



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN
DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL COLEGIO PÚBLICO
ROMUALDO BALLESTER
Sector S-2, Plan Parcial “Los Altos”,
Torrevieja (Alicante)**

conforme al CTE (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

30 AD/15	julio 2015
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA	
Arquitecto: Silvia Miranda Gómez	

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto: Básico y de Ejecución
 Título del Proyecto: Reparación de cubierta en gimnasio del Colegio Público Romualdo Ballester
 Emplazamiento: Sector S-2, Plan Parcial "Los Altos". Torrevieja (Alicante).

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

- | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | residencial | <input type="checkbox"/> | turístico | <input type="checkbox"/> | transporte | <input type="checkbox"/> | sanitario |
| <input type="checkbox"/> | comercial | <input type="checkbox"/> | industrial | <input type="checkbox"/> | espectáculo | <input type="checkbox"/> | deportivo |
| <input type="checkbox"/> | oficinas | <input type="checkbox"/> | religioso | <input type="checkbox"/> | agrícola | <input checked="" type="checkbox"/> | Centro Docente |

Usos subsidiarios del edificio:

- | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | residencial | <input type="checkbox"/> | Garajes | <input type="checkbox"/> | Locales | <input type="checkbox"/> | Otros: Oficinas |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-----------------|

Nº Plantas Sobre rasante 1 Bajo rasante: 0

Superficies

superficie total construida s/ rasante	superficie a reparar: 230 m ²	superficie total	La del edificio existente
superficie total construida b/ rasante		presupuesto ejecución material	16.584,99 €

Estadística

- | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| nueva planta | <input type="checkbox"/> | rehabilitación | <input type="checkbox"/> | vivienda libre | <input type="checkbox"/> | núm. viviendas | <input type="checkbox"/> |
| legalización | <input type="checkbox"/> | reforma-ampliación | <input checked="" type="checkbox"/> | VP pública | <input type="checkbox"/> | núm. locales | <input type="checkbox"/> |
| | | | | VP privada | <input type="checkbox"/> | núm. plazas garaje | <input type="checkbox"/> |

Control de contenido del proyecto:

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 | Objeto del proyecto y solución adoptada | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.4 | Prestaciones del edificio | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.5 | Propuesta de características administrativas | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.6 | Presupuesto de las obras | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.7 | Documentos que integran el proyecto | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ME 1.8 | Conclusiones finales | <input checked="" type="checkbox"/> |

2. Memoria constructiva

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

3. Cumplimiento del CTE

- | | | |
|------------|--|-------------------------------------|
| DB-SE 3.1 | Exigencias básicas de seguridad estructural | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SE-AE | Acciones en la edificación | <input checked="" 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 | Norma de construcción sismorresistente | <input type="checkbox"/> |
| EHE | Instrucción de hormigón estructural | <input type="checkbox"/> |
| DB-SI 3.2 | Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio | <input type="checkbox"/> |
| SI 1 | Propagación interior | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SI 2 | Propagación exterior | <input type="checkbox"/> |
| SI 3 | Evacuación | <input type="checkbox"/> |
| SI 4 | Instalaciones de protección contra incendios | <input type="checkbox"/> |
| SI 5 | Intervención de bomberos | <input type="checkbox"/> |
| SI 6 | Resistencia al fuego de la estructura | <input type="checkbox"/> |
| DB-SUA 3.3 | Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad | <input type="checkbox"/> |
| SUA1 | Seguridad frente al riesgo de caídas | <input type="checkbox"/> |
| SUA2 | Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento | <input type="checkbox"/> |
| SUA3 | Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento | <input type="checkbox"/> |

SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	<input type="checkbox"/>
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	<input type="checkbox"/>
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	<input type="checkbox"/>
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	<input type="checkbox"/>
SUA8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	<input type="checkbox"/>
SUA9	Accesibilidad	<input type="checkbox"/>
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	
HS1	Protección frente a la humedad	<input checked="" type="checkbox"/>
HS2	Recogida y evacuación de residuos	<input type="checkbox"/>
HS3	Calidad del aire interior	<input type="checkbox"/>
HS4	Suministro de agua	<input type="checkbox"/>
HS5	Evacuación de aguas	<input type="checkbox"/>
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido	<input type="checkbox"/>
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía	
HE0	Limitación del consumo energético	<input type="checkbox"/>
HE1	Limitación de demanda energética	<input type="checkbox"/>
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas	<input type="checkbox"/>
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<input type="checkbox"/>
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	<input type="checkbox"/>
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1	Baja Tensión	<input type="checkbox"/>
4.2	Telecomunicaciones	<input type="checkbox"/>

5. Anejos a la memoria

5.1	Ficha De Justificación Urbanística	<input checked="" type="checkbox"/>
5.2	Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas	<input type="checkbox"/>
5.3	Habitabilidad y diseño	<input type="checkbox"/>
5.4	Certificado de eficiencia energética	<input type="checkbox"/>
5.5	Plan de control de calidad	<input checked="" type="checkbox"/>
5.6	Medidas de Control de Calidad	<input checked="" type="checkbox"/>
5.7	Instrucciones de Uso y Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
5.8	Documentación gráfica	<input checked="" type="checkbox"/>
5.9	Programa de trabajos	<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 general de condiciones técnicas en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>
Parte I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra	<input checked="" type="checkbox"/>
Parte II. Condiciones de recepción de productos	<input checked="" type="checkbox"/>
Parte III. Gestión de los residuos de construcción o demolición en la obra	<input checked="" type="checkbox"/>
Anejo 1: Relación de normativa técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución	<input checked="" type="checkbox"/>

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3.1	Justificación de precios	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2	Mediciones	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2.1	Mediciones generales	<input checked="" type="checkbox"/>
3.3	Cuadros de Precios	<input checked="" type="checkbox"/>
3.3.1	Cuadro de Precios nº 1	<input checked="" type="checkbox"/>
3.3.2	Cuadro de Precios nº 2	<input checked="" type="checkbox"/>
3.4	Precios Descompuestos	<input checked="" type="checkbox"/>
3.5	Presupuestos	<input checked="" type="checkbox"/>
3.5.1	Presupuestos Parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
3.5.2	Presupuesto de Ejecución Material	<input checked="" type="checkbox"/>
3.5.3	Presupuesto de Ejecución por Contrata	<input checked="" type="checkbox"/>

IV. PLANOS

- 1 Situación s/ Plan Parcial
- 2 Emplazamiento
- 3 Estado actual Gimnasio. Planta Baja y de Cubiertas. Alzado Sur y Sección
- 4 Reparación. Planta de Cubiertas.
- 5 Detalles

V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

V I S A D O
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 4 de 337

I. MEMORIA

II. PLIEGO DE CONDICIONES

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

IV PLANOS

1. Memoria descriptiva

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

1. Memoria descriptiva: Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

1.1 Agentes

1.2 Información previa*. Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3 Objeto del proyecto y solución adoptada. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio* 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 el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Además, contiene:

1.5 Propuesta de características administrativas

1.6 Presupuesto de las obras

1.7 Documentos que integran el proyecto

1.8 Conclusiones finales

Habitabilidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

1. Higiene, salud y protección del medioambiente, 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.
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.
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.
4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Seguridad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

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

Funcionalidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

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

1.1 Agentes

Promotor: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA
 Dirección postal: Plaza de la Constitución 5, Torrevieja 03181 (Alicante)
 CIF: P 0313300F

Arquitecto: Silvia Miranda Gómez, nº de colegiado COACV: 4.993
 Dirección postal: C/ Ramón Gallud, nº37, 2ºB, 03181 Torrevieja (Alicante)

Director de obra: Silvia Miranda Gómez, nº de colegiado COACV: 4.993

Director de la ejecución de la obra: Silvia Miranda Gómez, nº de colegiado COACV: 4.993

Seguridad y Salud: Autor del estudio: Silvia Miranda Gómez, nº de colegiado COACV: 4.993
 Coordinador durante la elaboración del proyecto:
 Coordinador durante la ejecución de la obra: Silvia Miranda Gómez, nº de colegiado COACV: 4.993

Otros agentes: Entidad de Control de Calidad: Por designar.
 Redactor del estudio topográfico: No procede.
 Redactor del estudio geotécnico:

1.2 Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida: El encargo del presente proyecto lo realiza el Excmo. Ayuntamiento de Torrevieja. Se procede al estudio y realización del proyecto de REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL COLEGIO PÚBLICO ROMUALDO BALLESTER en Torrevieja, por parte del arquitecto Silvia Miranda Gómez.

El ámbito de actuación comprende la cubierta inclinada de panel sándwich existente en la zona de pistas del gimnasio del Colegio Público Romualdo Ballester sito en Sector S-2, Plan Parcial "Los Altos" de Torrevieja.
 La actuación afectará al paramento exterior de dicha cubierta.

Emplazamiento: Sector S-2, Plan Parcial "Los Altos" de Torrevieja (Alicante).

Entorno físico: El edificio de gimnasio donde se ubica la cubierta consiste en una edificación exenta que se sitúa al sureste de la parcela y perteneciente al complejo del Colegio Público Romualdo Ballester.

Linderos: Linda a: Norte: zona de paso y pistas deportivas del colegio; Este: zona de paso; Oeste: zona de paso y colegio; Sur: zona de paso.

Servidumbres: No existen servidumbres conocidas por la redactora del proyecto.

Servicios urbanos: La edificación descrita dispone actualmente de todos los servicios urbanos necesarios, acometida de agua, acometida de luz, acometida de saneamiento y recogida de basuras.

Normativa urbanística: Es de aplicación el P.G.O.U. de Torrevieja, aprobado Texto Refundido 12/06/2000.

Marco Normativo:	Obl	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación. Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

Planeamiento de aplicación:

Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio	No es de aplicación
Ordenación urbanística	P.G.O.U. de Torrevieja
Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo	Urbano
Clasificación del Suelo	RESIDENCIAL
Categoría	Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos"

Adecuación a la Normativa Urbanística:

ordenanza zonal	planeamiento	Proyecto	
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos"	P.G.O.U. de Torrevieja.		
Ámbito de aplicación	ZONIFICACIÓN: CENTROS DOCENTES		Plano de Situación y Emplazamiento
Obras y actividades admisibles		Obras de nueva planta. Son aquéllas mediante las cuales se edifica sobre un solar vacante o resultante de la demolición total de un edificio.	Obra de reparación

Aspectos urbanísticos singulares del proyecto:

--

Parámetros tipológicos:

	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Superficie de parcela	P.P.	Parcelación según P.P.	12.013 m ²
Dimensión mínima de parcela	P.G.O.U.		
Tipología edificatoria	P.G.O.U.- P.P.		
Alineaciones y retranqueos	P.G.O.U.-P.P.		

Parámetros de uso:

	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Uso global/predominante		RESIDENCIAL	
Usos compatibles		CENTROS DOCENTES	CENTRO DOCENTE

Parámetros volumétricos: Condiciones de ocupación y edificabilidad.

