo eléctrico nominal 0,67 Kw, modo super silencioso, gas refrigerante R-410A. Incluida instalación frigorífica en tubería de cobre aislada en armaflex, interconexión eléctrica entre unidad interior y unidad exterior, instalación para desagüe en PVC hasta bajante más próximo, bancada metálica con tacos anti vibratorios para evitar vibraciones y ruidos, termostato, montaje, transporte y regulación de la instalación, p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y montado SALA TANATOPRAXIA	1				1,00			
							1,00	1.438,10	1.438,10
13.05	ud Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galvanizada constituida por ventilador centrífugo de doble oído con un caudal de aire de 3150 m ³ /h a 900 r.p.m. y motor eléctrico de 1.100w. Planun construido con chapa galvanizada, tacos antivibratorios, uniones flexibles a los conductos y soportes necesarios. Totalmente instalado	1				1,00			
							1,00	704,28	704,28
13.06	ud Caja filtrante de aire según RITE para impulsión de aire Caja filtrante de aire según RITE formado por cajón de filtrado con filtros F6, F8 y prefiltro G4, para la instalación de impulsión de aire	1				1,00			
							1,00	430,70	430,70

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.07	m Conducto Conducto circular rígido helicoidal (s/UNE-EN 1506) Conducto circular rígido helicoidal (s/UNE-EN 1506), construido en pared simple helicoidal de chapa de acero galvanizado, montado superficialmente para instalaciones de ventilación, incluso parte proporcional de accesorios incluidos codos y "T", elementos de fijación con soportes antivibratorios y atenuador acústico y piezas especiales. Totalmente montada, coexionada y probada	60,00					60,00	63,16	3.789,60
13.08	ud Rejilla para impulsión en aluminio anodizado Rejilla para impulsión fabricada en aluminio anodizado con dispositivo de regulación de caudal, marca KOOLAIR, modelo 20SH-O o equivalente 300x100 mm.. Totalmente instalada	11				11,00			
13.09	ud Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galv Caja de ventilación de bajo nivel sonoro fabricada en chapa galvanizada constituida por ventilador centrífugo de doble oído marca S&P, modelo CAB-150 equivalente con un caudal de aire de 1700 m3/h a 900 r.p.m. y motor eléctrico de 1.000w. Planun construido con chapa galvanizada, tacos antivibratorios, uniones flexibles a los conductos y soportes necesarios. Totalmente instalado	1				1,00			
13.10	ud Rejilla de toma de aire en aluminio anodizado Rejilla para toma de aire exterior fabricadas en aluminio anodizado, marca KOOLAIR, modelo 20SH-O o equivalente de dimensión 300x100 mm.. Totalmente instalada	11				11,00			
13.11	ud Extractor para baños, 12W - 100 mm. Totalmente instalado Extractor helicoidal para baños, de plástico ignífugo V0, motor 230V-50Hz, 2250 r.p.m., 100m3/h, para instalar en el falso techo. Instalado en el mismo, conexionado, apertura de hueco en fachada, recibido rejilla y tubo de 110 mm, con p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería. Según C.T.E. DB HS-3. Totalmente instalado. ASEO PMR	1				1,00			
							1,00	75,00	75,00
TOTAL CAPÍTULO 13 VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y EVACUACIÓN DE HUMOS Y GASES.....									16.463,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 14 CARPINTERÍA DE ALUMINIO										
14.01	<p>ud Puerta peatonal 2H abat alum lacado blanco 2,00x2,10 m, ALUCANSA</p> <p>Puerta peatonal de dos hojas abatibles, de aluminio lacado color blanco, de 2,00x2,10 m, constituida por marco formado por perfiles de 1,6±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16E o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, ancho del marco (fijo) de 52 mm, con acristalamiento formado por vidrio laminado de seguridad stadip 8 mm (4+4) incoloro, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA o equivalente, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios ALUCANSA o equivalente, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>	1						1,00	796,32	796,32
	PUERTA DE ACCESO PERSONAL Y DESCARGA	1						1,00		
14.02	<p>ud Vent fija alum lacado blanco 0,50x0,50 m, ALUCANSA AL-16, acrist</p> <p>Ventana fija, de aluminio lacado color blanco, de 0,50x0,50 m, con transmitancia térmica de hueco 3,60 W/m²K, constituida por marco formado por perfiles de 1,5±0,05 mm de espesor y 80 micras de espesor mínimo de lacado, SISTEMA ALUCANSA AL-16 o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, con transmitancia térmica de 5,7 W/m²K (según programa Lider, documento reconocido del C.T.E.), ancho del marco (fijo) de 42 mm, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 1026); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211); con valor de aislamiento acústico a ruido aéreo de 36 dB (UNE-EN ISO 10140-2); con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 6+14+5 mm (cristal+cámara+cristal), con transmitancia térmica de 2,8 W/m²K (según fabricante), incluso precerco de aluminio sistema ALUCANSA, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido 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.</p>	1						1,00	160,10	160,10
	ASEO PMR	1						1,00		
TOTAL CAPÍTULO 14 CARPINTERÍA DE ALUMINIO.....								956,42		

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 CARPINTERÍA DE MADERA									
15.01	ud Herraj puerta correr 1ª cal <3m carril Henderson cerrad Wilka. Herrajes de colgar y de seguridad de 1ª calidad para puerta corredera menor de 3,00 m², formados por 2 m de carriles Henderson de acero galvanizado, juego de corredera (roldanas) Henderson de 50 kg y cerradura Wilka 1151MP con llave y 2 escudos asas Hoppe M581/3020 o equivalente, de latón pulido incluso realización de encajes, fijación de guías y colocación. ASEO PMR	1					1,00		
							1,00	126,37	126,37
15.02	m² Carpint puert de paso abatible riga maciza. Carpintería en puerta de madera de riga, con hoja maciza lisa, incluso lacado, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación. ACCESO A SALAS DESPACHO SALA TANATOPRAXIA ALMACÉN	2 1 1 1	0,90 0,90 0,90 0,90	2,15 2,15 2,15 2,15		3,87 1,94 1,94 1,94			
							9,69	439,81	4.261,76
15.03	m² Carpint puert de paso corredera riga maciza. Carpintería en puerta de corredera madera de riga, con hoja maciza lisa, incluso lacado, cerco del ancho de la fábrica + revestimiento, tapajuntas de riga de 7x1,5 cm, precerco de pino insigne, tope de goma, herrajes de colgar y de seguridad, ajuste y colocación. ASEO PMR	1	0,90	2,15		1,94			
							1,94	392,28	761,02
TOTAL CAPÍTULO 15 CARPINTERÍA DE MADERA.....									5.149,15

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PINTURAS Y ACABADOS									
16.01	m ² Pintura plástica mate, int., Feliplast 2021, PALCANARIAS								
	Pintura plástica a base copolímeros acrílicos, para interior, Feliplast 2021 de PALCANARIAS o equivalente, imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, color a elegir por la dirección facultativa.								
	SALA 1	2	6,46		2,93				37,86
		2	3,60		2,93				21,10
		1	6,46	3,60					23,26
	ASEO PMR	1	2,13	3,68					7,84
	SALA 2	1	3,95		2,93				11,57
		1	2,60		2,93				7,62
		1	3,50		2,93				10,26
		1	3,40		2,93				9,96
		1	7,45		2,93				21,83
		1	6,00		2,93				17,58
		1	3,95	2,60					10,27
		1	7,45	3,40					25,33
	SALA 3	2	6,46		2,93				37,86
		2	3,40		2,93				19,92
		1	6,46	3,40					21,96
	VELATORIO 1	2	3,11		2,93				18,22
		2	3,60		2,93				21,10
		1	3,11	3,60					11,20
	VELATORIO 2	2	3,11		2,93				18,22
		2	3,40		2,93				19,92
		1	3,11	3,40					10,57
	ALMACÉN	2	3,30		2,93				19,34
		2	2,40		2,93				14,06
		1	2,40	3,30					7,92
	DISTRIBUIDOR	2	2,16		2,93				12,66
		2	13,40		2,93				78,52
		1	13,40	2,16					28,94
	DESPACHO	2	2,75		2,93				16,12
		1	2,50		2,93				7,33
		1	2,50	2,75					6,88
	SALA DE DESCANSO TRABAJADORES	2	2,50		2,93				14,65
		1	3,20		2,93				9,38
		1	2,50	3,20					8,00
	VESTIBULO	1	1,50		2,93				4,40
		1	9,80		2,93				28,71
		1	3,75		2,93				10,99
		2	1,05		2,93				6,15
		1	2,25		2,93				6,59
		1	3,80		2,93				11,13
		1	3,90		0,83				3,24
		1	1,50		3,80				5,70
		1	6,00		3,75				22,50
		1	6,00		2,12				12,72
		2	1,81		2,93				10,61
		1	1,26		2,93				3,69
		-1	1,81		2,10				-3,80
		-18	0,90		2,10				-34,02
		-6	1,60		1,50				-14,40
		-1	1,75		2,10				-3,68
							677,78	3,85	2.609,45
	TOTAL CAPÍTULO 16 PINTURAS Y ACABADOS.....								2.609,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 VIDRIO									
17.01	u Tabique de cristal laminado 6+6 mm canto pulido recto								
	Tabique de 2.5 x 2.00 m de cristal laminado stadip 6+6 mm con canto pulido recto incluso pernos superiores para fijar vidrio de falso techo a forjado y carpintería de acero en U para el canto total del vidrio.								
	SALA2	1				1,00			
							1,00	1.167,73	1.167,73
	TOTAL CAPÍTULO 17 VIDRIO.....								1.167,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 LUMINARIAS									
18.01	ud Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm con perfil extrafino 45W Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm, 45 W, 3000K, 80lm/W SYLVANIA o equivalente, con un tiempo de vida estimado igual o superior a 40.000 horas (L70), altura 10.5 mm, difusor de Polimetilmetacrilato, marco de aluminio y cuerpo de acero. conductor electrónico no regulable incluido marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para paneles 1200x300. Tamaño del marco 1205x310x54mm. Totalmente equipado, incluso instalación o conexionado, según REBT-02. Marca- do CE								
	VESTIBULO	1					1,00		
	ASEO PMR	1					1,00		
	AMPLIACIÓN DE VESTIBULO SALAS	2					2,00		
	SALA 2	4					4,00		
	ALMACEN 1	1					1,00		
	SALA DE TANATOPRAXIA	2					2,00		
							11,00	176,77	1.944,47
18.02	ud Sust. Lum. existente por Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm Panel Rectangular Plano Led 1200x300 mm, 45 W, 3000K, 80lm/W SYLVANIA o equivalente, con un tiempo de vida estimado igual o superior a 40.000 horas (L70), altura 10.5 mm, difusor de Polimetilmetacrilato, marco de aluminio y cuerpo de acero. conductor electrónico no regulable incluido marco de aluminio accesorio para montaje en superficie para paneles 1200x300. Tamaño del marco 1205x310x54mm. Totalmente equipado, incluso instalación o conexionado, según REBT-02. Marca- do CE								
	VESTIBULO	4					4,00		
	DISTRIBUIDOR	5					5,00		
	SALA 1	4					4,00		
	SALA 3	4					4,00		
	VELATORIO 1	1					1,00		
	VELATORIO2	1					1,00		
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1					1,00		
	SALA DE DESCANSO DE PERSONAL	1					1,00		
	DESPACHO	1					1,00		
							22,00	184,99	4.069,78
18.03	ud Lumin emerg superficie NP, 200 lm, 1 h, 1,1 W, blanco, DUNNA LED Luminaria de emergencia de superficie, no permanente, con tecnología led, DUNNA LED de NOR- MALUX o equivalente, con envolvente en ABS y disusor de policarbonato, IP42, IK04, 200 lúme- nes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 1,1 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm ² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y cone- xionado, según REBT-02.								
	SALA 1	2					2,00		
	SALA 2	3					3,00		
	SALA 3	2					2,00		
	ASEO MUJERES	1					1,00		
	ASEO HOMBRES	1					1,00		
	ASEO PMR	1					1,00		
	ALMACEN	1					1,00		
	SALA DE DESCANSO DE PERSONAL	1					1,00		
	DESPACHO	1					1,00		
	SALA TANATOPRAXIA	1					1,00		
	ASEO Y VESTUARIO DE PERSONAL	1					1,00		
	VESTIBULO	3					3,00		
	DISTRIBUIDOR	3					3,00		
							21,00	63,56	1.334,76
TOTAL CAPÍTULO 18 LUMINARIAS.....									7.349,01