	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Ocupación			
Coeficiente de Edificabilidad	Sector S-2	S/ Normas específicas del Ministerio de Educación y Ciencia	Edificio existente
Sup. total Computable		S/ M.E.C.	Edificio existente
Condiciones de altura	Sector S-2	2 plantas	1 planta
Altura máxima de edificación	Sector S-2	7 m	< 7 m
Retranqueos vías / linderos	Sector S-2	5 m / 5 m	Edificio existente

Parámetros de composición: Condiciones de composición y forma

	Planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Composición color y forma		Formas, texturas y colores acordes con las existentes	

1.3 Objeto del proyecto y solución adoptada

Objeto del proyecto:	<p>El presente proyecto comprende los documentos necesarios para el desarrollo y correcta ejecución de la obra correspondiente al uso requerido, con todos los servicios anexos e instalaciones que constituyen el programa funcional de la reparación de cubierta en gimnasio del Colegio Público Romualdo Ballester en Torrevieja.</p> <p>La intervención en la cubierta del gimnasio, ubicado en un área destinada a centro docente, mejora el estado de la cubierta existente dando lugar a instalaciones con un mejor funcionamiento y que necesitan menos labores de conservación y mantenimiento.</p>
Bases de partida para la redacción del proyecto:	<p>Se dispone de datos del Proyecto Básico de Centro de Enseñanza 6 Uds. E. Infantil y 12 Uds. E. Primaria, donde se desarrolla el edificio. Utilizando como base dicho proyecto, así como los datos y recomendaciones por parte del Ayuntamiento de Torrevieja, tras inspección y toma de datos sobre el terreno, se realiza el diseño y encaje de la reparación de cubierta.</p> <p>Estudio previo de las infraestructuras existentes Este proyecto no afecta a las infraestructuras existentes.</p>
Descripción general del edificio:	<p>Se trata de una edificación con una antigüedad de 18 años, según datos del catastro. La superficie construida del complejo es de 5.184 m², de los cuales 305 aproximadamente, corresponden a la edificación objeto de proyecto.</p> <p>El edificio del gimnasio consta de dos volúmenes prismáticos rectangulares, uno consistente en una nave principal que alberga el espacio de pistas y un frente destinado a vestuarios. Se pretende reparar la cubierta de la nave que alberga las pistas. Se trata de una edificación de forma rectangular de una planta de altura, cuya cubierta se ha deteriorado por el paso del tiempo. Este volumen tiene una superficie construida aproximada de 200 m², una altura aproximada de 3.60 m y 5.00 m en cada extremo, está formado por estructura metálica de vigas y pilares de acero y dispone de una cubierta inclinada de panel sándwich.</p> <p>La cubierta a reparar consiste en una cubierta inclinada de panel sándwich "in situ", formada por dos chapas prelacadas, una bandeja inferior y una chapa nervada exterior, entre las que se supone que se intercala un aislamiento y se dispone de una perfilera auxiliar. Tiene unas dimensiones de 19 m x 13 m y una pendiente aproximada del 14%, con una junta horizontal de los paneles en el centro del paño en dirección perpendicular a las vigas metálicas.</p> <p>El acceso al edificio se produce desde el interior del recinto del Colegio, por su fachada norte.</p> <p>El edificio posee fácil acceso a pie y por carretera. Dispone de las acometidas para los servicios urbanísticos exigibles.</p>
Programa de necesidades:	<p>El programa de necesidades que se recibe por parte del Excmo. Ayuntamiento de Torrevieja para la redacción del presente proyecto es el siguiente:</p> <p>Reparación de la cubierta del Gimnasio del C.P. Romualdo Ballester, que permita mantener el uso de gimnasio que en la actualidad alberga el edificio existente.</p>
Uso característico del edificio:	<p>El uso característico del edificio es el de CENTRO DOCENTE, gimnasio.</p>
Otros usos previstos:	<p>No se prevén otros usos</p>
Relación con el entorno:	<p>El edificio de gimnasio donde se ubica la cubierta consiste en una edificación exenta de una planta de altura, que se sitúa al sureste de la parcela y perteneciente al complejo del Colegio Público Romualdo Ballester, situado en un entorno consolidado urbano, entre edificaciones de similar altura.</p>
Descripción de la solución adoptada:	<p><u>Criterios generales:</u></p> <p>El proyecto busca dar una respuesta lo más ajustada a los requerimientos que se plantean tanto a nivel de programa como de entorno y espacio, de los cuales serían los más importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Economía de inversión - Optimización de espacios y superficies - Funcionalidad general - Bajo coste de mantenimiento <p><u>Criterios específicos:</u></p> <p>Se proyecta una reparación de cubierta de gimnasio que supondrá una mejora funcional, renovación y optimización de las instalaciones.</p> <p>La reparación planteada no afecta a la estructura, cerramientos ni distribución del edificio.</p> <p>Se procederá a la limpieza y reparación de la cubierta revisando sus elementos de fijación y</p>

sustituyendo los deteriorados, para posteriormente colocar en su perímetro un remate perimetral de chapa de acero plegada y aplicar una imprimación adherente fosfatante sobre la que se proyectará in situ espuma rígida de poliuretano cubriendo la cubierta hasta remates perimetrales. Sobre ésta se aplicará una protección contra la radiación UV mediante un elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección.

Esta intervención proporciona a la cubierta las prestaciones y durabilidad necesarias, aportando rigidez a la cubierta, estanqueidad y continuidad en aislamiento e impermeabilización.

Descripción

La cubierta existente, de panel sándwich "in situ", presenta deterioro por el paso del tiempo y problemas de estanqueidad, mostrando humedades y goteras que aparecen en la zona de la junta central. El aislamiento térmico entre las chapas puede estar en mejor o peor estado según el grado de deterioro consecuencia de la humedad y/o las filtraciones producidas, y puede haber perdido sus propiedades. Por ello, hay que proceder a su reparación.

Previamente a esta actuación se realizarán, sobre la zona que presenta deterioro de la viga metálica central y su entorno en el interior de la nave, los trabajos de decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica.

Se procederá a la limpieza de la cubierta, que debe quedar limpia, seca, ausente de grasas y aceites así como desprovista de capas de herrumbre o de material envejecido. Las zonas con presencia de herrumbre difícil de cepillar deben ser tratadas con una imprimación adecuada.

Se realizará una revisión de todas y cada una de las fijaciones mecánicas de la chapa de acero existente, reponiendo los tornillos, arandelas y elementos de fijación en mal estado por otros de idénticas características a los existentes en obra. Asimismo, se sellarán las juntas entre chapas exteriores del panel metálico que presenten ausencia o deterioro de sellado.

Se colocará un remate perimetral de chapa de acero plegada

Una vez limpiadas las superficies, repuestos los elementos deteriorados y colocado el remate perimetral, se aplicará una sustancia imprimadora adherente que mejore la adherencia de la espuma rígida de poliuretano sobre la chapa de la cubierta, consistente en una imprimación adherente fosfatante.

A continuación, se procederá a la aplicación de poliuretano proyectado in situ, espesor 30 mm, hasta los remates perimetrales colocados. La proyección se debe realizar cuidando que las grecas de la chapa queden rellenas.

Sobre la espuma de poliuretano se aplicará una protección contra la radiación UV mediante un recubrimiento de sección intermedia consistente en un elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección, con una densidad de 1000 kg/m³ y en espesor de 2 mm (color gris). Esta protección, al igual que cualquier otro material, deberá ser vigilada para su conservación y mantenimiento, aunque este producto soporta una superior carga mecánica y posee una vida útil considerablemente más larga que otro tipo de protecciones de tipo pintura, que además necesitan un mantenimiento y repintar cada vez que se observe el deterioro de la protección, y su duración dependerá de la calidad y espesor de pintura aplicada.

Las tareas de reparación se llevarán a cabo previo desalojo de los espacios bajo cubierta.

Durante las operaciones de limpieza y puesta en obra, se preverán puntos de sujeción en zonas de la estructura, líneas de vida, etc., que garanticen suficientemente la sujeción de equipos de protección individual. Asimismo puede ser necesario el uso de plataformas, pasarelas, etc., que garanticen el acceso, el reparto de cargas y el tránsito sobre la cubierta.

Prestaciones de la solución:

-Consolida la cubierta, aumenta su resistencia mecánica, sella todas aquellas pequeñas fisuras o juntas que pudiese presentar la cubierta, mejora su impermeabilidad y elimina el riesgo de desprendimientos.

-Aísla térmicamente la propia cubierta, reduciendo dilataciones y aumentando su duración.

-Facilidad y adaptabilidad en su aplicación.

-Impermeabilidad al agua (DB-HS1). El poliuretano proyectado, al ser un material impermeable, refuerza la impermeabilidad de la cubierta.

-Baja absorción de humedad.

-No afecta a la seguridad en caso de incendio.

-Capacidad aislante y mejora de eficiencia energética de los edificios (DB-HE1).

-Rapidez de aplicación. Rápida ejecución por personal especializado en aislamiento.

-Continuidad: capa continua de aislamiento

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.*

En proyecto, no se modifican las condiciones existentes.

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.*

En proyecto, no se modifican las condiciones existentes.

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

En proyecto, no se modifican las condiciones existentes.

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.*

En proyecto, no se modifican las condiciones existentes.

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.*

En proyecto, no se modifican las condiciones existentes.

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.*

Al tratarse de una obra de reforma en la que se mantiene el uso, este DB se aplicará a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB. En proyecto, el elemento del edificio modificado por la reforma es la cubierta del edificio por su cara exterior, que es un elemento existente que se repara.

La reforma no altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, ni afecta a los elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes.

La obra de reforma no menoscaba las condiciones de seguridad preexistentes.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos (al menos en las mismas condiciones que el resto de los edificios de la zona). El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

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.*

Los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán 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.*

La reparación de cubierta propuesta en proyecto reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este tipo de intervención en este uso, y dispone de medios para impedir la penetración o en su caso, permite su evacuación sin producción de daños, de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones

atmosféricas, del terreno o de condensaciones.

En proyecto, no se modifican las condiciones existentes en el edificio con respecto a extracción de residuos, ventilación del edificio, medios para suministro de agua, equipamiento higiénico, ni medios para extraer las aguas residuales.

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.*

La intervención a realizar en el edificio no entra en el ámbito de aplicación del Documento Básico HR Protección frente al ruido, por tratarse de una obra de modificación, reforma o rehabilitación en un edificio existente, no tratándose de rehabilitación integral del edificio.

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.*

Al tratarse el presente proyecto de una reparación de cubierta existente, llevada a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio, en la que no se renueva este cerramiento, no resultan de aplicación las secciones HE 0 Limitación del consumo energético ni HE 1 Limitación de demanda energética.

En proyecto, no se modifican las condiciones existentes en el edificio con respecto a rendimiento de las instalaciones térmicas, instalaciones de iluminación ni demanda de agua caliente sanitaria.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

En el caso que sean de aplicación a la intervención de proyecto.

Estatales:

EHE-08 Se cumplirá con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural.
 NCSE-02 Se cumplirá con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
 REBT Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Autonómicas:

Habitabilidad Decreto 151/2009, "Normas de habitabilidad y diseño de la Comunidad Valenciana"
 Accesibilidad LEY 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. (DOGV de 7 de mayo de 1998)
 Ordenanzas municipales: Es de aplicación el P.G.O.U. de Torrevieja, aprobado Texto Refundido 12/06/2000.

Descripción de la geometría del edificio:

El edificio de gimnasio donde se ubica la cubierta consiste en una edificación exenta de una planta de altura, perteneciente al complejo del Colegio Público Romualdo Ballester. El edificio del gimnasio consta de dos volúmenes prismáticos rectangulares, uno consistente en una nave principal que alberga el espacio de pistas y un frente destinado a vestuarios. Se pretende reparar la cubierta de la nave que alberga las pistas. Se trata de una edificación de forma rectangular de una planta de altura, con una superficie construida aproximada de 200 m², y dispone de una cubierta inclinada de panel sándwich.

Volumen: Edificio de una planta de altura, con una altura aproximada de 3.60 m y 5.00 m en cada extremo.
 Accesos: El edificio tiene acceso peatonal desde el interior del complejo del Colegio.
 Evacuación: El edificio es exento.

Cuadro de superficies útiles de dependencias

Las superficies útiles de las dependencias no se modifican en el presente proyecto.

SUPERFICIE CONSTRUIDA

Superficie total construida del edificio de gimnasio: 305 m².
 Superficie total construida de la nave que alberga las pistas: 200 m².
 Superficie de cubierta afectada por la intervención: 230 m².

C) CALCULO JUSTIFICATIVO DE OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD:

En proyecto, no se modifican las condiciones existentes de ocupación y edificabilidad del edificio.

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto a:

(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:

A.1 cimentación:

Descripción del sistema:

En proyecto, no se interviene sobre la cimentación del edificio existente.

A.2 Estructura portante:

Descripción del sistema:

El sistema estructural del edificio existente está formado por estructura metálica de vigas y pilares de acero. En proyecto, no se interviene sobre la estructura portante del edificio existente.
Se procederá al decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, sobre la zona que presenta deterioro de la viga metálica central y su entorno en el interior de la nave.