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 EQUIPAMIENTO									
19.01	<p>u Túmulo expositor refrigerado adosado a obra con apertura frontal</p> <p>Túmulo expositor refrigerado de dimensiones 0.94x2.57x1.28m. adosado a obra con apertura frontal, con una base formada por un zócalo de acabados en chapa de madera a elegir por la dirección facultativa. Con un grupo frigorífico de 1/2 cv(0.368 Kw) 220 V 50 Hz a distancia. Con una vitrina en acero inoxidable Aisi 304 2B 18/8 y con cristales II Cimalit 5/8/5, con rejillas de impulsión y aspiración, con carrito porta féretros y con rodillo de introducción y retirada de féretro. Con cierre automático provisto de amortiguadores que facilitan su apertura y cierre.</p> <p>SALA 2</p>	1					1,00		
							1,00	7.548,95	7.548,95
19.02	<p>u Camilla de acero inoxidable</p> <p>Mesa de acero inoxidable formada por bandeja de chapa de 1.5 mm de espesor para camilla con estructura de cuadradillo para sujeción, con ruedas con frenos en las patas y conexión para desagüe</p> <p>SALA TANATOPRAXIA</p>	1				1,00			
							1,00	857,37	857,37
19.03	<p>ud Encimera de 1500 x 600 mm de acero inox con cubeta soldada</p> <p>Encimera de acero inoxidable de 2500 x 600 mm de 1.5 mm de espesor con cubeta soldada de 500 x 500 x 300 mm con burras para su sustento con grifería de pedal mezclador de agua fría y caliente de 1/2" Fricosmos o equivalente y caño giratorio Fricosmos o equivalente</p> <p>SALA DE TANATOPRAXIA</p>	1				1,00			
							1,00	1.400,84	1.400,84
19.04	<p>u Sillon de 2 plazas color negro</p> <p>Sillon de dos plazas modelo LANDSKRONA o equivalente en piel BOMSTAD negro/pata metal, Ancho: 164 cm Fondo: 89 cm Alto: 78 cm. Materiales Pata: Acero, Acero, Cromado,Plastico de polipropileno. Componentes principales: Piel con flor de vacuno, teñida en profundidad, con superficie tratada, repujada y pigmentada. Estructura del respaldo y del asiento: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo Estructura de reposabrazos: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo, Poliuretano 25 kg/m3 Cojin de respaldo: Guata de poliester, Poliuretano 25 kg/m3. Cojin de asiento: Guata de poliester, Poliuretano de gran elasticidad (espuma fria) 35 kg/m3 Tejido con revestimiento: poliester, algodonn, poliuretano</p> <p>SALAS</p>	8				8,00			
							8,00	474,00	3.792,00
19.05	<p>u Sillon de 3 plazas color negro</p> <p>Sillon de dos plazas modelo LANDSKRONA o equivalente en piel BOMSTAD negro/pata metal, Ancho: 164 cm Fondo: 89 cm Alto: 78 cm. Materiales Pata: Acero, Acero, Cromado,Plastico de polipropileno. Componentes principales: Piel con flor de vacuno, teñida en profundidad, con superficie tratada, repujada y pigmentada. Estructura del respaldo y del asiento: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo Estructura de reposabrazos: Contrachapado, Tablero de fibras, Tablero de particulas, Pino macizo, Poliuretano 25 kg/m3 Cojin de respaldo: Guata de poliester, Poliuretano 25 kg/m3. Cojin de asiento: Guata de poliester, Poliuretano de gran elasticidad (espuma fria) 35 kg/m3 Tejido con revestimiento: poliester, algodonn, poliuretano</p>	5				5,00			
							5,00	678,73	3.393,65
19.06	<p>m² Estore enrollable loneta resinada antibacteria, a medida</p> <p>Estore enrollable de loneta resinada resiste a ambientes húmedos, fabricado con tratamiento Anti Bacteriano. Fabricado a medida. Color blanco opaco, accionamiento manual de cadena color blanco, soportes de pared metálicos de 6,5 cm., contrapeso de cadena normal, terminación inferior oculta.</p> <p>VELATORIO 1 y 3</p>	2	1,50		1,50	4,50			
							4,50	57,40	258,30
19.07	<p>u Bancada de tres plazas aluminio y poliuretano</p> <p>Bancada de tres plazas ACTIU TRANSIT o equivalente con asientos y respaldo de poliuretano en diferentes acabados, inyectados sobre chapa de acero de 3 mm de espesor, unidos a través de una barra central de aluminio extrusionada. Patas y brazos de inyección de aluminio en acabado pulido, con contera de polipropileno negro.</p> <p>VESTÍBULO</p>	3				3,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	1.034,37	3.103,11
19.08	u Bancada de cuatro plazas aluminio y poliuretano								
	Bancada de cuatro plazas ACTIU TRANSIT o equivalente con asientos y respaldo de poliuretano en diferentes acabados, inyectados sobre chapa de acero de 3 mm de espesor, unidos a través de una barra central de aluminio extrusionada. Patas y brazos de inyección de aluminio en acabado pulido, con contera de polipropileno negro.								
	VESTIBULO	2				2,00			
							2,00	1.329,87	2.659,74
	TOTAL CAPÍTULO 19 EQUIPAMIENTO.....								23.013,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD									
20.01	ud Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica, Würth o equivalente, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.	5				5,00			
							5,00	1,76	8,80
20.02	ud Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.	5				5,00			
							5,00	8,21	41,05
20.03	ud Tapones antirruídos, Würth Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	5				5,00			
							5,00	0,78	3,90
20.04	ud Casco seguridad SH 6, Würth Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	5				5,00			
							5,00	18,23	91,15
20.05	ud Guantes amarillo, Würth Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	5				5,00			
							5,00	6,88	34,40
20.06	ud Botas marrón S3, Würth Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	5				5,00			
							5,00	86,08	430,40
20.07	ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.	5				5,00			
							5,00	25,57	127,85
20.08	ud Cinturón antilumbago, con velcro Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	5				5,00			
							5,00	14,19	70,95
20.09	ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	5				5,00			
							5,00	6,93	34,65
20.10	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	5				5,00			
							5,00	3,10	15,50
20.11	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	50,61	50,61
20.12	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	10				10,00			
							10,00	27,13	271,30
TOTAL CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.180,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 GESTIÓN DE RESIDUOS									
21.01	t Coste entrega residuos de ladrillos a instalación de valorizació Coste de entrega de residuos de ladrillos limpios (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.	28					28,00		
							28,00	2,50	70,00
21.02	t Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LER 170201						0,85	252,00	214,20
21.03	t Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valori 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.						0,05	233,00	11,65
21.04	t Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de plástico, LER 170203						0,05	252,00	12,60
21.05	t Coste entrega residuos de vidrio a instalación de valorización 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.						0,10	252,00	25,20
TOTAL CAPÍTULO 21 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									333,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 22 VARIOS								
22.01	u Partida alzada a justificar								
	Partida alzada a justificar por ejecución de trabajos imprevistos y servicios afectados								
							1,00	246,27	246,27
	TOTAL CAPÍTULO 22 VARIOS.....								246,27
	TOTAL.....								90.858,70

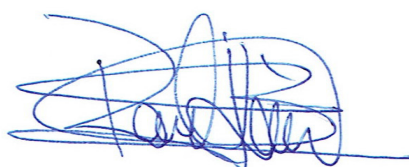
11 – RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	DEMOLICIONES.....	695,97	0,77
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	88,99	0,10
3	ALBAÑILERÍA.....	5.307,37	5,84
4	ESTRUCTURA METÁLICA.....	158,18	0,17
5	FALSOS TECHOS.....	6.411,29	7,06
6	PAVIMENTOS, PELDAÑOS.....	2.899,13	3,19
7	REVESTIMIENTOS.....	6.317,78	6,95
8	ELECTRICIDAD.....	3.679,84	4,05
9	FONTANERÍA.....	822,70	0,91
10	APARATOS SANITARIOS Y A.C.S.....	2.409,86	2,65
11	AISLAMIENTO.....	2.497,75	2,75
12	SANEAMIENTO.....	1.100,37	1,21
13	VENTILACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y EVACUACIÓN DE HUMOS Y GASES.....	16.463,27	18,12
14	CARPINTERÍA DE ALUMINIO.....	956,42	1,05
15	CARPINTERÍA DE MADERA.....	5.149,15	5,67
16	PINTURAS Y ACABADOS.....	2.609,45	2,87
17	VIDRIO.....	1.167,73	1,29
18	LUMINARIAS.....	7.349,01	8,09
19	EQUIPAMIENTO.....	23.013,96	25,33
20	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.180,56	1,30
21	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	333,65	0,37
22	VARIOS.....	246,27	0,27
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	90.858,70
13,00 % Gastos generales.....		11.811,63	
6,00 % Beneficio industrial.....		5.451,52	
		SUMA DE G.G. y B.I.	17.263,15
7,00 % I.G.I.C.....		7.568,53	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	115.690,38
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	115.690,38

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO QUINCE MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTI-MOS

Santa Brígida, a 30 de agosto de 2017.



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
----------	---------	---------	---

12 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO: REFORMA Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DE VELATORIO MUNICIPAL
REPORTAJE FOTOGRÁFICO



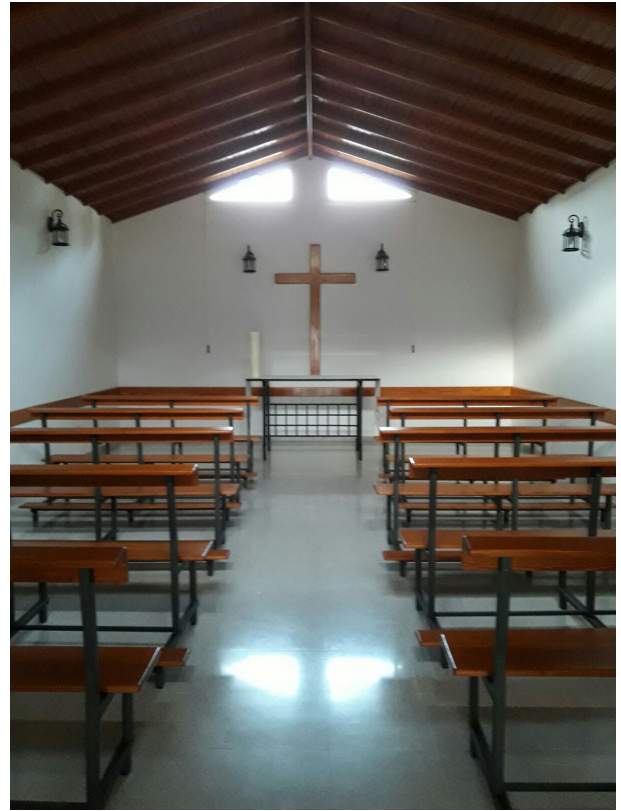
VESTIBULO



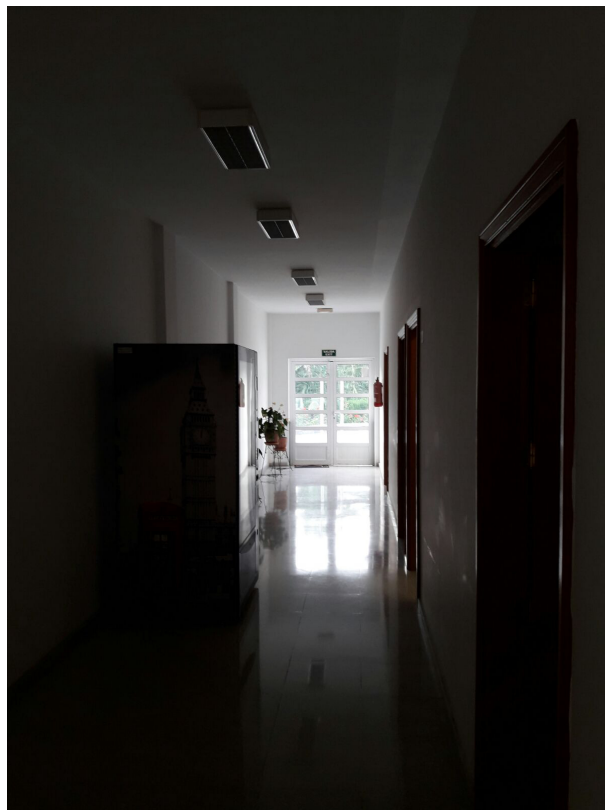
SALA 1



SALA 2



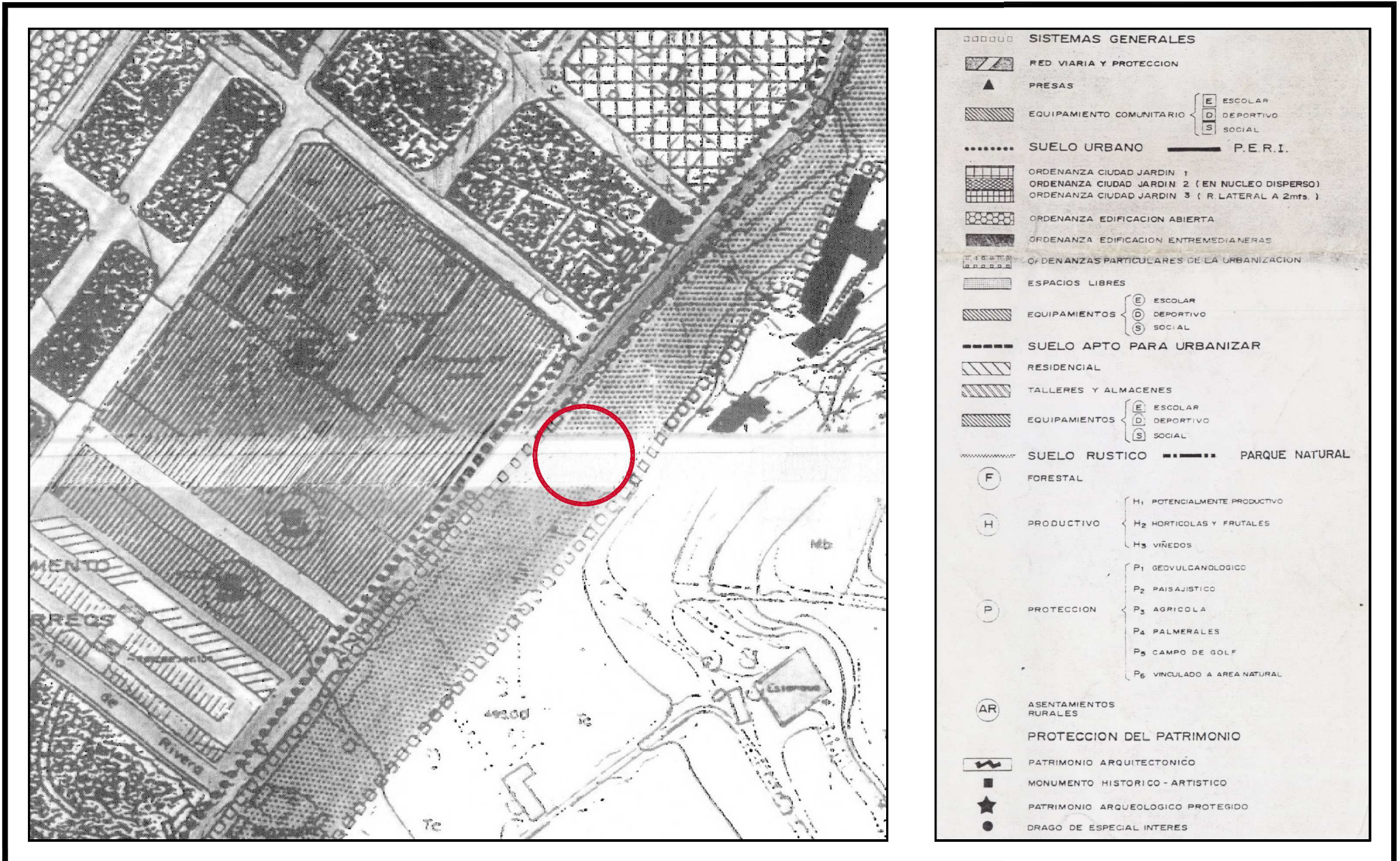
CAPILLA



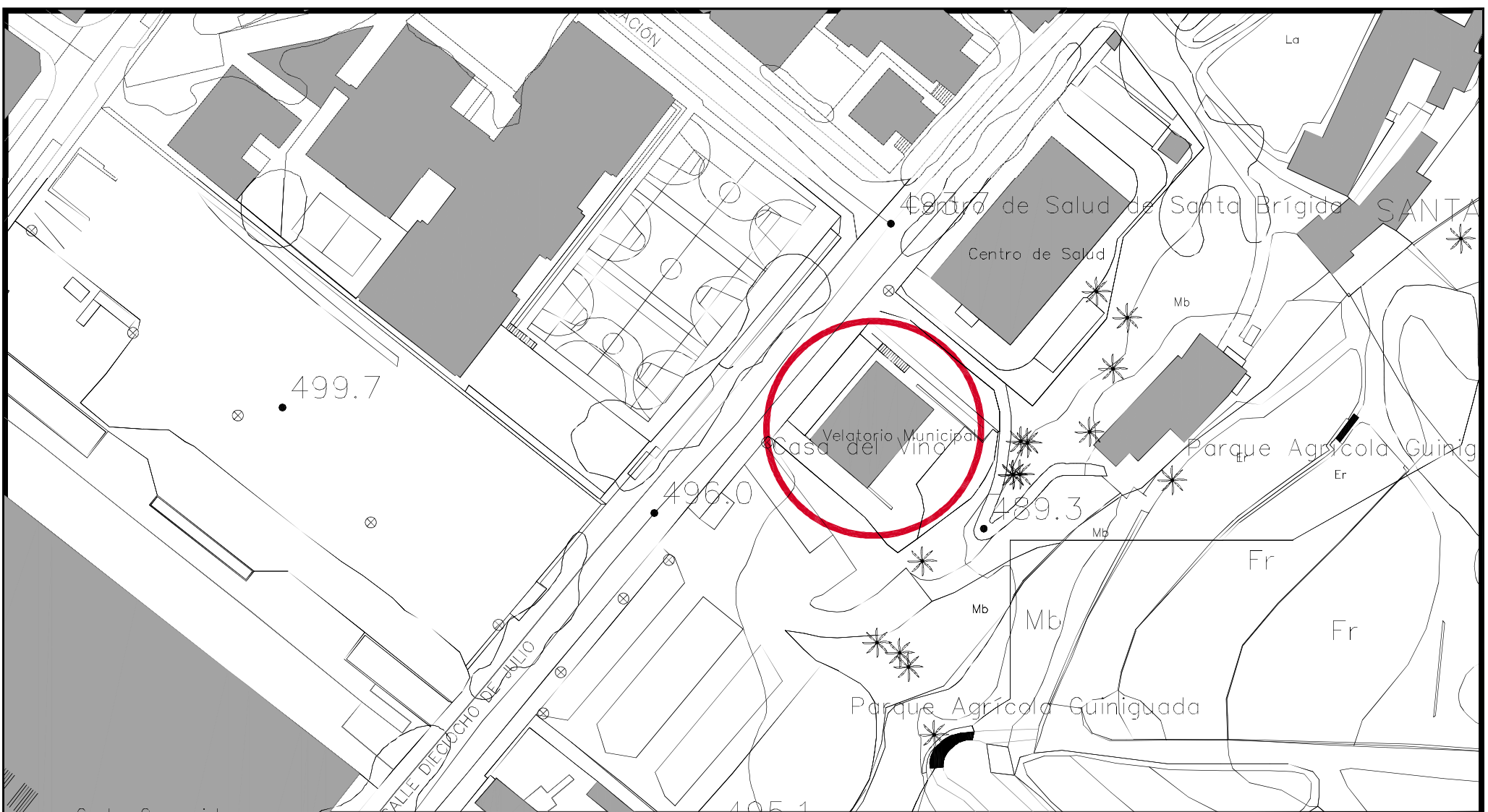
DISTRIBUIDOR



ASEO

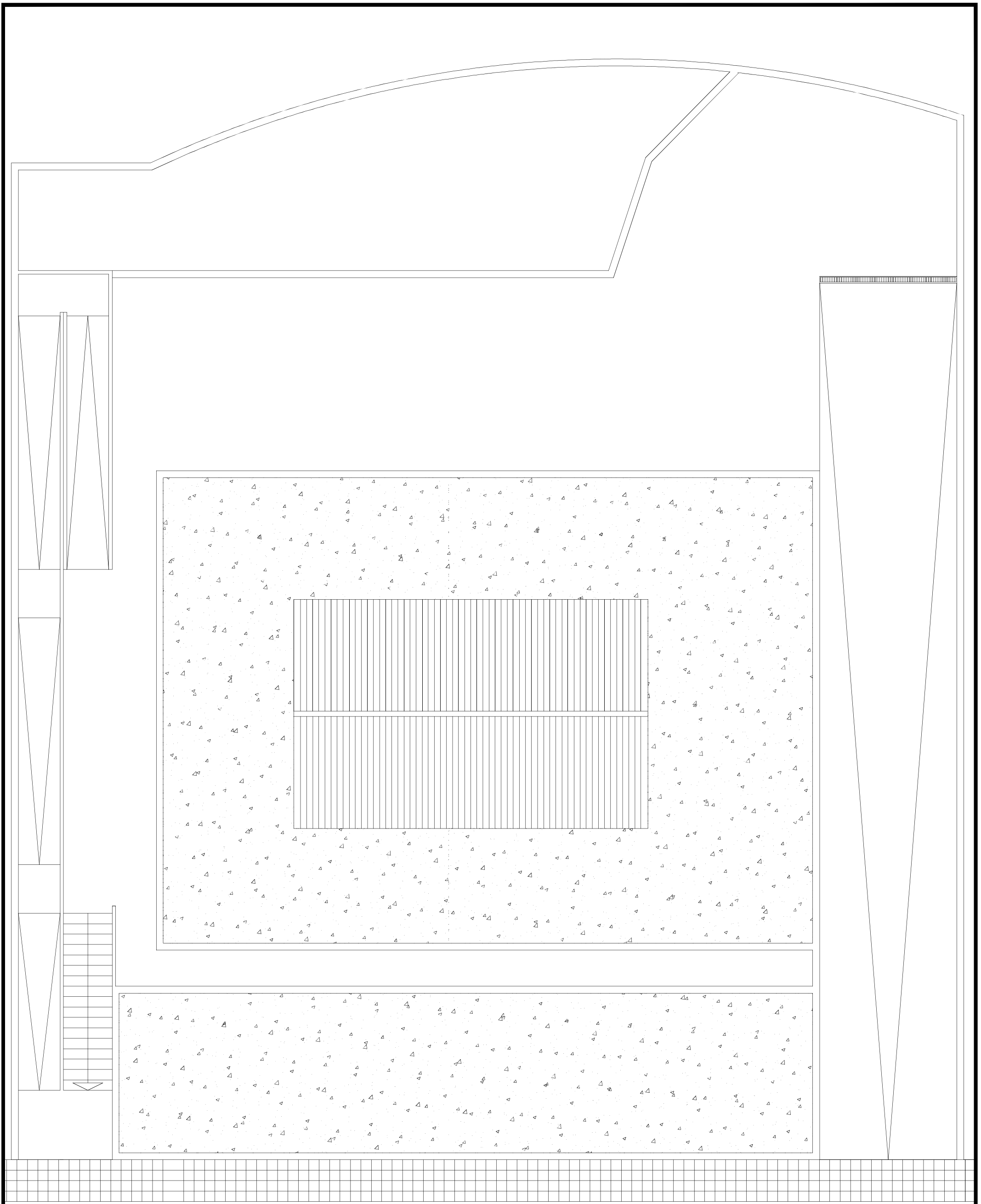


SITUACIÓN NORMAS SUBSIDIARIAS



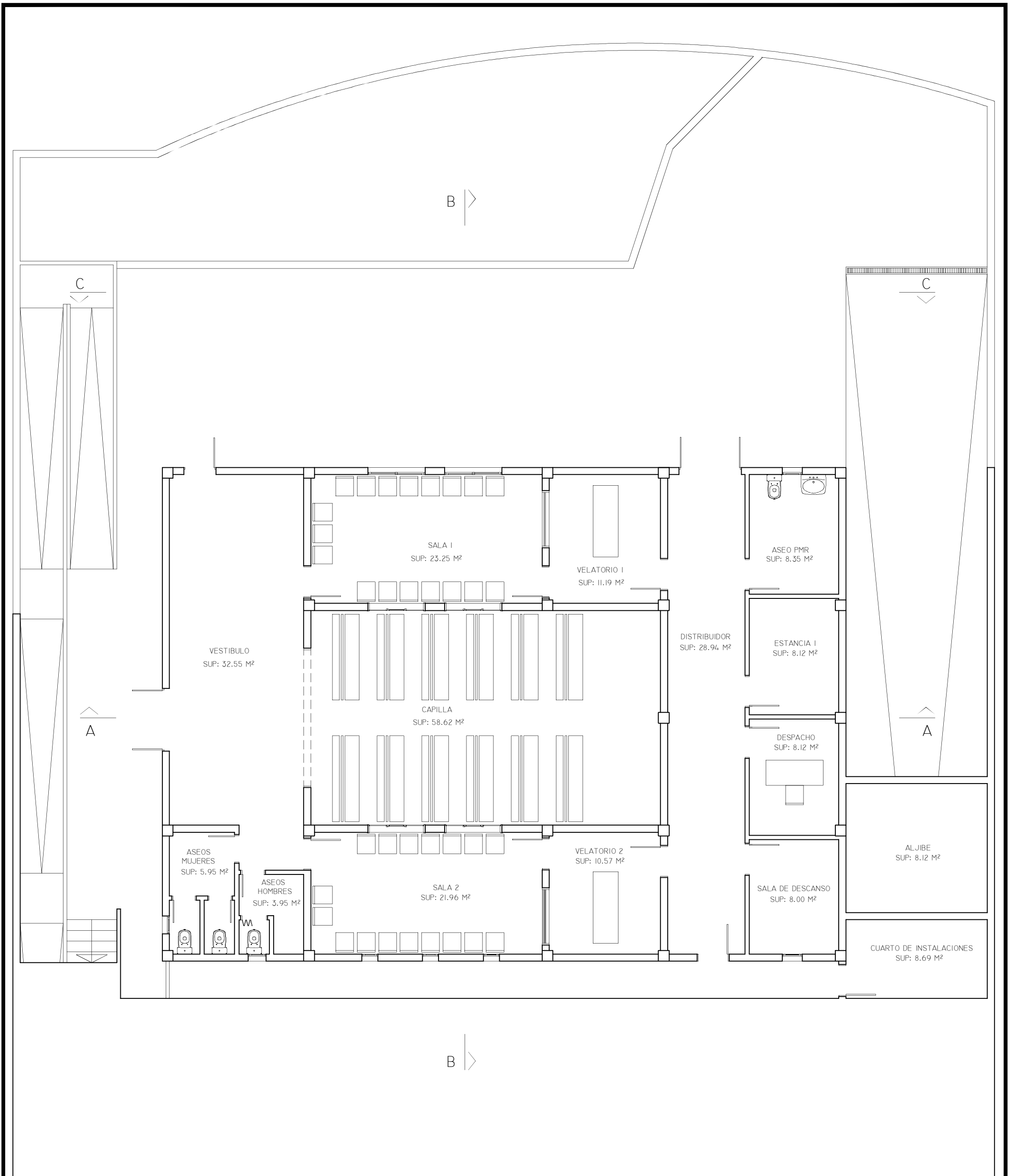
EMPLAZAMIENTO - E 1-1000

PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE:	SITUACIÓN Y REFERENCIA A NNS	FECHA	AGOSTO 2017
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS	VARIAS	Nº DE PLANO	P-01
SITUACIÓN	PASEO DEL GUINIGUADA S/N				OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS
					RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

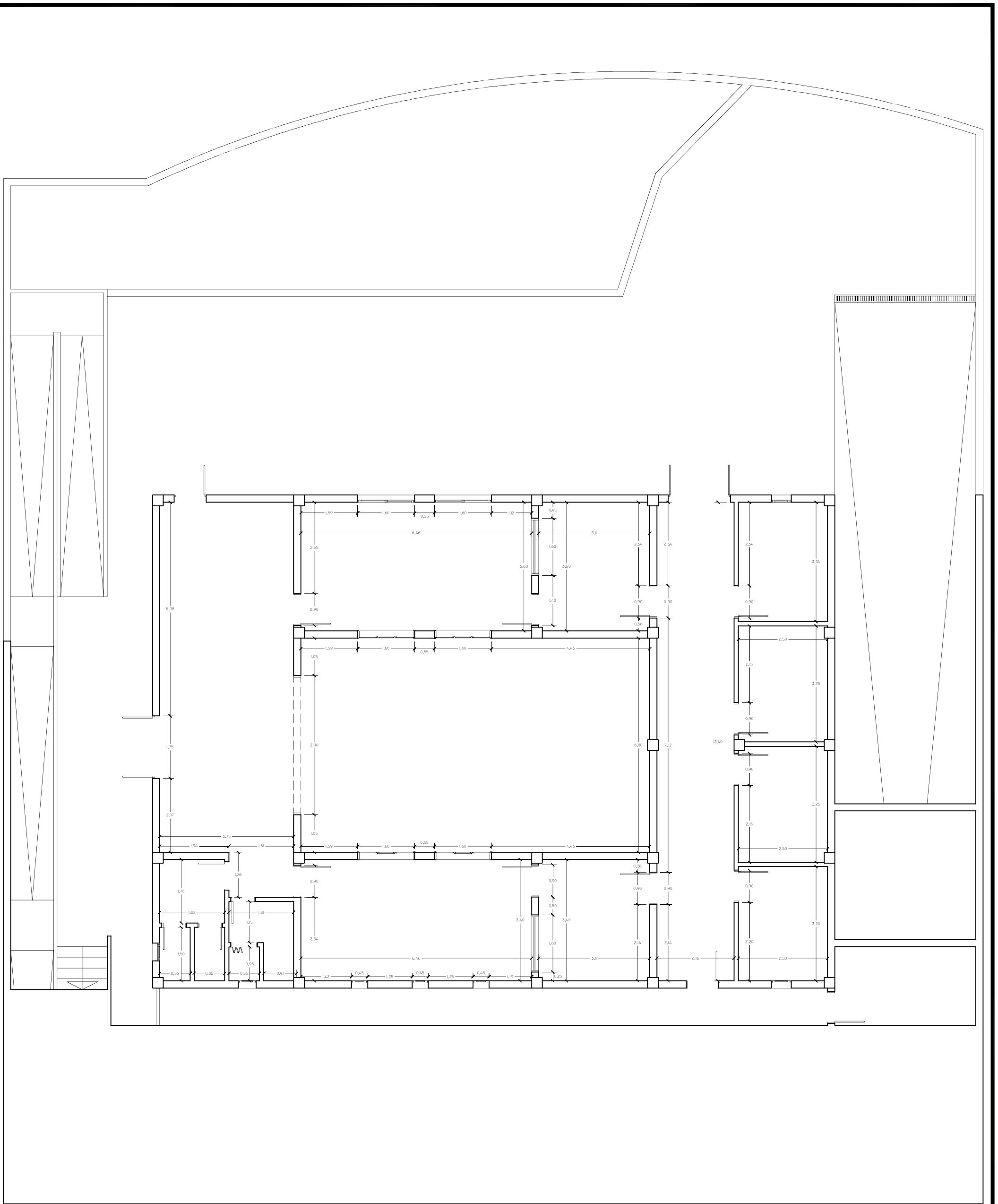


PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE:	ESTADO ACTUAL	FECHA	AGOSTO 2017
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL		PLANTA DE CUBIERTAS	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS	
SITUACIÓN	PASEO DEL GUINIGUADA S/N	ESCALAS	1/100	Nº DE PLANO	P-02
					RAÚL E. LEÓN ESPINOSA