A.3 Estructura horizontal:

Descripción del sistema:

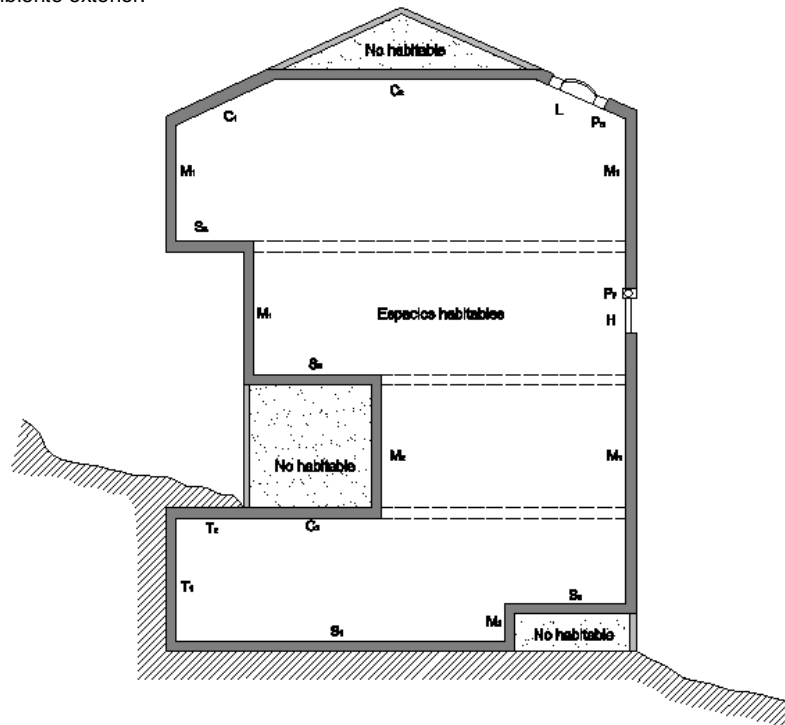
En proyecto, no se interviene sobre la estructura horizontal del edificio existente.

B. Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

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.



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables
		Suelos en contacto con	8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
		Suelos en contacto	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
Medianeras M			18.
Espacios exteriores a la edificación EXE			19.

En proyecto, se interviene sobre la cara exterior de la cubierta existente.

B.2 Cubiertas

Descripción del sistema:

Según el "Proyecto Básico de Centro de Enseñanza 6 Uds. E. Infantil y 12 Uds. E. Primaria", en la cubierta principal del gimnasio se dispone doble chapa galvanizada y prelacada de Europerfil formando cajón para colocación de aislante térmico.

La cubierta a reparar consiste en una cubierta inclinada de panel sándwich "in situ", formada por dos chapas prelacadas, una bandeja inferior y una chapa nervada exterior, entre las que se supone que se intercala un aislamiento y se dispone de una perfilera auxiliar. Tiene unas dimensiones de 19 m x 13 m y una pendiente aproximada del 14%, con una junta horizontal de los paneles en el centro del paño en dirección perpendicular a las vigas metálicas.

En el presente proyecto, no se modifica la configuración de dicha cubierta existente, procediendo a su limpieza, revisión y reposición de las fijaciones mecánicas de la chapa de acero existente deterioradas, sellado de las juntas entre chapas exteriores del panel metálico que presenten ausencia o deterioro de sellado, colocación de un remate perimetral de chapa de acero plegada, y aplicación de una imprimación adherente fosfatante, para proceder a la aplicación de poliuretano proyectado in situ, espesor 30 mm, hasta los remates perimetrales colocados. La proyección se debe realizar cuidando que las grecas de la chapa queden rellenas. Sobre la espuma de poliuretano se aplicará una protección contra la radiación UV mediante un recubrimiento de sección intermedia consistente en un elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección (color gris), con una densidad de 1000 kg/m3 y en espesor de 2 mm.

Parámetros

- Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas, se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

- Salubridad: Protección contra la humedad

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio cumpliendo los parámetros definidos en el DB-HS.

- Salubridad: Evacuación de aguas

Se disponen los medios adecuados para extraer las aguas generadas por las precipitaciones atmosféricas.

- Seguridad en caso de incendio

Al tratarse de una obra de reparación en la que se mantiene el uso, este DB se aplicará a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB. En proyecto, el elemento del edificio modificado por la reforma es la cubierta del edificio por su cara exterior, que es un elemento existente que se repara.

Propagación exterior: Se trata de un edificio exento sin edificaciones colindantes situadas a menos de 5 m de distancia. La cubierta del bloque de vestuarios consiste en forjado de hormigón acabado con cubierta plana invertida no transitable con protección de grava EI>60.

- Seguridad de utilización

Este proyecto consiste en la reparación de la cubierta de un edificio existente, de forma que no se alteran las condiciones del uso previsto del mismo por los usuarios, no siendo de aplicación el cumplimiento de ninguna de las exigencias básicas de seguridad de utilización.

- Aislamiento acústico

Parámetros que determina el cumplimiento del Código Técnico, HR.

- Limitación de demanda energética

Al tratarse el presente proyecto de una reparación de cubierta existente, llevada a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio, en la que no se renueva este cerramiento, no resultan de aplicación las secciones HE 0 Limitación del consumo energético ni HE 1 Limitación de demanda energética.

- Diseño y otros

El diseño de la solución de reparación de cubierta está condicionado por su uso.

En proyecto no se interviene sobre el resto de elementos del sistema envolvente del edificio

C. Sistema de compartimentación:

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.

Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

En proyecto no se interviene sobre los elementos de cerramiento ni particiones interiores del edificio.

D. Sistema de acabados:

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Cubierta

Descripción del sistema:

Cubierta 1	El sistema de acabado utilizado en cubierta queda descrito en el Sistema Envoltente de Cubierta.
------------	--

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Cubierta 1	Protección frente a la humedad
------------	--------------------------------

Otros acabados

Descripción del sistema:

En proyecto no se interviene sobre otros elementos de acabado del edificio.

F. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

El edificio existente dispone de los servicios necesarios para su correcto funcionamiento.

Abastecimiento de agua	Suministrada por Compañía Suministradora
------------------------	--

Evacuación de agua	Las aguas pluviales vierten al interior del recinto que comprende el Colegio. Las aguas residuales vierten a la red de alcantarillado.
--------------------	---

Suministro eléctrico	Por la Compañía Suministradora
----------------------	--------------------------------

Telefonía	Por las Compañías Suministradoras
-----------	-----------------------------------

Recogida de basura	El municipio cuenta con servicio de recogida de basura
--------------------	--

1.4 Prestaciones del edificio

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.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	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.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	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.
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, 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.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
Funcionalidad		Utilización	Decreto 151/2009	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.
		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.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		Utilización	Decreto 151/2009	No procede
		Accesibilidad	Apart 5.2	No procede
		Acceso a los servicios	Apart 5.3 y otros	No procede

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo 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:	
Limitación de uso de las instalaciones:	

1.5 Propuesta de características administrativas

1.5.1. Plazo de ejecución de las obras

El plazo previsto para la ejecución de la obra, es de UN MES (1).

1.5.2. Periodo de garantía

El plazo de garantía de las obras será de un (1) AÑO a partir de la recepción de las mismas y, durante el cual, el Contratista deberá conservar la totalidad de las obras ejecutadas.

1.5.3. Características del contrato

Clasificación de las obras

Según la Ley de Contratos del Sector Público, las obras objeto del presente proyecto se clasifican dentro de:
b)"Obras de reparación simple, restauración o rehabilitación".

Tipo de Obra

De acuerdo con lo indicado en el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001) de 12 de Octubre de 2001, se establece el grupo y subgrupo correspondiente al tipo de obra, atendiendo al objeto del contrato, resultando ser el siguiente:

Grupo C: Edificaciones

Subgrupo 7: Aislamientos e impermeabilizaciones

Categoría del contratista

Para contratar con la Administración la realización de la presente obra no será requisito indispensable que el contratista, haya obtenido previamente la clasificación requerida, que en caso de solicitarse, será como mínimo:

Grupo C Subgrupos 7 Categoría contrato a)

En caso de no exigirse la anterior clasificación, será necesario acreditar solvencia técnica según los medios establecidos en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

1.6 Presupuesto de las obras

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras proyectadas asciende a la cantidad de DIECISEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (16.584,99 €), según se refleja en el resumen de presupuesto por capítulos que se acompaña en el proyecto.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata resultante de añadir al Presupuesto de Ejecución Material de las obras anterior un 13% para gastos generales de la empresa, financieros (IVA excluido), tasas de la administración y un 6% para beneficio industrial, y el 21% de IVA a esta cantidad anterior, asciende a la cantidad de VEINTITRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS DE EURO (23.880,73 €) según se refleja en el resumen de presupuesto por capítulos que se acompaña en el proyecto.

1.7 Documentos que integran el proyecto

Documento 1. MEMORIA

- 1.Memoria descriptiva
- 2.Memoria constructiva
- 3.Cumplimiento del CTE
- 4.Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones
- 5.Anejos a la memoria
 - Anexo 5.1. Justificación Urbanística
 - Anexo 5.2. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas
 - Anexo 5.3. Habitabilidad y diseño
 - Anexo 5.4. Certificado de eficiencia energética
 - Anexo 5.5. Plan de control de calidad
 - Anexo 5.6. Medidas de control de calidad
 - Anexo 5.7. Instrucciones de uso y mantenimiento
 - Anexo 5.8. Documentación gráfica
 - Anexo 5.9. Programa de trabajos

Documento 2. PLIEGO DE CONDICIONES

Documento 3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3.1. Justificación de precios

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.

- 3.2. Mediciones
- 3.2.1. Mediciones generales
- 3.3. Cuadros de Precios
- 3.3.1. Cuadro de Precios nº 1
- 3.3.2. Cuadro de Precios nº 2
- 3.4. Precios Descompuestos
- 3.5. Presupuestos
- 3.5.1. Presupuestos Parciales
- 3.5.2. Presupuesto de Ejecución Material
- 3.5.3. Presupuesto de Ejecución por Contrata

Documento 4. PLANOS

Documento 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.8 Conclusiones finales

Este proyecto cumple las condiciones fijadas en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, ya que se trata de una obra completa susceptible de ser entregada al uso general.

Torreveja, julio de 2015

El arquitecto:

Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

2. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:**2.1 Sustentación del edificio.**

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.3 Sistema envolvente.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.4 Sistema de compartimentación.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

2.5 Sistemas de acabados.

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

2.7 Equipamiento.

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

2.1. Sustentación del edificio

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

No es de aplicación. En proyecto, no se interviene sobre la cimentación del edificio existente.

2.2 Sistema estructural

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

No es de aplicación. En proyecto, no se interviene sobre la estructura portante del edificio existente.

2.3 Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

Definición constructiva de los subsistemas:

Definición constructiva de los subsistemas			
Sobre rasante SR	EXT	fachadas	En proyecto no se interviene sobre la fachada del edificio.
		cubiertas	Según el "Proyecto Básico de Centro de Enseñanza 6 Uds. E. Infantil y 12 Uds. E. Primaria", en la cubierta principal del gimnasio se dispone doble chapa galvanizada y prelacada de Europerfil formando cajón para colocación de aislante térmico. La cubierta a reparar consiste en una cubierta inclinada de panel sándwich "in situ", formada por dos chapas prelacadas, una bandeja inferior y una chapa nervada exterior, entre las que se supone que se intercala un aislamiento y se dispone de una perfilera auxiliar. Tiene unas dimensiones de 19 m x 13 m y una pendiente aproximada del 14%, con una junta horizontal de los paneles en el centro del paño en dirección perpendicular a las vigas metálicas. En el presente proyecto, no se modifica la configuración de dicha cubierta existente, procediendo a su limpieza, revisión y reposición de las fijaciones mecánicas de la chapa de acero existente deterioradas, sellado de las juntas entre chapas exteriores del panel metálico que presenten ausencia o deterioro de sellado, colocación de un remate perimetral de chapa de acero plegada, y aplicación de una imprimación adherente fosfatante, para proceder a la aplicación de poliuretano proyectado in situ, espesor 30 mm, hasta los remates perimetrales colocados. La proyección se debe realizar cuidando que las grecas de la chapa queden rellenas. Sobre la espuma de poliuretano se aplicará una protección contra la radiación UV mediante un recubrimiento de sección intermedia consistente en un elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección (color gris), con una densidad de 1000 kg/m3 y en espesor de 2 mm. Se procederá al decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, sobre la zona que presenta deterioro de la viga metálica central y su entorno en el interior de la nave.
	terrazas	No se dan en el edificio	
INT	suelos en contacto con	Espacios habitables/no habitables	En proyecto no se interviene sobre los suelos interiores del edificio.
Espacios exteriores a la edificación			En proyecto no se interviene sobre los espacios exteriores a la edificación.