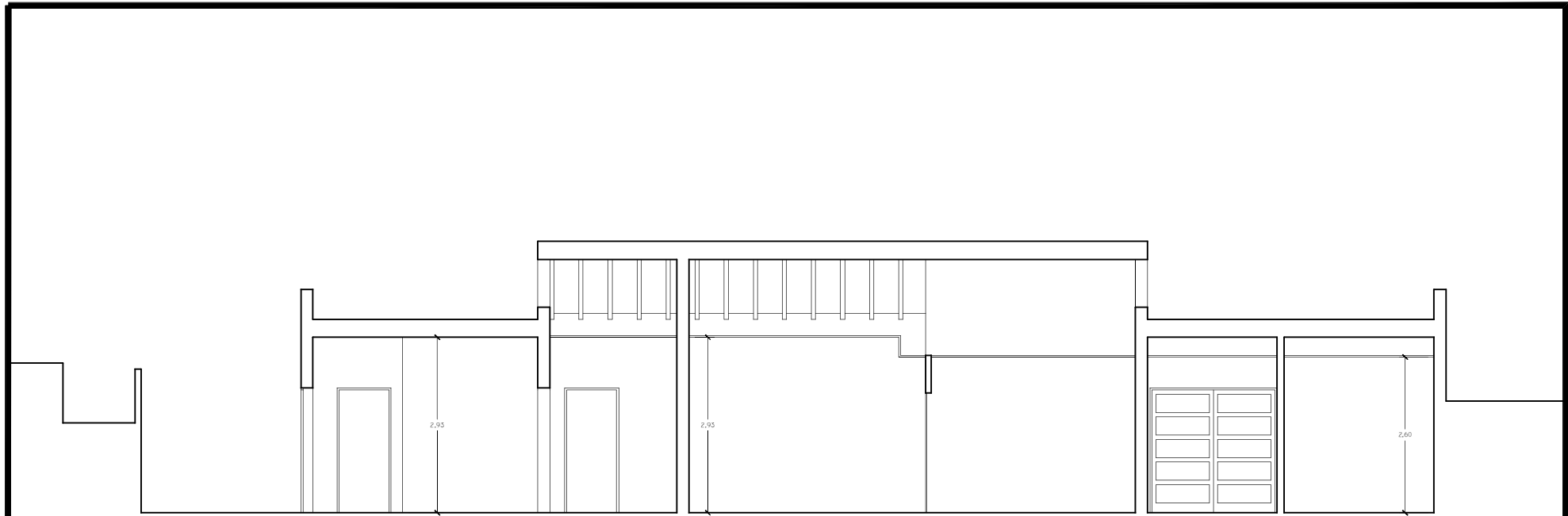


PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE:	ESTADO ACTUAL	FECHA	AGOSTO 2017
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	PLANTA USOS, MOBILIARIO Y SUPERFICIES		OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS	
SITUACIÓN	PASEO DEL GUINIGUADA S/N	ESCALAS	1/100	Nº DE PLANO	P-03
					RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

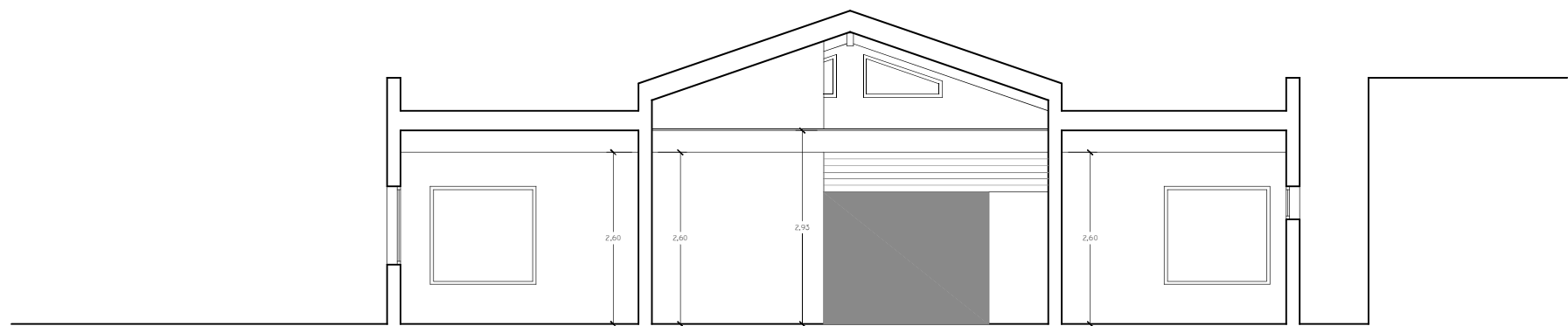


PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE:	ESTADO ACTUAL PLANTA ACOTADA	FECHA	AGOSTO 2017
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS	1/100	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS	
SITUACIÓN	PASEO DEL GUINIGUADA S/N	Nº DE PLANO	P-04		RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

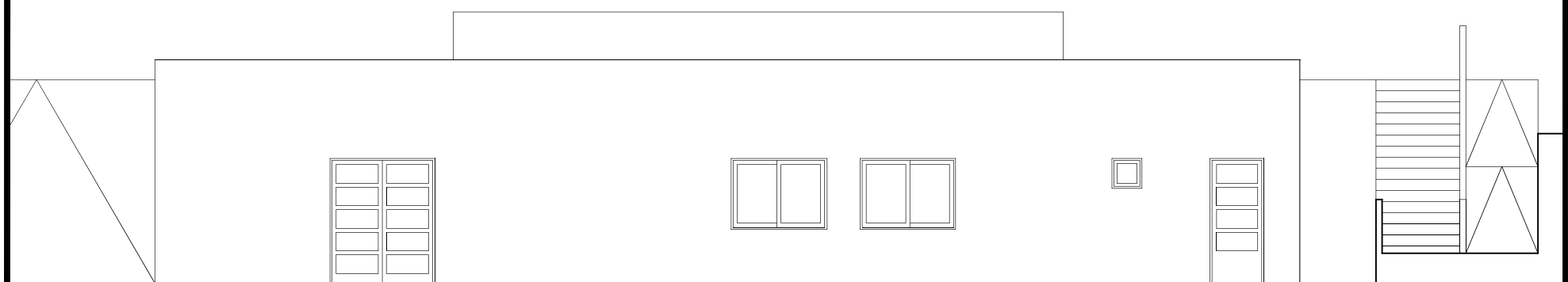




SECCIÓN A



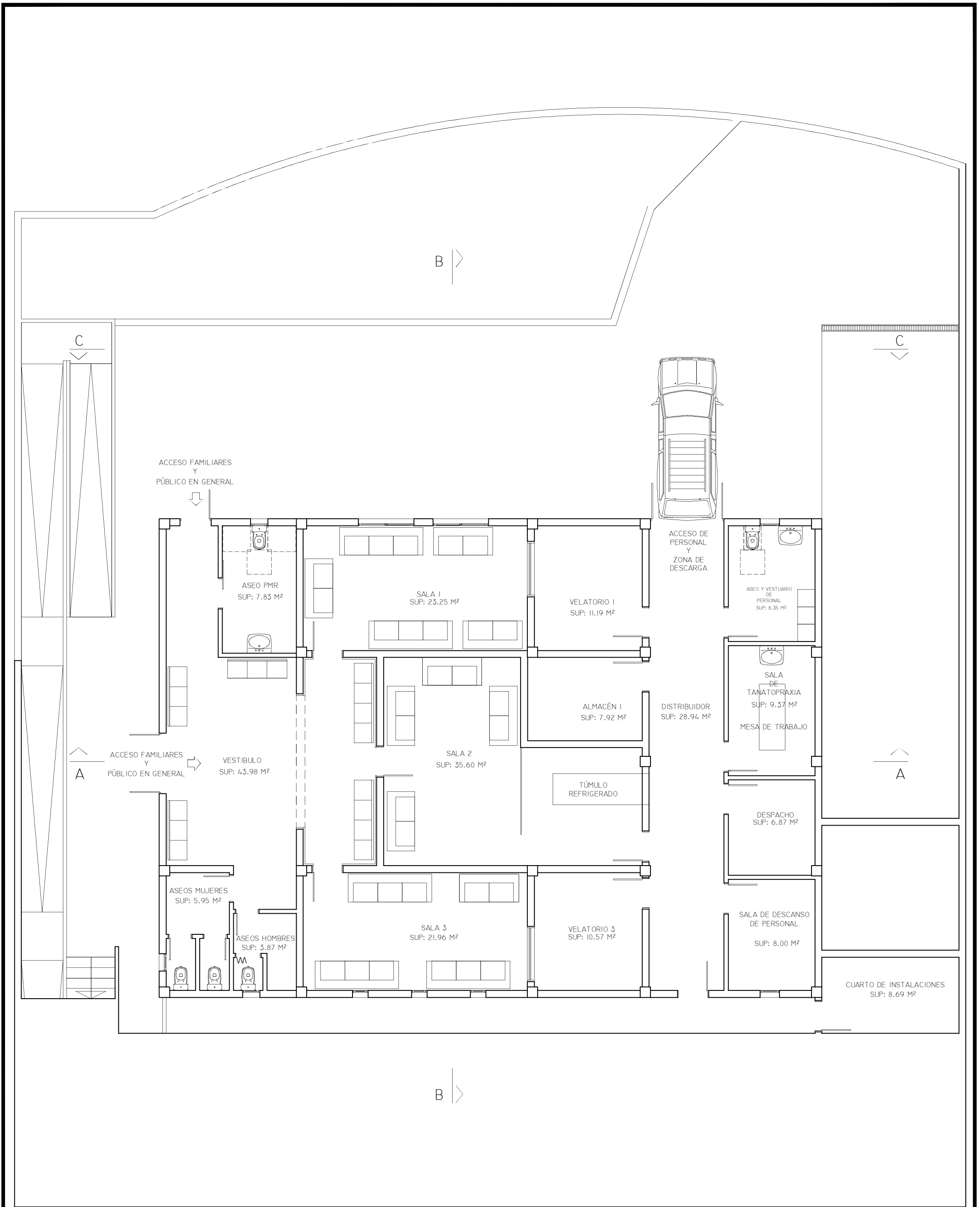
SECCIÓN B



SECCIÓN A

PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE:	ESTADO ACTUAL SECCIONES	FECHA	AGOSTO 2017
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS	1/100	Nº DE PLANO	P-05
SITUACIÓN	PASEO DEL GUINIGUADA S/N				OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS RAÚL E. LEÓN ESPINOSA



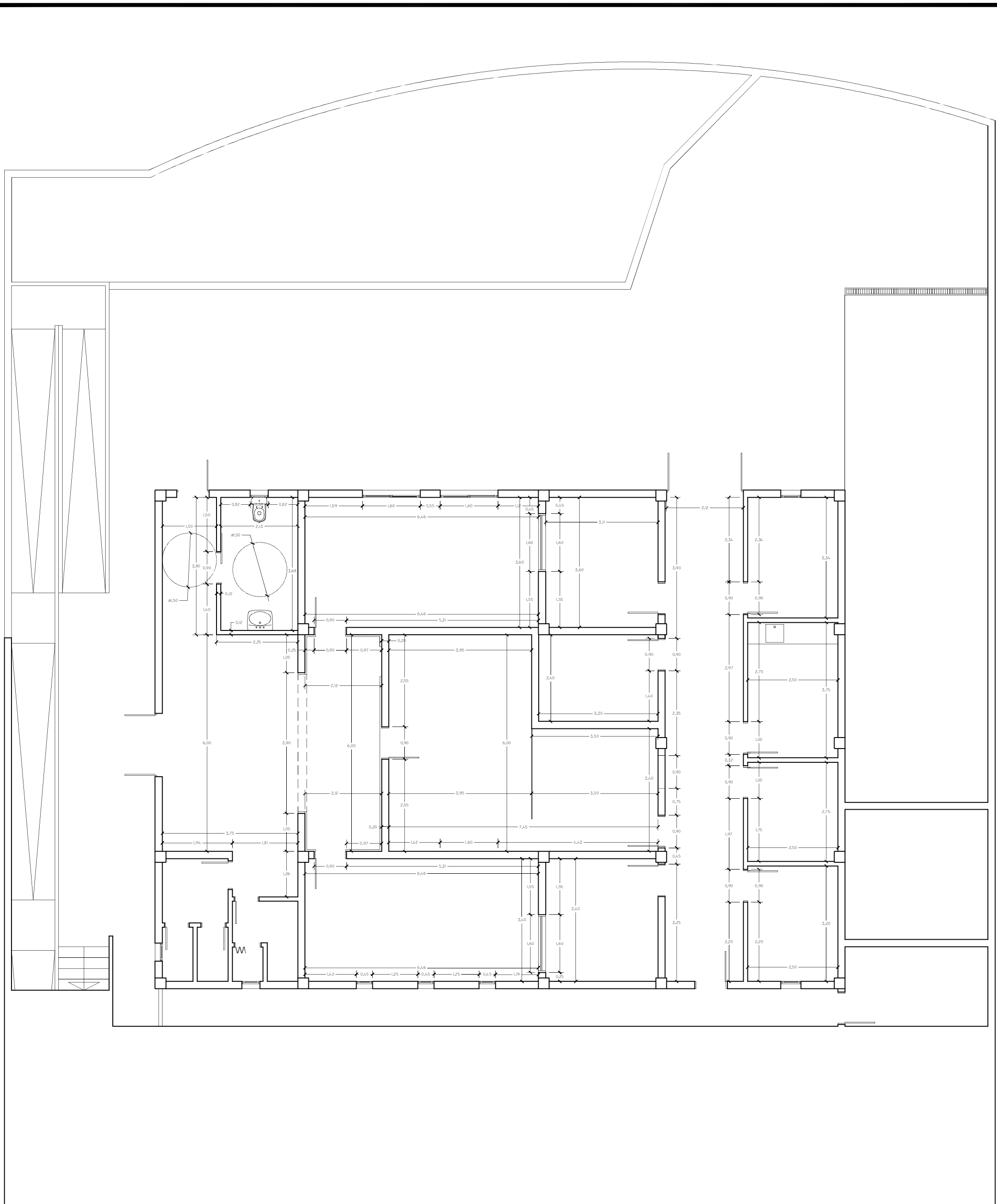


PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL
SITUACIÓN	PASEO DEL GUINIGUADA S/N

PLANO DE:	ESTADO PROPUESTO PLANTA USOS, MOBILIARIO Y SUPERFICIES
ESCALAS	1/100
Nº DE PLANO	P-06

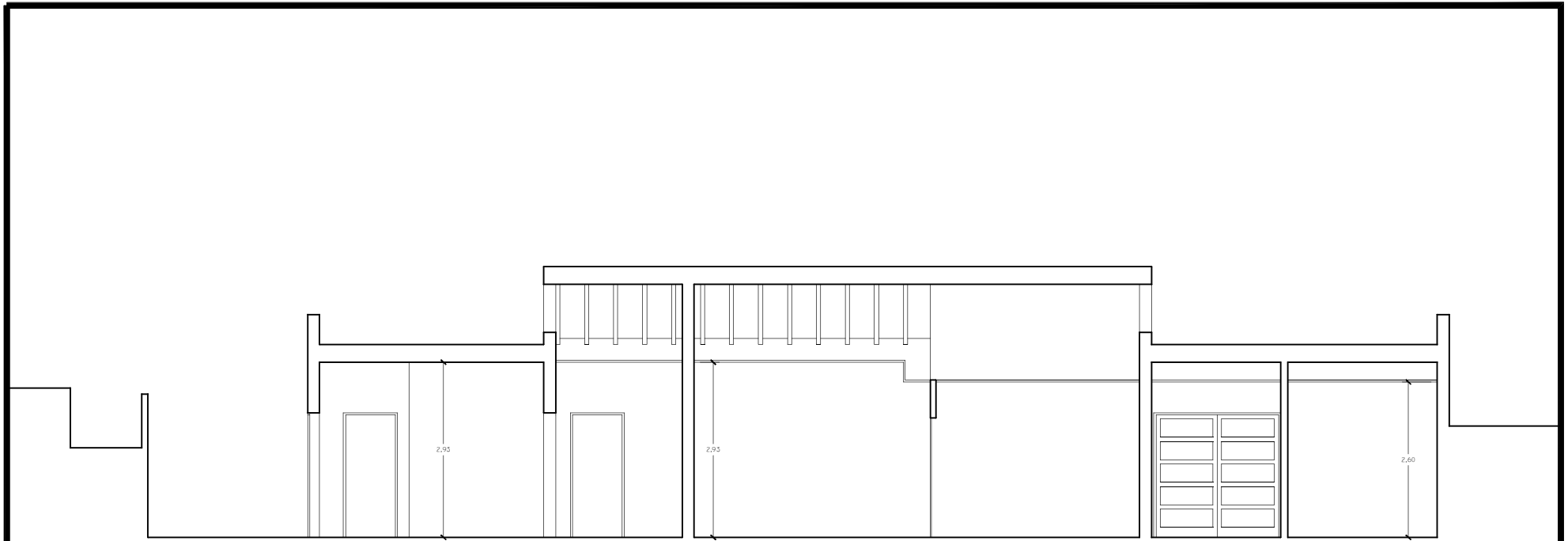
FECHA	AGOSTO 2017
	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS
	RAÚL E. LEÓN ESPINOSA



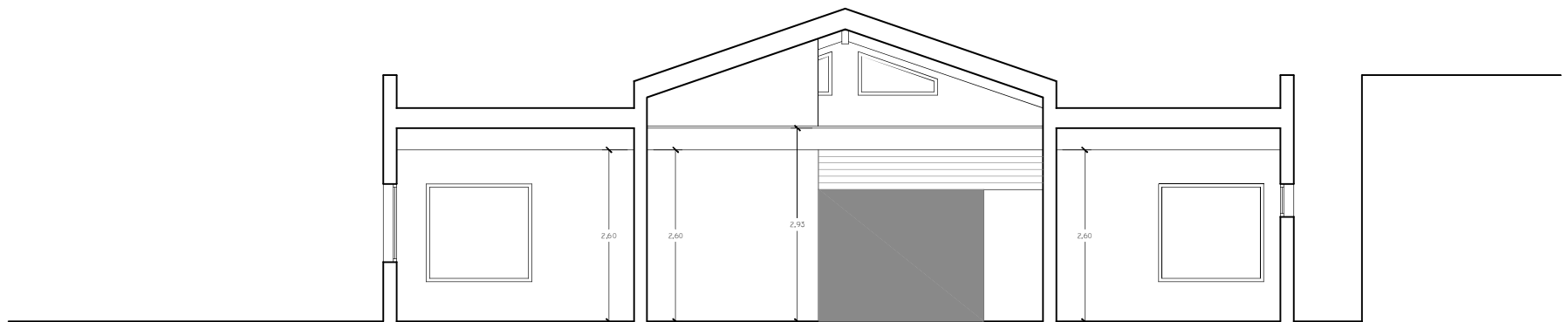


PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE:	ESTADO PROPUESTO PLANTA ACOTADA		FECHA	AGOSTO 2017
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS	1/100	Nº DE PLANO	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS	
SITUACIÓN	PASEO DEL GUINIGUADA S/N			P-07		RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

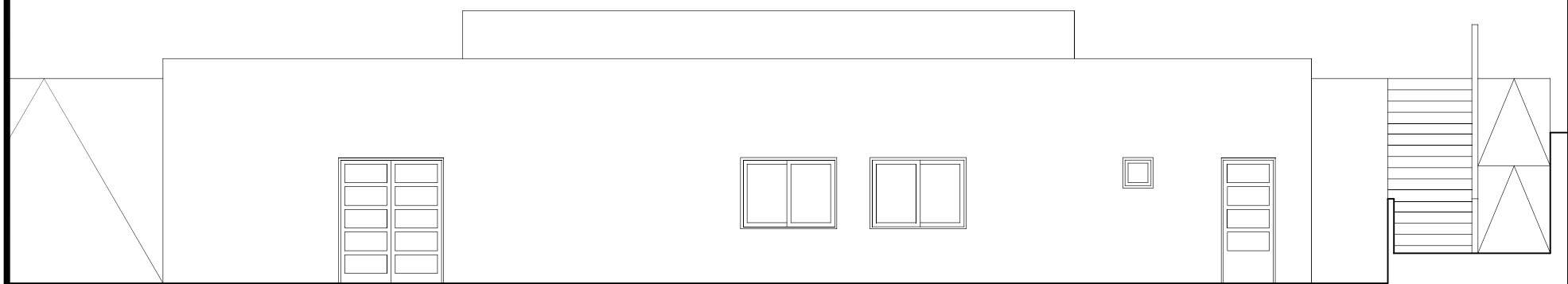




SECCIÓN A



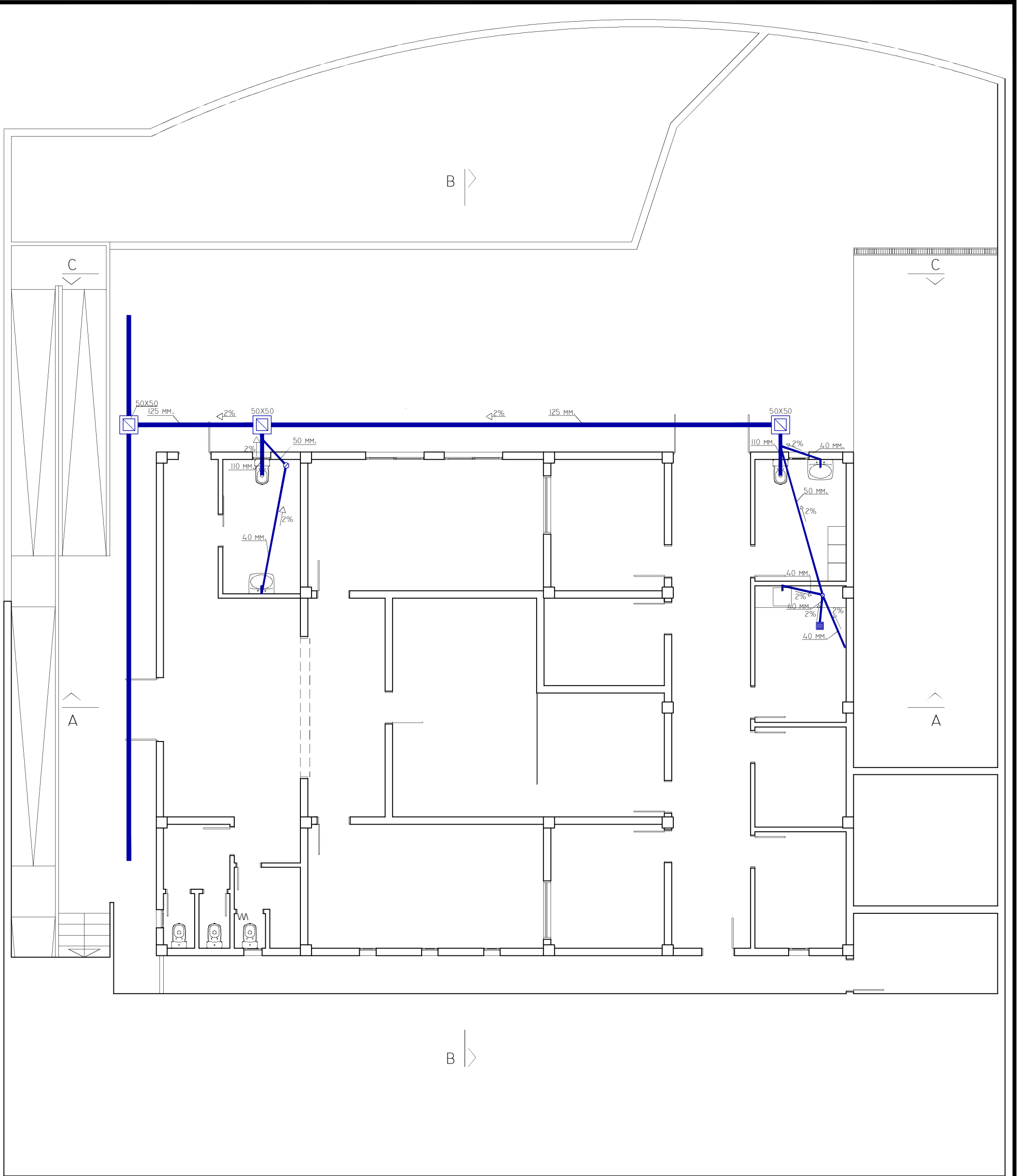
SECCIÓN B



SECCIÓN A

PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE:	ESTADO PROPUESTO SECCIONES	FECHA	AGOSTO 2017
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS	1/100	Nº DE PLANO	P-08
SITUACIÓN	PASEO DEL GUINIGUADA S/N				OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