Comportamiento de los subsistemas:

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:				
		Peso propio	viento	sismo
Sobre rasante SR	EXT	cubiertas	Acción permanente DB-SE-AE	Acción variable DB-SE-AE Acción accidental NCSR-02

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:					
		Fuego	Seguridad de uso	Evacuación de agua	
Sobre rasante SR	EXT	cubiertas	Propagación exterior, Resistencia al fuego DB SI	Riesgo de caídas DB SU 1	Evacuación de aguas DB HS 5

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:					
		Comportamiento frente a la humedad	Aislamiento acústico	Aislamiento térmico	
Sobre rasante SR	EXT	cubiertas	Propagación exterior, Resistencia al fuego DB SI	Protección frente a humedad DB HS 1	Protección contra el ruido DB HR

Memoria de ejecución:

A aplicar en toda la longitud de la viga metálica central IPE, en la viga brochal en una longitud de 1 m a cada lado de la viga central y zona de panel en este área:

-Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta (chapas, paneles, estructura, elemento de sujeción, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores, incluso parte proporcional de materiales auxiliares y retirada de pinturas.

Sobre la cubierta existente:

-Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio granulado (sin sílice libre), de densidad aparente 1.3-1.4 g/cm3 y distribución granulométrica de 100 a 300 micras, a baja presión (0.2-1.5 bar) y con un ángulo de 45° o inferior, eliminando casi toda la capa de laminación, el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, incluso repasado, eliminación de disgregados existentes, recogida de partículas usadas y parte proporcional de medios auxiliares.

-Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra. Incluso p/p de tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares.

-Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta.

-Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada de 50cm de desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, plegada según detalles de proyecto, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11.

-Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componentes para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acabado sobre ellos, con acabado mate de colores rojo, verde o gris, previa limpieza general de suciedades accidentales y desengrasado a fondo de la superficie.

-Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 45 y 60 kg/m3, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m2K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998, protegido frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de elastómero de poliuretano de 1000 kg/m3 de densidad (color gris), incluida la limpieza y preparación previa del soporte.

Poliuretano proyectado por el exterior de la cubierta de chapa metálica y capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad proyectado

Características del aislamiento térmico de poliuretano proyectado:

Conductividad: 0.028 W/mK

Densidad media: 50 kg/m3

Espesor medio: 30 mm

Reacción al fuego: Euroclase E

Contenido en Celda Cerrada: >90%

Conformidad de los sistemas con la Norma: UNE 92120-1

Conformidad de la aplicación con la Norma: UNE 92120-2

Medición según Norma: UNE 92310

Características de la capa de protección consistente en elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección:

Espesor de la capa poliuretánica: 2 mm

Densidad: 1000 kg/m3

Aporta protección UV a la espuma de poliuretano e incrementa la impermeabilidad de la cubierta.

Se exigirán sistemas con Certificado de Calidad conforme a la Norma: UNE 92120-1.

Se contratarán empresas de aplicación con Certificado de Calidad conforme a la Norma: UNE 92120-2.

Recomendaciones:

- Se recomienda efectuar la proyección integrando el canalón en la cubierta.
- La superficie sobre la que se va a proyectar ha de estar limpia, seca y por encima de 5°C.
- En caso de proyección sobre un sustrato antiguo, se deberá efectuar una limpieza profunda de la superficie exterior de la cubierta.
- No se debe aplicar con vientos superiores a 30 km/h.
- Aplicar en capas sucesivas de no más de 1.5 ó 2 cm hasta obtener el espesor deseado.
- La superficie exterior de la espuma deberá quedar protegida de la radiación solar.

Control de recepción en obra.

Documentación para el control de recepción en obra del poliuretano proyectado:

-Ficha técnica del producto, firmada por persona física, que contenga al menos la siguiente información:

- Densidad (ρ kg/m³)
- Conductividad térmica (λ W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ adimensional)
- Contenido en Celdas Cerradas (CCC %)
- Reacción al fuego desnudo (Euroclases)
- Certificación de calidad de las materias primas
- Certificación de calidad de la puesta en obra

-Con carácter voluntario, pero recomendable según los casos:

- Resistencia a la compresión (σ kPa)
- Reacción al fuego en aplicación final de uso (Euroclases)

Control de Ejecución de obra

Control del aplicador

El aplicador deberá controlar que las condiciones ambientales se encuentren dentro del rango fijado por la ficha técnica del sistema. Salvo indicación en contrario, las condiciones de aplicación deberán ser las siguientes:

- Temperatura ambiente: entre 5 °C y 45 °C.
- Temperatura del sustrato: mayor de 5 °C.
- Humedad ambiente: menor del 85%
- Humedad del sustrato poroso: menor del 20%
- Humedad del sustrato no poroso: seco
- Velocidad del viento: menor de 30 km/h (8m/s)

Control del jefe de obra

Durante la ejecución de la obra, si se desea realizar un control de la puesta en obra del poliuretano, es conveniente controlar los siguientes aspectos:

- En la proyección en fachadas, limpiar la base del forjado, para garantizar una buena adherencia de la espuma en ese punto.
- Vigilar que la aplicación se realice en capas sucesivas de no más de 1.5 ó 2 cm hasta obtener el espesor deseado.
- Todos aquellos elementos susceptibles de ser manchados deberán estar convenientemente protegidos.
- Controlar el adecuado tratamiento de puentes térmicos.
- Cuando sea necesario, se deberá controlar la existencia de barrera de vapor.

Control de la obra terminada

Si se desea realizar un control de la espuma de poliuretano sobre la obra terminada, en este proyecto se contempla el caso de sistemas y aplicación certificados, por tanto, si la empresa aplicadora tiene una certificación de calidad, y utiliza sistemas con certificación de calidad:

Pedir los certificados de calidad del sistema y de la aplicación. Estos certificados recogerán los resultados de los autocontroles realizados por el aplicador.

Precauciones en la puesta en obra

Prevención de aparición de grietas por juntas de dilatación.

En la espuma de poliuretano aplicada directamente sobre juntas de dilatación, se pueden producir grietas provocadas por el movimiento del sustrato por dilatación o contracción. Para evitarlo, se adoptarán las precauciones debidas tratando la junta convenientemente. Las tensiones generadas por efectos de dilatación-contracción sobre las juntas se repartirán, minimizando sus efectos, con la instalación de una membrana separadora elástica, por ejemplo de caucho sintético de un ancho de 30 cm, y aplicando encima el poliuretano.

Normativa

Las normas que afectan a la espuma de poliuretano proyectado son las siguientes:

Normas de producto:

UNE 92120-1:1998

UNE 92120-1/1M:2003

UNE 92120-1/2M:2008 Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de poliuretano antes de la instalación.

UNE 92120-2:1998

UNE 92120-2/M:2000

UNE 92120-2/2M:2003 Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ. Parte 2: Especificaciones para el producto instalado.

Norma de medición:

UNE 92310:2003 Criterios de medición y cuantificación para trabajos de aislamiento térmico en instalaciones industriales y en edificación. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección.

Medidas de seguridad

Los materiales previstos en la construcción de este edificio, reúnen las condiciones establecidas en la NTE, IPF, CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO, DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, DB HS SALUBRIDAD, DB HE AHORRO DE ENERGÍA y DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

2.4 Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

En proyecto no se interviene sobre los elementos de cerramiento ni particiones interiores del edificio.

2.5 Sistemas de acabados

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

Acabados	habitabilidad
Cubierta	El sistema de acabado utilizado en cubierta queda descrito en el Sistema Envoltante de Cubierta.
Acabados	seguridad
Cubierta	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
Acabados	funcionalidad
Cubierta	No es de aplicación en este proyecto

2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

En proyecto no se interviene sobre las instalaciones del edificio.

	Datos de partida
Protección contra-incendios	Según DB SI
Anti-intrusión	No se interviene
Pararrayos	No procede
Electricidad	En proyecto se procederá al levantado de los aparatos de iluminación y sus canalizaciones, que se vean afectados por el tratamiento a aplicar a la viga central y alrededores en el interior del edificio, para su posterior reposición después de finalizados los trabajos
Alumbrado	No se interviene
Ascensores	No se interviene

Transporte	No se interviene
Fontanería	No se interviene
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No se interviene
Ventilación	No se interviene
Telecomunicaciones	No se interviene
Instalaciones térmicas del edificio	No se interviene
Suministro de Combustibles	No se interviene
Ahorro de energía	No procede
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No se interviene
Otras energías renovables	No se interviene

	Objetivos a cumplir
Protección contra-incendios	Seguridad
	Prestaciones
Protección contra-incendios	Las establecidas en el DB-SI
	Bases de cálculo
Protección contra-incendios	DB-SI

2.7 equipamiento

En proyecto no se interviene sobre el equipamiento del edificio.

Torreveija, julio de 2015

La arquitecta:
Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

3. Cumplimiento del CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

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

3.1. 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	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DB-SE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

3.1.1 Seguridad estructural (SE)

En proyecto, no se interviene sobre la estructura portante del edificio existente.
El sistema estructural del edificio existente está formado por estructura metálica de vigas y pilares de acero.

Estudio realizado sobre la viga metálica central IPE 300:

Hipótesis de viento según CTE:

La presión dinámica del viento adopta el valor de $q_b = 0,45 \text{ kN/m}^2$ (zona B).

El coeficiente de exposición, c_e , que se obtiene para un grado de aspereza del entorno IV (zona urbana en general) y en función de la altura del punto considerado es de 1,39.

El valor del coeficiente eólico, c_p , más desfavorable se obtiene para las zonas F, G y H de la tabla D5 (cubiertas a un agua) con un valor de 0,06 (presión). En el resto de hipótesis posibles, en cuanto a la dirección del viento, el coeficiente eólico adopta valores negativos, lo que equivale a fuerzas de succión sobre la cubierta, originando flechas contrarias a las producidas por el peso propio de la cubierta.

Finalmente el valor de cálculo para la presión estática equivalente es de $0,04 \text{ kN/m}^2$.

Estimación peso propio de la cubierta:

El peso de la chapa grecada se estima en unos $6,05 \text{ kg/m}^2$, para una chapa de acero de $0,7 \text{ mm}$ de espesor y aproximadamente $1,10 \text{ m}^2$ de chapa por cada metro cuadrado de cubierta.

Las correas se pueden estimar en unos $4,30 \text{ kg/m}^2$, para correas de perfiles conformados en frío (omega) OF 80.2.5. Un total de 9 correas cubriendo una superficie de unos 45 m^2 aproximadamente.

El aislante se puede estimar en unos $1,28 \text{ kg/m}^2$, para placas de poliestireno extrusionado de 4 cm de espesor y una densidad de 32 kg/m^3 .

Se estima un peso total de unos 18 kg/m^2 para la cubierta de panel sandwich existente.

Comprobación de la flecha del perfil IPE 300 existente:

Se consideran las siguientes hipótesis:

- Peso propio de la estructura: IPE 300 (viga principal) e IPE 240 (brochal)
- Peso de la cubierta: 18 kg/m^2
- Sobrecarga de uso: $0,40 \text{ kN/m}^2$
- Viento: $0,04 \text{ kN/m}^2$ (presión sobre la cubierta)
- Nieve: $0,20 \text{ kN/m}^2$
- Crujía: $4,53 \text{ m}$
- Luz viga principal: $9,873 \text{ m}$

Bajo las hipótesis anteriores y considerando que la viga principal apoya en los pilares sin ningún tipo de empotramiento, las flechas que se obtienen son las siguientes:

- Peso propio: $4,534 \text{ mm}$
- Peso de la cubierta: $5,757 \text{ mm}$
- Sobrecarga de uso: $12,800 \text{ mm}$
- Viento: $1,291 \text{ mm}$
- Nieve: $6,400 \text{ mm}$
- PP+PC+V+N: $17,982 \text{ mm}$
- PP+PC+SU: $23,091 \text{ mm}$

En el caso de la combinación más desfavorable se obtiene una relación luz-flecha de: $9873 / 23,091 = 427 > 300$ (valor límite para cubiertas si elementos frágiles)

No se han considerado en el cálculo los pequeños voladizos que existen en la viga principal, quedando los valores anteriores del lado de la seguridad.