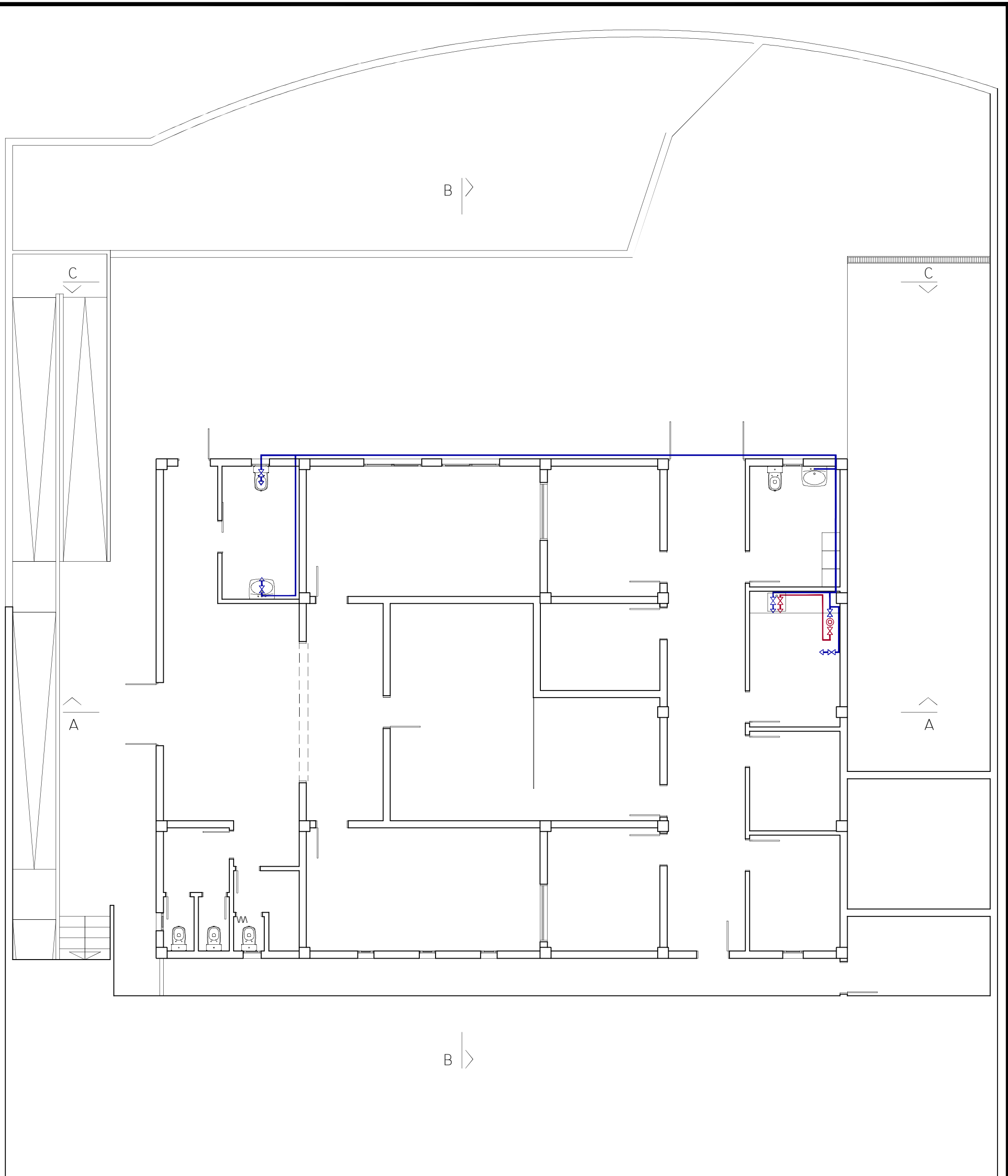




LEYENDA DE SANEAMIENTO			
	BOTE SIFÓNICO		BAJANTE
	TUBERÍA SANEAMIENTO PVC		SUMIDERO
	ARQUETA SIFÓNICA		GÁRGOLA
	ARQUETA DE PASO		

PROPIETARIO AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE: ESTADO PROPUESTO SANEAMIENTO	FECHA AGOSTO 2017
PROYECTO REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS 1/100	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS
SITUACIÓN PASEO DEL GUINIGUADA S/N	Nº DE PLANO P-09	RAÚL E. LEÓN ESPINOSA





LEYENDA FONTANERÍA			
	LLAVE DE TOMA EN CARGA		RED DE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO CON DESAGÜE GRIFO DE VACIADO		CONTADOR GENERAL
	LLAVE DE ASIENTO DE PASO INCLINADO		GRUPO DE PRESIÓN
	VÁLVULA ANTIRETORNO		GRIFO DE COMPROBACIÓN
	FILTRO		VALVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
	GRIFO		MONTANTE VERTICAL AGUA FRIA
	GRIFO		MONTANTE VERTICAL AGUA CALIENTE
	RED DE AGUA FRIA		CALENTADOR ELÉCTRICO DE AGUA

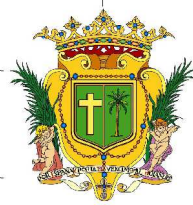
PROPIETARIO AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE: ESTADO PROPUESTO FONTANERÍA	FECHA AGOSTO 2017
PROYECTO REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS 1/100	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS
SITUACIÓN PASEO DEL GUINIGÜADA S/N	Nº DE PLANO P-10	RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

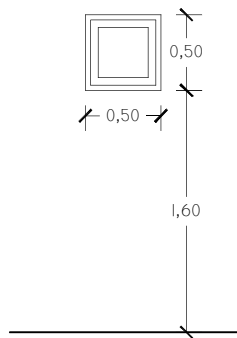




LEYENDA ELECTRICIDAD Y CONTRA INCENDIO			
	C.G.P		T.C. TIPO SCHUKO 10/16A
	CENTRALIZACION DE CONTADORES		INTERRUPTOR SENCILLO 10A
	CUADRO GENERAL		LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA 220 LUMENES/ FL18W
	APLIQUE		LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA 110 LUMENES/ FL 8W
	PANEL RECTANGULAR PLANO LED 1200x300 MM, 45 W, 3000K, 80LM/W (SUSTITUCIÓN)		EXTINTOR PORTATIL ABC 6 Kg. Eficacia 27A-126B
	PANEL RECTANGULAR PLANO LED 1200x300 MM, 45 W, 3000K, 80LM/W (NUEVO)		

PROPIETARIO AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE: ESTADO PROPUESTO ELECTRICIDAD	FECHA AGOSTO 2017
PROYECTO REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS 1/100	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS
SITUACIÓN LA ANGOSTURA/ GC 320 PK 2+463	Nº DE PLANO P-II	RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

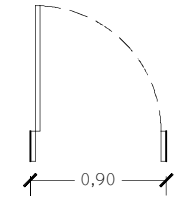
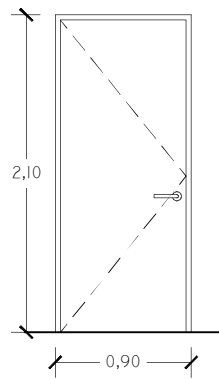




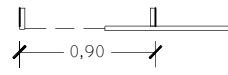
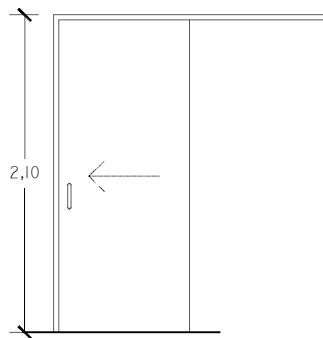
V-1



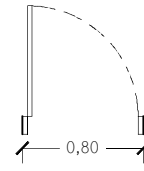
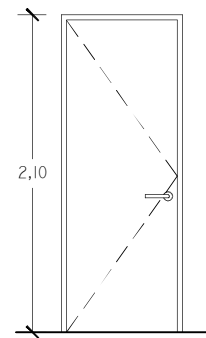
V-1
VENTANA FIJA
ALUMINIO LACADO
COLOR BLANCO



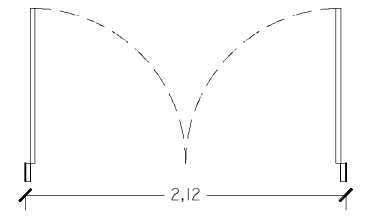
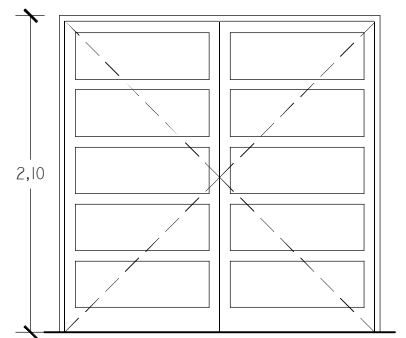
P-1
PUERTA ABATIBLE
MADERA DE VITAKOLA



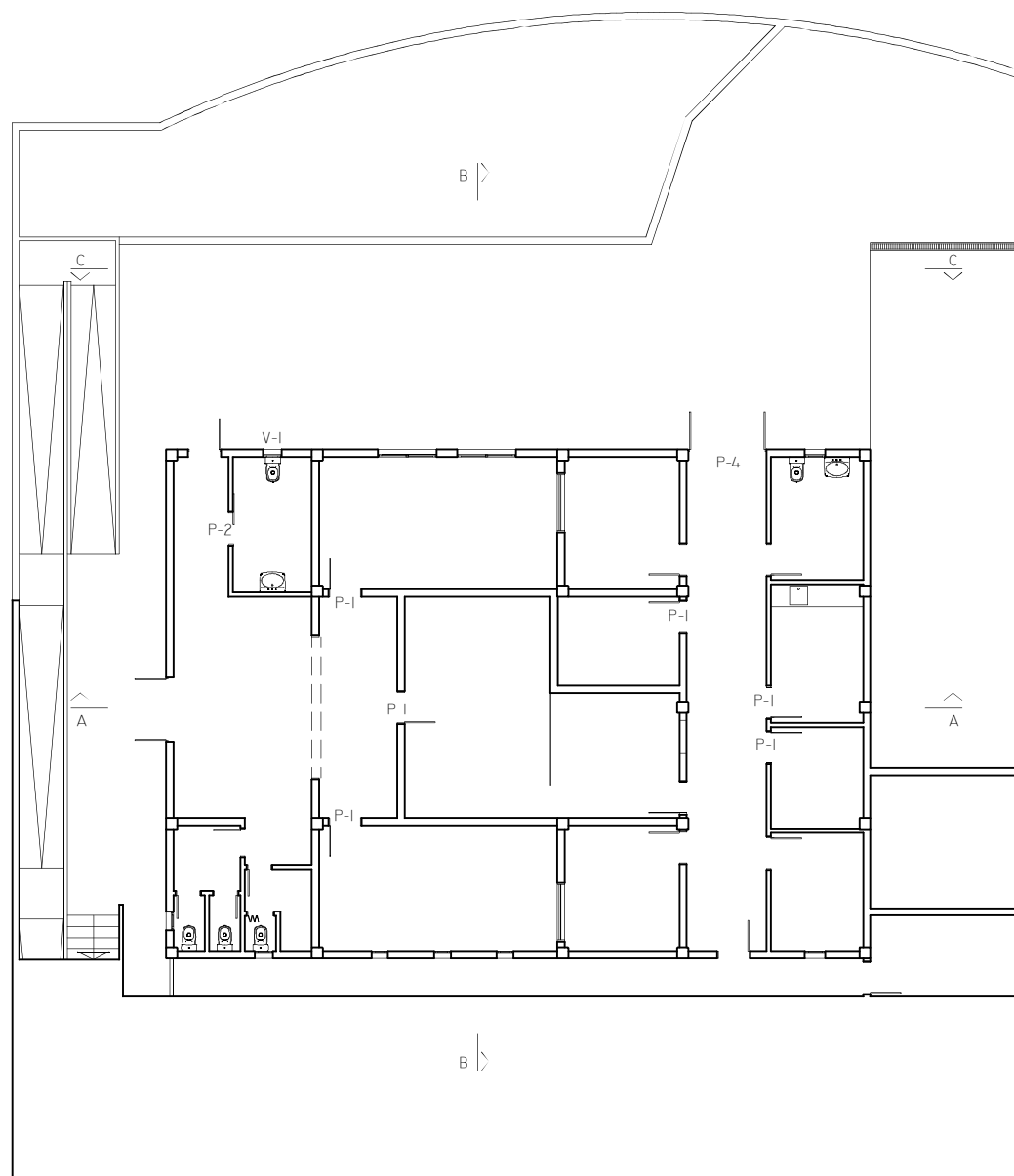
P-2
PUERTA DE CORREDERA
MADERA DE VITAKOLA



P-3
PUERTA ABATIBLE
MADERA DE VITAKOLA

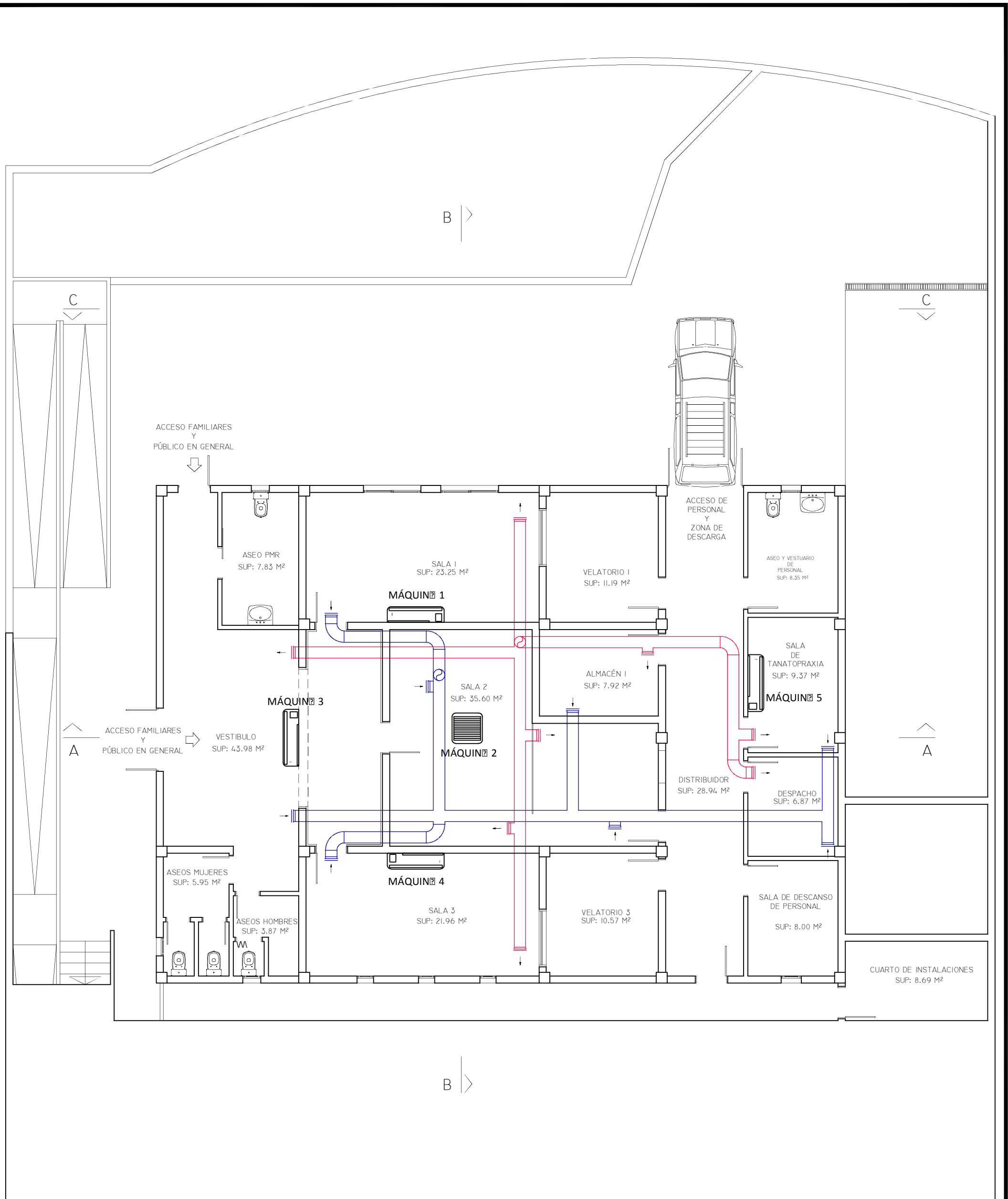


P-4
PUERTA ABATIBLE
ALUMINIO LACADO EN BLANCO



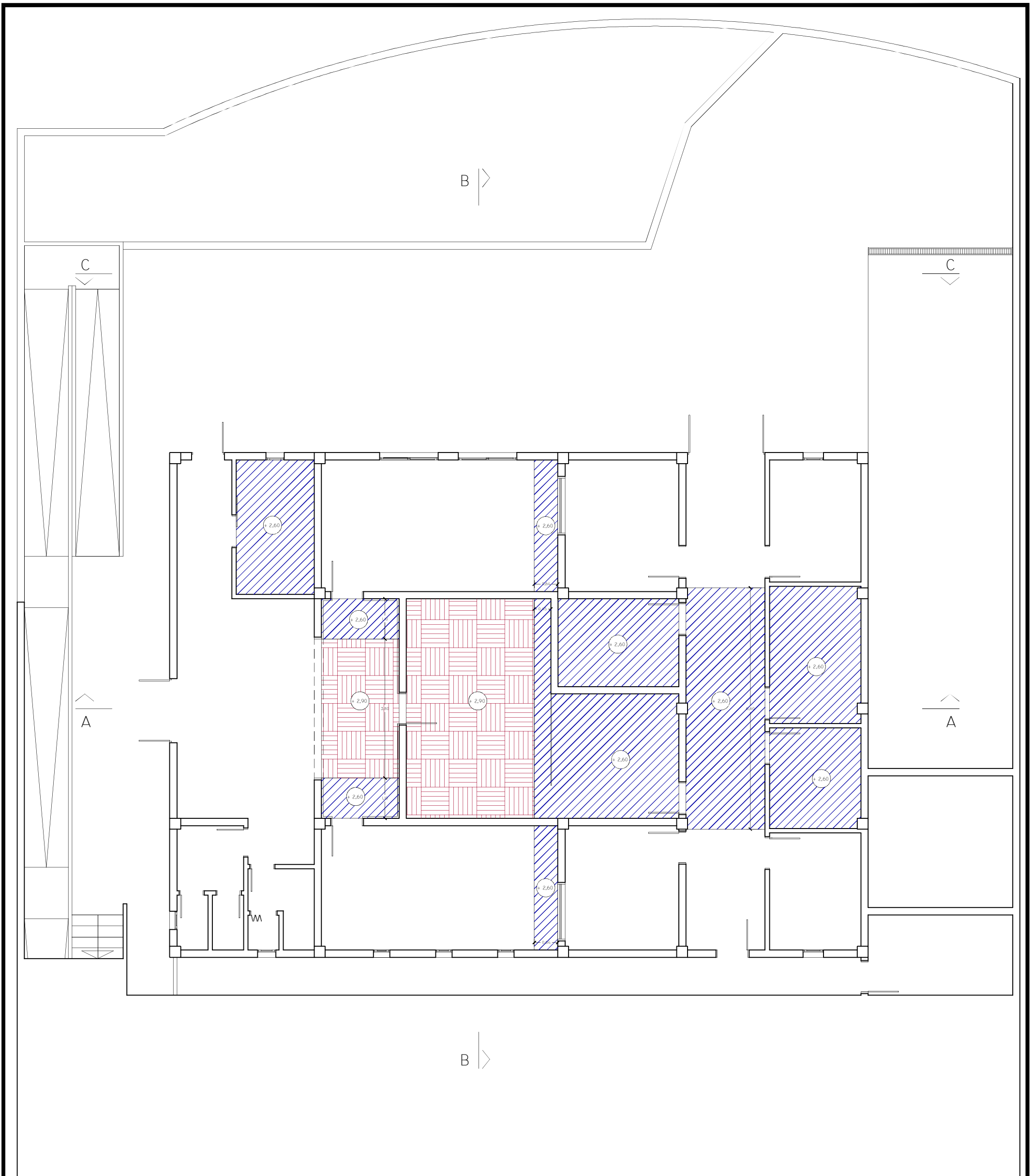
PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE:	ESTADO PROPUESTO MEMORIA DE CARPINTERÍA		FECHA	AGOSTO 2017
PROYECTO	REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS	1/50	Nº DE PLANO	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS	
SITUACIÓN	LA ANGOSTURA/ GC 320 PK 2+463			P-12	RAÚL E. LEÓN ESPINOSA	



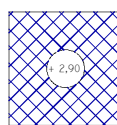


PROPIETARIO AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE: ESTADO PROPUESTO VENTILACIÓN	FECHA AGOSTO 2017
PROYECTO REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS 1/50	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS
SITUACIÓN LA ANGOSTURA/ GC 320 PK 2+463	Nº DE PLANO P-13	RAÚL E. LEÓN ESPINOSA





FALSO TECHO A +2,60 DE ALTURA



FALSO TECHO A +2,90 DE ALTURA

PROPIETARIO AYUNTAMIENTO SANTA BRÍGIDA	PLANO DE: ESTADO PROPUESTO FALSOS TECHOS	FECHA AGOSTO 2017
PROYECTO REFORMAS Y ADAPTACIÓN A NORMATIVA DEL VELATORIO MUNICIPAL	ESCALAS 1/50	OFICINA TÉCNICA DE VIAS Y OBRAS
SITUACIÓN LA ANGOSTURA/ GC 320 PK 2+463	Nº DE PLANO P-14	RAÚL E. LEÓN ESPINOSA