El peso propio de la solución propuesta es de $1,50 \text{ kg/m}^2$ (30 mm de espesor y densidad 50 kg/m^3) lo que supone una flecha de $0,48 \text{ mm}$, quedando la flecha máxima en $23,571 \text{ mm}$ y la relación luz-flecha en: $9873 / 23,571 = 419 > 300$ (valor límite para cubiertas si elementos frágiles)

Torreveija, julio de 2015

El arquitecto:
Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

3.2. Seguridad en caso de incendio

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

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

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
Básico y Ejecución de reparación	De reparación	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.

Al tratarse de una obra de reforma en la que se mantiene el uso, este DB se aplicará a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

En proyecto, el elemento del edificio modificado por la reforma es la cubierta del edificio por su cara exterior, que es un elemento existente que se repara. La reforma no altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, ni afecta a los elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes.

La obra de reforma no menoscaba las condiciones de seguridad preexistentes.

SECCIÓN SI 1: Propagación interior

No procede

SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Cubiertas

Se trata de un edificio exento sin edificaciones colindantes situadas a menos de 5 m de distancia.
La cubierta del bloque de vestuarios consiste en forjado de hormigón acabado con cubierta plana invertida no transitable con protección de grava E|>60.

El comportamiento genérico de la espuma de poliuretano aplicada por proyección en la aplicación final de uso es:
Desnudo: clase E;
Tras chapa metálica: clase B-s3, d0.

SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

No es de aplicación a los elementos del edificio modificados por la reforma.

SECCIÓN SI 4: Instalaciones de protección contra incendios

No procede

SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

La edificación objeto de proyecto no precisa salvar una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros, por tanto no es de aplicación esta sección.

SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

No procede

Torrevieja, julio de 2015

El Arquitecto:

Firmado: D^a Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Este proyecto consiste en la reparación de la cubierta de un edificio existente, de forma que no se alteran las condiciones del uso previsto del mismo por los usuarios, no siendo de aplicación el cumplimiento de ninguna de las exigencias básicas de seguridad de utilización.

Torreveja, julio de 2015
El arquitecto:

Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

V I S A D O
29/07/15

3.4. Salubridad

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. 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 caudal del agua.
2. 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.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: 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.

HS1 Protección frente a la humedad

CUBIERTAS

La cubierta dispone de los siguientes elementos:

La cubierta existente en el edificio consiste en una cubierta inclinada, uso no transitable, de panel sándwich "in situ", formada por dos chapas galvanizadas prelacadas, una bandeja inferior y una chapa nervada exterior, entre las que se supone que se intercala un aislamiento térmico y se dispone de una perflería auxiliar.

Tiene una pendiente aproximada del 14% > 5% (según Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas. Placas y perfiles. Paneles)

La intervención consiste en la aplicación de poliuretano proyectado in situ (aislamiento térmico-impermeabilización), espesor 30 mm, hasta los remates perimetrales de chapa de acero plegada colocados, a fin de que la evacuación de agua quede garantizada y evitar su entrada.

Sobre la espuma de poliuretano se aplicará una protección contra la radiación UV mediante un recubrimiento de sección intermedia consistente en un elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección, con una densidad de 1000 kg/m³ y en espesor de 2 mm.

HS2 Recogida y evacuación de residuos

Esta sección no es de aplicación a la reparación objeto de proyecto, puesto que se trata de una intervención en edificio existente.

HS3 Calidad del aire interior

Esta sección no es de aplicación a la reparación objeto de proyecto, puesto que se trata de una intervención en edificio existente con uso no incluido en su ámbito de aplicación.

HS4 Suministro de agua

Esta sección no es de aplicación a la reparación objeto de proyecto, puesto que no se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

HS5 Evacuación de aguas residuales

Esta sección no es de aplicación a la reparación objeto de proyecto, puesto que no se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Torreveija, julio de 2015

La arquitecta:
Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

3.5. Protección frente al ruido

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

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

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

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica 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.

La intervención a realizar en el edificio no entra en el ámbito de aplicación del Documento Básico HR Protección frente al ruido, por tratarse de una obra de modificación, reforma o rehabilitación en un edificio existente, no tratándose de rehabilitación integral del edificio.

Torreveija, julio de 2015

Fdo., el Arquitecto:
Silvia Miranda Gómez

3.6. Ahorro de energía

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (BOE de 12 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, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía» consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de un envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial

HE 0 Limitación del consumo energético

La intervención a realizar en el edificio no entra en el ámbito de aplicación de la sección HE 0 del Documento Básico HE Ahorro de Energía en su apartado 1.

HE 1 Limitación de demanda energética

Esta sección no es de aplicación al tratarse el presente proyecto de una reparación de cubierta existente, llevada a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio, en la que no se renueva este cerramiento.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

Normativa a cumplir:

- R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- R.D. 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio

Según Artículo 2. Ámbito de aplicación, del R.D. 238/2013, de 5 de abril, el RITE no es de aplicación a la reparación objeto de proyecto, puesto que no se reforma ninguna instalación térmica del edificio existente.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Esta sección no es de aplicación a la reparación objeto de proyecto, puesto que se trata de una intervención en edificio existente donde no se renueva más del 25% de la superficie iluminada ni se renueva o amplía una parte de la instalación de iluminación interior.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Esta sección no es de aplicación a la reparación objeto de proyecto, puesto que se trata de una intervención en edificio existente donde no se reforma íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica ni se produce un cambio de uso característico del mismo..

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Esta sección no es de aplicación a la reparación objeto de proyecto, puesto que no se trata de un edificio existente que se reforma íntegramente, o en el que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

Torrevieja, julio de 2015
El Arquitecto,

Fdo: Silvia Miranda Gómez

4. Cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones

4.1. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

No es de aplicación a la reparación objeto de proyecto

4.2. Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones

Ley 32/2003 (03/11/2003). Ley General de Telecomunicaciones.

No es de aplicación a la reparación objeto de proyecto

Torrevieja, julio de 2015
El arquitecto:

Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

5. Anejos a la memoria

El proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras.

5.1. Ficha justificativa de condiciones urbanísticas.

5.2. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación (DOGV de 7 de mayo de 1998).

No es de aplicación a la reparación objeto de proyecto

5.3. Habitabilidad y diseño. Decreto 151/2009.

Decreto 151/2009, de 2 de octubre, del Consell, por el que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento.

No es de aplicación a la reparación objeto de proyecto

5.4. Certificado de eficiencia energética.

R.D. 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de los edificios.

No es de aplicación a la reparación objeto de proyecto

5.5. Plan de control de calidad.

5.6. Medidas de Control de Calidad.

5.7. Instrucciones de Uso y Mantenimiento.

5.8. Documentación gráfica

5.9. Programa de trabajos

5.1 Ficha de Justificación Urbanística

5. Anejos a la memoria

5.5 Plan de control de calidad

5.6 Medidas de control de calidad

5.7 Instrucciones de uso y mantenimiento

5.9 Documentación gráfica

5.10 Programa de trabajos

5.5 Plan de control de calidad

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1. En cuanto a la recepción en obra:

Estas condiciones quedan reflejadas en el Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto, Parte I Condiciones de ejecución de las unidades de obra, punto 2. Prescripciones sobre los productos.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Con respecto al poliuretano proyectado por el exterior de la cubierta de chapa metálica y capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad proyectado:

Se exigirán sistemas con Certificado de Calidad conforme a la Norma: UNE 92120-1.

Se contratarán empresas de aplicación con Certificado de Calidad conforme a la Norma: UNE 92120-2.

Control de recepción en obra.

Documentación para el control de recepción en obra del poliuretano proyectado:

-Ficha técnica del producto, firmada por persona física, que contenga al menos la siguiente información:

- Densidad (ρ kg/m³)
- Conductividad térmica (λ W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ adimensional)
- Contenido en Celdas Cerradas (CCC %)
- Reacción al fuego desnudo (Euroclases)
- Certificación de calidad de las materias primas
- Certificación de calidad de la puesta en obra

-Con carácter voluntario, pero recomendable según los casos:

- Resistencia a la compresión (σ_m kPa)
- Reacción al fuego en aplicación final de uso (Euroclases)

2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

Estas condiciones quedan reflejadas en el Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto, Parte I Condiciones de ejecución de las unidades de obra, punto 3. Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

Con respecto al poliuretano proyectado por el exterior de la cubierta de chapa metálica y capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad proyectado:

Control de Ejecución de obra

Control del aplicador

El aplicador deberá controlar que las condiciones ambientales se encuentren dentro del rango fijado por la ficha técnica del sistema. Salvo indicación en contrario, las condiciones de aplicación deberán ser las siguientes:

- Temperatura ambiente: entre 5 °C y 45 °C.
- Temperatura del sustrato: mayor de 5 °C.
- Humedad ambiente: menor del 85%
- Humedad del sustrato poroso: menor del 20%
- Humedad del sustrato no poroso: seco
- Velocidad del viento: menor de 30 km/h (8m/s)

Control del jefe de obra

Durante la ejecución de la obra, si se desea realizar un control de la puesta en obra del poliuretano, es conveniente controlar los siguientes aspectos:

- En la proyección en fachadas, limpiar la base del forjado, para garantizar una buena adherencia de la espuma en ese punto.
- Vigilar que la aplicación se realice en capas sucesivas de no más de 1.5 ó 2 cm hasta obtener el espesor deseado.
- Todos aquellos elementos susceptibles de ser manchados deberán estar convenientemente protegidos.
- Controlar el adecuado tratamiento de puentes térmicos.
- Cuando sea necesario, se deberá controlar la existencia de barrera de vapor.

Deberá ser puesto en conocimiento del arquitecto Director de Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Estas condiciones quedan reflejadas en el Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto, Parte I Condiciones de ejecución de las unidades de obra, punto 4. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado. Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

Con respecto al poliuretano proyectado por el exterior de la cubierta de chapa metálica y capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad proyectado:

Control de la obra terminada

Si se desea realizar un control de la espuma de poliuretano sobre la obra terminada, en este proyecto se contempla el caso de sistemas y aplicación certificados, por tanto, si la empresa aplicadora tiene una certificación de calidad, y utiliza sistemas con certificación de calidad:

Pedir los certificados de calidad del sistema y de la aplicación. Estos certificados recogerán los resultados de los autocontroles realizados por el aplicador.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

Con respecto a estanqueidad de cubierta:

Control de la obra terminada

Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de la cubierta inclinada mediante riego continuo de la superficie según documento:

PRUEBAS DE SERVICIO DE LA ESTANQUEDAD DE CUBIERTA (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).

Torreveija, julio de 2015

El arquitecto:

Fdo. Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Antecedentes

Es objeto de presente documento la redacción del plan de control de calidad de la obra de referencia.
A partir del presente plan de control de calidad y considerando las prescripciones del proyecto, el director de ejecución realizará los controles de calidad a lo largo de la obra: el control de recepción de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra acabada, como especifica el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Se redacta el presente documento dando cumplimiento a:

- Código Técnico de la edificación.
- Decreto 107/1991, de 10 de junio, del Consell de la Generalitat Valenciana y corrección de errores, por el que se regula el Control de Calidad de la Edificación de Viviendas y su documentación
- Orden de 30 de septiembre de 1991 del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Generalitat Valenciana, por la que se aprueba el Libro de Control de Calidad en Obras de Edificación de Viviendas.
- Orden de 28 de noviembre de 1991, del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Generalitat Valenciana, que modifica la Orden de 30/09/91.
- Instrucción 1 de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, sobre criterios para la aplicación de las normas de control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación mediante el Libro de Control.

El director de ejecución de la obra redactará el programa de control de calidad.

Puntualizaciones al presente documento

Se ha utilizado la estructura del pliego de condiciones técnicas del CSCAE.
Las condiciones del control de calidad quedan reflejadas en el Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto. Este documento, en su Parte I está organizado en los siguientes apartados:

- PARTE I. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
 - DESCRIPCIÓN
 - PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS. Controles que afectan a la recepción de productos.
 - PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA. Control de ejecución, ensayos y pruebas.
 - PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. Verificaciones de la obra acabada.

5.5.2 Definición y contenido del 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"> a) 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. b) 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. c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; d) 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: <ol style="list-style-type: none"> a) 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; b) 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. 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.

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
 Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 50 de 337

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

<p>2.1 Generalidades</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas 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. 3. 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. 4. 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"> a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
<p>2.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas</p>	<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.
<p>2.2.1 Control de la documentación de los suministros</p>	<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.
<p>2.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: <ol style="list-style-type: none"> a) 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; b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
<p>2.2.3 Control de recepción mediante ensayos</p>	<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	<p>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.</p> <p>2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</p> <p>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.</p>
--	--

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>
---	---

DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

Generalidades	<p>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>
----------------------	---

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	<p>Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:</p> <p style="padding-left: 20px;">El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.</p> <p style="padding-left: 20px;">El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.</p> <p style="padding-left: 20px;">El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.</p> <p style="padding-left: 20px;">La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y</p> <p style="padding-left: 20px;">El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--

II.2 Documentación del control de la obra	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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; y - 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. <p>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</p>
--	--

5. Anejos a la memoria

5.5. Plan de control de calidad

5.5.2 Definición y contenido del Plan de Control de

Calidad

Hoja núm. 4

II.3 Certificado final de obra

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.

Torreveija, julio de 2015

El arquitecto:

Fdo. Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

5.6. Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y 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.

Las condiciones de recepción de productos quedan reflejadas en el Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto. Este documento, en su Parte II está organizado en los siguientes apartados:

Parte II Condiciones de recepción de productos

Esta parte se divide en dos secciones:

1º. Condiciones de recepción de los productos

Contiene el desarrollo de las exigencias que establece el Código Técnico de la Edificación, Parte I, Capítulo 2. Condiciones técnicas y administrativas, artículo 7.2, control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

- control de la documentación de los suministros.
- control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
- control de recepción mediante ensayos.

A continuación se especifica cómo ha de hacerse la recepción de un producto en función de que esté afectado por la Directiva de Productos de la Construcción (marcado CE) o no.

2º. Relación de productos con marcado CE

En esta sección se indican los productos a los que se les exige el marcado CE, detallando la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado, las normas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

A continuación, se incluye un listado de productos para los que se amplía la información, con las características a verificar. Todos los productos a los que se les exige el marcado CE y que aparecen en la Parte I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra, del Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto, están codificados para ser referenciados con precisión al apartado correspondiente de esta Parte II.

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:

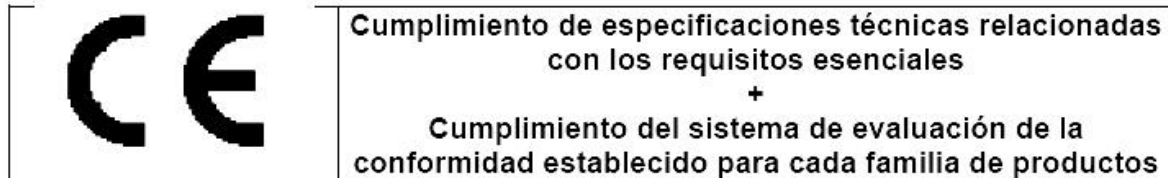
- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL “LOS ALTOS”. TORREVIEJA. ALICANTE.

- 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:

- 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.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- 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.ffii.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).

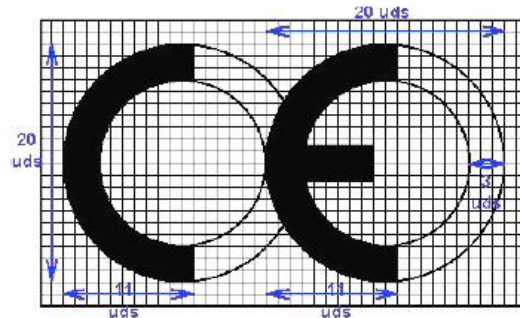
2. El marcado CE

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:

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

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 Reacción al fuego : Clase B Conductividad térmica : 0,04 W/m²K Resistencia a tracción : NPD	→ Información adicional relativa a las características técnicas

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

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

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el

- mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGA...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
 - **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
 - **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
 - **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
 - **Sello INCE**
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
 - **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
 - **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.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

La relación de productos con marcado CE queda reflejada en el Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto. Este documento, en su Parte II Condiciones de recepción de productos, sección 2ª está organizado en los siguientes apartados:

2º. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. También se incorpora la relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Torreveja, julio de 2015

El arquitecto:

Fdo. Silvia Miranda Gómez

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D. 1627/1997)

PROYECTO:

REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL COLEGIO PÚBLICO ROMUALDO BALLESTER

EMPLAZAMIENTO:

SECTOR S-2, PLAN PARCIAL "LOS ALTOS"

LOCALIDAD:

TORREVIEJA (ALICANTE)

PROMOTOR:

EXMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

ARQUITECTO:

SILVIA MIRANDA GÓMEZ

MEMORIA

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

MEMORIA.

1. MEMORIA INFORMATIVA

- 1.1. ANTECEDENTES.
- 1.2. DATOS GENERALES.
- 1.3. OBJETIVO.
- 1.4. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.
- 1.5. PRESUPUESTO DE OBRA Y DE SEGURIDAD.
- 1.6. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.
- 1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- 1.8. NORMAS GENERALES PARA LA SEGURIDAD DE LA OBRA.
- 1.9. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.
- 1.10. MAQUINARIA PREVISTA.
- 1.11. INSTALACIONES PROVISIONALES.
- 1.12. INSTALACIONES SANITARIAS.
- 1.13. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.
- 1.14. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

2. DEMOLICIÓN – DESMONTAJE DE ELEMENTOS

- 2.1. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS.
- 2.2. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE DEMOLICIÓN.
- 2.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.
- 2.4. HERRAMIENTAS MANUALES PREVISTAS.
- 2.5. MAQUINARIA PREVISTA.

3. CUBIERTAS

- 3.1. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS.
- 3.2. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE FACHADAS Y CUBIERTAS.
- 3.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.
- 3.4. HERRAMIENTAS MANUALES PREVISTAS.
- 3.5. MAQUINARIA PREVISTA.

4. INSTALACIONES

- 4.1. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS.
- 4.2. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE INSTALACIONES.
- 4.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.
- 4.4. HERRAMIENTAS MANUALES PREVISTAS.
- 4.5. MAQUINARIA PREVISTA.

5. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

- 5.1. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS.
- 5.2. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE REVESTIMIENTOS, ACABADOS Y URBANIZACIÓN.
- 5.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.
- 5.4. HERRAMIENTAS MANUALES PREVISTAS.
- 5.5. MAQUINARIA PREVISTA.

6. PROTECCIONES INDIVIDUALES. EPIs.

7. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- 7.1. RIESGOS GRAVES DE SEPULTAMIENTO.
- 7.2. RIESGOS GRAVES DE HUNDIMIENTO.
- 7.3. RIESGOS GRAVES DE CAÍDA DE ALTURA.
- 7.4. RIESGOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS.
- 7.5. RIESGOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS.
- 7.6. RIESGOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES HIGIÉNICOS.
- 7.7. RIESGOS POR GOLPE DE CALOR.
- 7.8. RIESGO POR GRIPE A.
- 7.9. RIESGOS EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS.
- 7.10. RIESGOS RELATIVOS A LOS MEDIOS AUXILIARES.
- 7.11. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.
- 7.12. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.

- 8.1. CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS.
- 8.2. LEGISLACIÓN VIGENTE.
- 8.3. LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.
- 8.4. PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCIÓN.

9. LEGISLACIÓN.

- 9.1. RESUMEN DE LA MODIFICACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL MARCO NORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

10. TELÉFONOS DE URGENCIAS.

11. PLANOS DE SITUACIÓN Y EVACUACIÓN.

I.MEMORIA**1. MEMORIA INFORMATIVA.****1.1. ANTECEDENTES**

El encargo del presente proyecto lo realiza el Ayuntamiento de Torreveja. Se procede al estudio y realización del Estudio Básico de Seguridad y Salud de REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL COLEGIO PÚBLICO ROMUALDO BALLESTER en Torreveja, por parte del arquitecto Silvia Miranda Gómez.

1.2. DATOS GENERALES

- 1.2.1. El promotor de las obras es **AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA.**
- 1.2.2. El Arquitecto autor del proyecto es **SILVIA MIRANDA GÓMEZ.**
- 1.2.5. El Estudio Básico de Seguridad ha sido redactado por **SILVIA MIRANDA GÓMEZ**

1.3. OBJETIVO.

Este Estudio Básico de seguridad y salud redactado por SILVIA MIRANDA GÓMEZ, ARQUITECTO, establece durante la construcción de esta obra las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, en el correspondiente Plan de Seguridad que elaborará la Empresa adjudicataria de las obras.

Este Estudio ha sido confeccionado en virtud de la Ley 31/1995 de 8 de Diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y Salud aplicables a las obras de Construcción.

R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud de las Obras de Construcción.

El Real Decreto 1627/1997 tiene en cuenta aquellos aspectos que se han revelado de utilidad para la Seguridad en las Obras y que están presentes en el RD 555/1986 de 21 de Febrero (Derogado por la Disposición derogatoria única del R. 1627/97).

Asimismo el RD establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y del RD. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El Estudio que aquí se redacta deberá ser complementado con el correspondiente Plan de Seguridad, en el cual se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las medidas preventivas expuestas en este documento, en función del propio sistema elegido por el Contratista para la ejecución de la obra. Asimismo debe contener las propuestas alternativas que la empresa adjudicataria y en su momento, los representantes de los trabajadores, presenten al mismo.

1.4. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

El presente proyecto comprende los documentos necesarios para el desarrollo y correcta ejecución de la obra correspondiente al uso requerido, con todos los servicios anexos e instalaciones que constituyen el programa funcional de la reparación de cubierta en gimnasio del Colegio Público Romualdo Ballester en Torreveja.

El edificio de gimnasio donde se ubica la cubierta consiste en una edificación exenta de una planta de altura, que se sitúa al sureste de la parcela y perteneciente al complejo del Colegio Público Romualdo Ballester, situado en un entorno consolidado urbano, entre edificaciones de similar altura.

Se trata de una edificación con una antigüedad de 18 años, según datos del catastro.

La superficie construida del complejo es de 5.184 m², de los cuales 305 aproximadamente, corresponden a la edificación objeto de proyecto.

El edificio del gimnasio consta de dos volúmenes prismáticos rectangulares, uno consistente en una nave principal que alberga el espacio de pistas y un frente destinado a vestuarios.

Se pretende reparar la cubierta de la nave que alberga las pistas. Se trata de una edificación de forma rectangular de una planta de altura, cuya cubierta se ha deteriorado por el paso del tiempo. Este volumen tiene una superficie construida aproximada de 200 m², una altura aproximada de 3.60 m y 5.00 m en cada extremo, está formado por estructura metálica de vigas y pilares de acero y dispone de una cubierta inclinada de panel sándwich.

La cubierta a reparar consiste en una cubierta inclinada de panel sándwich "in situ", formada por dos chapas prelacadas, una bandeja inferior y una chapa nervada exterior, entre las que se supone que se intercala un aislamiento y se dispone de una perfilería auxiliar. Tiene unas dimensiones de 19 m x 13 m y una pendiente aproximada del 14%, con una junta horizontal de los paneles en el centro del paño en dirección perpendicular a las vigas metálicas.

Superficie de cubierta afectada por la intervención: 250 m².

El acceso al edificio se produce desde el interior del recinto del Colegio, por su fachada norte.

El edificio posee fácil acceso a pie y por carretera. Dispone de las acometidas para los servicios urbanísticos exigibles.

Se proyecta teniendo en cuenta el programa de necesidades facilitado por el Excmo. Ayuntamiento de Torreveja.

La intervención en cubierta consistirá en:

Se proyecta una reparación de cubierta de gimnasio que supondrá una mejora funcional, renovación y optimización de las instalaciones.

I.MEMORIA

La reparación planteada no afecta a la estructura, cerramientos ni distribución del edificio. Se procederá a la limpieza y reparación de la cubierta revisando sus elementos de fijación y sustituyendo los deteriorados, para posteriormente colocar en su perímetro un remate perimetral de chapa de acero plegada y aplicar una imprimación adherente fosfatante sobre la que se proyectará in situ espuma rígida de poliuretano cubriendo la cubierta hasta remates perimetrales. Sobre ésta se aplicará una protección contra la radiación UV mediante un elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección.

Esta intervención proporciona a la cubierta las prestaciones y durabilidad necesarias, aportando rigidez a la cubierta, estanqueidad y continuidad en aislamiento e impermeabilización.

Descripción

La cubierta existente, de panel sándwich "in situ", presenta deterioro por el paso del tiempo y problemas de estanqueidad, mostrando humedades y goteras que aparecen en la zona de la junta central. El aislamiento térmico entre las chapas puede estar en mejor o peor estado según el grado de deterioro consecuencia de la humedad y/o las filtraciones producidas, y puede haber perdido sus propiedades. Por ello, hay que proceder a su reparación.

Previamente a esta actuación se realizarán, sobre la zona que presenta deterioro de la viga metálica central y su entorno en el interior de la nave, los trabajos de decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica.

Se procederá a la limpieza de la cubierta, que debe quedar limpia, seca, ausente de grasas y aceites así como desprovista de capas de herrumbre o de material envejecido. Las zonas con presencia de herrumbre difícil de cepillar deben ser tratadas con una imprimación adecuada.

Se realizará una revisión de todas y cada una de las fijaciones mecánicas de la chapa de acero existente, reponiendo los tornillos, arandelas y elementos de fijación en mal estado por otros de idénticas características a los existentes en obra. Así mismo, se sellarán las juntas entre chapas exteriores del panel metálico que presenten ausencia o deterioro de sellado.

Se colocará un remate perimetral de chapa de acero plegada.

Una vez limpias las superficies, repuestos los elementos deteriorados y colocado el remate perimetral, se aplicará una substancia imprimadora adherente que mejore la adherencia de la espuma rígida de poliuretano sobre la chapa de la cubierta, consistente en una imprimación adherente fosfatante.

A continuación, se procederá a la aplicación de poliuretano proyectado in situ, espesor 30 mm, hasta los remates perimetrales colocados. La proyección se debe realizar cuidando que las grecas de la chapa queden rellenas.

Sobre la espuma de poliuretano se aplicará una protección contra la radiación UV mediante un recubrimiento de sección intermedia consistente en un elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección, con una densidad de 1000 kg/m³ y en espesor de 2 mm (color gris). Esta protección, al igual que cualquier otro material, deberá ser vigilada para su conservación y mantenimiento, aunque este producto soporta una superior carga mecánica y posee una vida útil considerablemente más larga que otro tipo de protecciones de tipo pintura, que además necesitan un mantenimiento y repintar cada vez que se observe el deterioro de la protección, y su duración dependerá de la calidad y espesor de pintura aplicada.

EMPLAZAMIENTO.

SITUACION: SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS"

LOCALIZACION: TORREVIEJA. ALICANTE

CARACTERISTICAS DE LA PARCELA.

SUPERFICIE: 12.013 m².

SERVICIOS: Dispone de todos los servicios.

La superficie construida del complejo es de 5184 m², de los cuales 305 aproximadamente, corresponden a la edificación objeto de proyecto.

El edificio de gimnasio donde se ubica la cubierta consiste en una edificación exenta de una planta de altura, que se sitúa al sureste de la parcela y perteneciente al complejo del Colegio Público Romualdo Ballester, situado en un entorno consolidado urbano, entre edificaciones de similar altura.

En la disposición del tráfico de abastecimiento de obra, se tendrá en cuenta las ordenanzas municipales, respecto a zona de aparcamiento prohibido para carga y descarga, invasión de aceras sin previa solicitud, etc. Existen a pie de obra servicios de electricidad, agua, teléfonos y alcantarillado.

DATOS DE LA OBRA.

NUMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES ESTIMADOS	5 personas
SUPERFICIE PARCELA	12.013 m ²
SUPERFICIE AFECTADA (DE CUBIERTA DEL EDIFICIO)	250 m ²
PLAZO DE EJECUCIÓN	1 mes
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	3.649,87 euros

I.MEMORIA**1.5. PRESUPUESTO DE OBRA Y DE SEGURIDAD.**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 16.584,99 €

PRESUPUESTO DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD: 3.649,87 €

1.6. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Antes del comienzo del vaciado es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos, alcantarillados), para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

Se realizarán las pertinentes consultas en los organismos oficiales y en compañías de servicios públicos.

1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**1.7.1. ESTUDIO PREVIO DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.**

Este proyecto no afecta a las infraestructuras existentes.

1.7.2. TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN A CONSTRUIR.

A aplicar en toda la longitud de la viga metálica central IPE, en la viga brochal en una longitud de 1 m a cada lado de la viga central y zona de panel en este área:

-Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta (chapas, paneles, estructura, elemento de sujeción, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores, incluso parte proporcional de materiales auxiliares y retirada de pinturas.

Sobre la cubierta existente:

-Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio granulado (sin sílice libre), de densidad aparente 1.3-1.4 g/cm³ y distribución granulométrica de 100 a 300 micras, a baja presión (0.2-1.5 bar) y con un ángulo de 45° o inferior, eliminando casi toda la capa de laminación, el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, incluso repasado, eliminación de disgregados existentes, recogida de partículas usadas y parte proporcional de medios auxiliares.

-Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra. Incluso p/p de tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares.

-Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta.

-Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada de 50cm de desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, plegada según detalles de proyecto, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11.

-Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componentes para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acabado sobre ellos, con acabado mate de colores rojo, verde o gris, previa limpieza general de suciedades accidentales y desengrasado a fondo de la superficie.

-Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 45 y 60 kg/m³, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m²K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998, protegido frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de elastómero de poliuretano de 1000 kg/m³ de densidad (color gris), incluida la limpieza y preparación previa del soporte.

Poliuretano proyectado por el exterior de la cubierta de chapa metálica y capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad proyectado

Características del aislamiento térmico de poliuretano proyectado:

Conductividad: 0.028 W/mK

Densidad media: 50 kg/m³

Espesor medio: 30 mm

Reacción al fuego: Euroclase E

Contenido en Celda Cerrada: >90%

Conformidad de los sistemas con la Norma: UNE 92120-1

Conformidad de la aplicación con la Norma: UNE 92120-2

Medición según Norma: UNE 92310

Características de la capa de protección consistente en elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección:

Espesor de la capa poliuretánica: 2 mm

I.MEMORIA

Densidad: 1000 kg/m³

Aporta protección UV a la espuma de poliuretano e incrementa la impermeabilidad de la cubierta.

Se exigirán sistemas con Certificado de Calidad conforme a la Norma: UNE 92120-1.

Se contratarán empresas de aplicación con Certificado de Calidad conforme a la Norma: UNE 92120-2.

Recomendaciones:

- Se recomienda efectuar la proyección integrando el canalón en la cubierta.
- La superficie sobre la que se va a proyectar ha de estar limpia, seca y por encima de 5°C.
- En caso de proyección sobre un sustrato antiguo, se deberá efectuar una limpieza profunda de la superficie exterior de la cubierta.
- No se debe aplicar con vientos superiores a 30 km/h.
- Aplicar en capas sucesivas de no más de 1.5 ó 2 cm hasta obtener el espesor deseado.
- La superficie exterior de la espuma deberá quedar protegida de la radiación solar.

Control de recepción en obra.

Documentación para el control de recepción en obra del poliuretano proyectado:

-Ficha técnica del producto, firmada por persona física, que contenga al menos la siguiente información:

- Densidad (ρ kg/m³)
- Conductividad térmica (λ W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ adimensional)
- Contenido en Celdas Cerradas (CCC %)
- Reacción al fuego desnudo (Euroclases)

Certificación de calidad de las materias primas

Certificación de calidad de la puesta en obra

-Con carácter voluntario, pero recomendable según los casos:

- Resistencia a la compresión (σ m kPa)
- Reacción al fuego en aplicación final de uso (Euroclases)

Control de Ejecución de obra

Control del aplicador

El aplicador deberá controlar que las condiciones ambientales se encuentren dentro del rango fijado por la ficha técnica del sistema. Salvo indicación en contrario, las condiciones de aplicación deberán ser las siguientes:

- Temperatura ambiente: entre 5 °C y 45 °C.
- Temperatura del sustrato: mayor de 5 °C.
- Humedad ambiente: menor del 85%
- Humedad del sustrato poroso: menor del 20%
- Humedad del sustrato no poroso: seco
- Velocidad del viento: menor de 30 km/h (8m/s)

Control del jefe de obra

Durante la ejecución de la obra, si se desea realizar un control de la puesta en obra del poliuretano, es conveniente controlar los siguientes aspectos:

- En la proyección en fachadas, limpiar la base del forjado, para garantizar una buena adherencia de la espuma en ese punto.
- Vigilar que la aplicación se realice en capas sucesivas de no más de 1.5 ó 2 cm hasta obtener el espesor deseado.
- Todos aquellos elementos susceptibles de ser manchados deberán estar convenientemente protegidos.
- Controlar el adecuado tratamiento de puentes térmicos.
- Cuando sea necesario, se deberá controlar la existencia de barrera de vapor.

Control de la obra terminada

Si se desea realizar un control de la espuma de poliuretano sobre la obra terminada, en este proyecto se contempla el caso de sistemas y aplicación certificados, por tanto, si la empresa aplicadora tiene una certificación de calidad, y utiliza sistemas con certificación de calidad:

Pedir los certificados de calidad del sistema y de la aplicación. Estos certificados recogerán los resultados de los autocontroles realizados por el aplicador.

Precauciones en la puesta en obra

Prevención de aparición de grietas por juntas de dilatación.

En la espuma de poliuretano aplicada directamente sobre juntas de dilatación, se pueden producir grietas provocadas por el movimiento del sustrato por dilatación o contracción. Para evitarlo, se adoptarán las precauciones debidas tratando la junta convenientemente. Las tensiones generadas por efectos de dilatación-contracción sobre las juntas se repartirán, minimizando sus efectos, con la instalación de una membrana separadora elástica, por ejemplo de caucho sintético de un ancho de 30 cm, y aplicando encima el poliuretano.

Normativa

Las normas que afectan a la espuma de poliuretano proyectado son las siguientes:

Normas de producto:

I.MEMORIA

UNE 92120-1:1998

UNE 92120-1/1M:2003

UNE 92120-1/2M:2008 Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de poliuretano antes de la instalación.

UNE 92120-2:1998

UNE 92120-2/M:2000

UNE 92120-2/2M:2003 Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ. Parte 2: Especificaciones para el producto instalado.

Norma de medición:

UNE 92310:2003 Criterios de medición y cuantificación para trabajos de aislamiento térmico en instalaciones industriales y en edificación. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección.

Medidas de seguridad

Los materiales previstos en la construcción de este edificio, reúnen las condiciones establecidas en la NTE, IPF, CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO, DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, DB HS SALUBRIDAD, DB HE AHORRO DE ENERGÍA y DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Las tareas de reparación se llevarán a cabo previo desalojo de los espacios bajo cubierta.

Durante las operaciones de limpieza y puesta en obra, se preverán puntos de sujeción en zonas de la estructura, líneas de vida, etc., que garanticen suficientemente la sujeción de equipos de protección individual. Asimismo puede ser necesario el uso de plataformas, pasarelas, etc., que garanticen el acceso, el reparto de cargas y el tránsito sobre la cubierta.

1.8. NORMAS GENERALES PARA LA SEGURIDAD DE OBRA.

Proceso de ejecución:

A aplicar en toda la longitud de la viga metálica central IPE, en la viga brochal en una longitud de 1 m a cada lado de la viga central y zona de panel en este área:

-Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta (chapas, paneles, estructura, elemento de sujeción, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores.

Sobre la cubierta existente:

- 1.-Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio.
- 2.-Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero galvanizado. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra.
- 3.-Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta.
- 4.-Colocación de remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada, plegada según detalles de proyecto.
- 5.-Aplicación de Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componentes para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acabado sobre ellos.
- 6.-Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 50 kg/m³, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m²K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998.
- 7.-Protección frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de elastómero de poliuretano de 1000 kg/m³ de densidad (color gris), incluida la limpieza y preparación previa del soporte.

Se consideran las siguientes medidas de Protección para cubrir el riesgo de accidente para las personas que circulen por las inmediaciones de la obra:

1. MONTAJE DE VALLA PERIMETRAL.

A base valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón. Separando la zona de obra de todo el tráfico exterior, manteniéndose la valla provisional hasta la realización del cerramiento definitivo.

SE COLOCARÁN LOS METROS LINEALES NECESARIOS DE VALLADO PARA SEPARAR EL ÁREA DE INTERVENCIÓN EN LA OBRA DE LA ZONA DE TRÁNSITO PEATONAL Y DE VEHÍCULOS EN EL INTERIOR DEL COMPLEJO. DE ESTA MANERA SE EVITARÁ LA CAÍDA DE MATERIALES Y RESIDUOS SOBRE PEATONES Y VEHÍCULOS.

2. VISERAS.

Para la Protección de las personas que entren al edificio, mientras duran los trabajos de ejecución de obra, se prevé, en caso necesario y a criterio de la Dirección Técnica, la colocación de una visera de material resistente, anclada al forjado de obra o elemento resistente.

I.MEMORIA

Si fuese necesario la ocupación de la vía pública durante el acopio de materiales para la obra, o salida y entrada de camiones mientras duren las maniobras de descarga o carga, se canalizará el tráfico, tanto peatonal como rodado, se pondrán vallas metálicas tipo Ayuntamiento, y se colocarán señales de tráfico que avisen de la situación de peligro.

3. FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD.

Se dará por el Técnico cualificado, al menos en el transcurso de cada fase de obra, o cuando las necesidades de ejecución de obra lo requieran unas charlas de formación del personal de obra en Materia de Prevención y Seguridad laboral.

Asimismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se deberá cumplir:

- Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas, en caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia.

Condiciones de acceso y afectaciones de la vía pública

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD el Contratista definirá: las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporta la implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, si es oportuno, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y para cada una de las diferentes fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc..., y se definirán las medidas de señalización y protección que corresponda a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar a la Guardia Municipal y a los Bomberos o a la correspondiente Autoridad: el inicio, la extensión, la naturaleza de los trabajos y las modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras.

Cuando se necesite prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de "SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm) con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, y se comunicará a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos para peatones se colocará la señalización correspondiente.

No se podrá iniciar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y pertinente protección, definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados. Los accesos de peatones y vehículos, estarán claramente definidos, señalizados y separados.

Normas de Policía

- Control de accesos

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cerramientos y accesos peatonales y de vehículos, el contratista definirá dentro del Plan de Seguridad y Salud, con la colaboración de su servicio de prevención, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no se pueda llevar a cabo por las propias circunstancias de la obra, el contratista, deberá al menos garantizar el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos.

- Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra

El contratista, siempre y cuando resulte necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y demás circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a instalaciones que supongan riesgo personal y/o común para la obra y evitar el intrusismo interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y demás instalaciones de uso común o particular.

Ámbito de ocupación de la vía pública

Operaciones que afectan el ámbito público

- Entradas y salidas de vehículos y maquinaria

Vigilancia: El personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes.

Aparcamiento: Fuera del ámbito del cerramiento de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.

Camiones en espera: Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cerramiento de la obra para acoger a los camiones en espera, se deberá prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra.

El PLAN DE SEGURIDAD preverá tal necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

- Carga y descarga

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cerramiento de la obra.

I.MEMORIA

Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

- Se habilitará un paso para los peatones. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o se necesita invadir el carril de circulación que corresponda, hay que contactar previamente con la Guardia Urbana.
- Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización correspondiente.
- La separación entre las vallas metálicas y ámbito de operaciones o el vehículo, formará una franja de protección (cuyo ancho dependerá del tipo de productos a cargar o descargar) que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.
- Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento.
- Se controlará la descarga de los camiones a fin de evitar vertidos sobre la calzada.
- Descarga, apilamiento y evacuación de escombros

Descarga: La descarga de escombros de los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que deberán ser cubiertos con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.

Apilamiento: No se pueden acumular escombros y restos en el ámbito de dominio público, excepto si es por un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados.

A falta de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cerramiento de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un paso para los peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho como mínimo.

Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor.

Se limpiará diariamente la zona afectada, después de retirar el contenedor. Los contenedores, cuando no se utilicen, deberán ser retirados.

Evacuación: Si los escombros se cargan sobre camiones, éstos necesitarán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a fin de evitar la producción de polvo, y se transportará a un vertedero autorizado. De igual modo, se hará en los transportes de los contenedores.

- Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, para cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos a la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre: los trabajos de altura, el cerramiento de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos.

Andamios: Se colocarán andamios perimetrales en todos los paramentos exteriores en la construcción a realizar.

Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entarimado horizontal a 2,80 m de altura (preferentemente de piezas metálicas), fijado a la estructura vertical y horizontal del andamio así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plano del andamio.

Los andamios estarán tapados perimetralmente y en toda la altura de la obra, desde el entarimado de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.

Redes

Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro para los peatones por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales en todas las fachadas.

I.MEMORIA**1.9. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.**

- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.
 - Escayolistas, Enfoscadores, Enlucidores, Pintores, etc.
- PLATAFORMAS DE DESCARGA DE MATERIALES.
 - Albañilería en general.
- CIMBRAS DE OBRA CIVIL.
 - Albañilería - Saneamientos
- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.
 - Se utilizarán para todo tipo de actuaciones e instalaciones en la fachada.
 - Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.
 - Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.
 - Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.
 - Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.
 - Correcta disposición de las plataformas de trabajo.
 - Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié.
 - Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.
 - Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A Tipo I durante el montaje y desmontaje.
- ESCALERAS DE MANO Y DE TIJERA.
 - Para comunicarse entre diferentes niveles.
 - Para uso en fases de instalaciones, albañilería, cerrajería, ayudas a oficios y acabados.
- PUNTALES TELESCÓPICOS METÁLICOS.
 - Estructuras, Instalaciones, Protección seguridad, etc.
- EQUIPOS DE SOLDADURA AUTÓGENA Y OXICORTANTE.
 - Cerrajería, albañilería, carpinterías y ayudas a oficios.
- PLATAFORMAS DE TRABAJO.
 - Cualquier personal de obra en trabajos de altura.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

1. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablonos, coloca dos sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostamiento.
2. ANDAMIOS TUBULARES formados por tinglados metálicos arriostrados, con plataformas de trabajo formadas así mismo por tres tablonos.
3. ESCALERAS, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando la escalera de mano, que será de dos tipos, metálica y de madera, para trabajos en alturas no demasiado grandes y por poco tiempo, o para acceder a algún lugar sobre o bajo rasante.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.**ANDAMIOS DE BORRIQUETAS Y TUBULARES:**

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablonos como tablero horizontal.
- Caídas de material y/o de personas, en el caso de los tubulares, a diferente altura.

ESCALERAS DE MANO:

- Caídas a niveles inferiores, por mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base, o excesiva inclinación.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.**ANDAMIOS EN GENERAL:**

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizaran movimientos violentos.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS, CABALLETES O TUBULARES:

- En las longitudes de más de 3 se emplearan tres caballetes.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes, borriquetas o tinglado tubular.

ESCALERAS DE MANO:

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el deslizamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos, y sobresaldrá 1,00 m.
- Ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe en las escaleras manejar pesos superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen a utilizar las dos manos.
- Los largueros, en caso de ser de madera, serán de una sola pieza y estarán ensamblados
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, equivalente a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

I.MEMORIA**D) PROTECCIONES PERSONALES:**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad certificado.
- Zapatos con suela antideslizante.
- Cinturón de Seguridad en trabajos de alturas superiores a 2 m.

E) RIESGOS ESPECÍFICOS:**1. CAÍDAS****MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Mantener ordenada y limpia la plataforma.
- Eliminar elementos salientes de la fachada que obstruyan el movimiento de la plataforma.
- Suspender de inmediato la operación si detecta fallos en los elementos estructurales, partes móviles o eléctricas.
- Colocarse en posición de seguridad antes de efectuar cualquier movimiento del andamio.
- Ejecutar el descenso manual sólo con personal calificado.
- Colocar la barandilla delantera cuando la separación entre la plataforma y la fachada del edificio sea superior a 30 cm.
- Suspender la actividad en caso de fuertes vientos, tormenta o niebla intensa.
- No usar la barandilla como apoyo de trabajo.
- Utilizar arnés de seguridad sujetándolo a la línea de vida independiente.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- Barandilla.
- Sistema de protección contra caídas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco contra impacto.
- Arnés de seguridad.
- Calzado de seguridad.

2. CAÍDAS DE OBJETOS**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Prohibir la acumulación de materiales o herramientas sobre la plataforma.
- Evitar el contacto de la plataforma con la fachada.
- Delimitar el área circundante bajo la vertical de la plataforma.
- No transportar objetos cuyas dimensiones sobresalgan los límites de la plataforma.
- Distribuir la carga de materiales lo más uniformemente posible.
- No portar herramienta suelta.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- Redes.
- Dispositivos portaherramientas.
- Rodapié.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco contra impacto.
- Calzado de seguridad.

3. ATRAPAMIENTO**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- No exceder la capacidad de carga de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.
- Colocar la plataforma al final de la jornada de trabajo en el nivel más bajo posible y desconectar el suministro de corriente eléctrica.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Calzado de seguridad.

4. DESCARGAS ELÉCTRICAS**DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**

- Verificar que no haya cables eléctricos a menos de 3 metros del andamio.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco dieléctrico.
- Calzado dieléctrico.
- Guantes dieléctricos.

1.10. MAQUINARIA PREVISTA.

PEQUEÑA MAQUINARIA

- HERRAMIENTAS MANUALES.

- RADIALES ELÉCTRICAS.
- TALADROS ELÉCTRICOS.
- ATORNILLADORES ELÉCTRICOS.
- HERRAMIENTAS MANUALES.
- MARTILLOS ELÉCTRICOS.
- CINCELES.
- SOPLETE.
- MANORREDUCTORES Y VÁLVULAS ANTIRRETROCESO.
- MAQUINARIA DE ELECTROFUSIÓN.
- LIJADORA.

- HERRAMIENTAS MECÁNICAS.

- BANCO DE SIERRA CIRCULAR.
- AMASADORA.
- COMPRESOR.
- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.
- VIBRADOR

MAQUINARIA

- CAMIÓN GRÚA O GRÚA MÓVIL.
- CAMIÓN BASCULANTE.
- PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAS.

1.10.1. PEQUEÑA MAQUINARIA

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Este tipo de herramientas manuales se usan en los oficios que intervienen en la ejecución de la obra, dependiendo del Oficio usará la Herramienta adecuada en cada caso.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

C) RIESGOS ESPECÍFICOS:

SOLDADURA

- Incendio y/o explosión durante los procesos de encendido y apagado, por utilización incorrecta del soplete, montaje incorrecto o estar en mal estado.
- También se pueden producir por retorno de la llama o por falta de orden o limpieza.
- Si una botella de acetileno se calienta por cualquier motivo, puede explosionar; cuando se detecte esta circunstancia se debe cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas.
- Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
- Después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo de una botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.
- Normas de seguridad específicas. Utilización de botellas:
 - Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.
 - Todos los equipos, canalizaciones y accesorios deben ser los adecuados a la presión y gas a utilizar.
 - Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical, al menos 12 horas antes de ser utilizadas. En caso de tener que tumbarlas, se debe mantener el grifo con el orificio de salida hacia arriba, pero en ningún caso a menos de 50 cm del suelo.
 - Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben situarse de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas.
 - Las botellas en servicio deben estar libres de objetos que las cubran total o parcialmente.
 - Las botellas deben estar a una distancia entre 5 y 10 m de la zona de trabajo.
 - Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro marca "cero" con el grifo cerrado.
 - Si el grifo de una botella se atasca, no se debe forzar la botella, se debe devolver al suministrador marcando convenientemente la deficiencia detectada.

I.MEMORIA

- Antes de iniciar el proceso de soldadura se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando agua jabonosa, por ejemplo. Nunca utilizar una llama para efectuar la comprobación.
- No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.
- Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.
- Después de un retorno accidental de llama, se deben desmontar las mangueras y comprobar que no han sufrido daños. En caso afirmativo se deben sustituir por unas nuevas desechando las deterioradas.
- Almacenar las botellas al sol de forma prolongada no es recomendable, pues puede aumentar peligrosamente la presión en el interior de las botellas que no están diseñadas para soportar temperaturas superiores a los 54°C.
- Guardar las botellas en un sitio donde no se puedan manchar de aceite o grasa.
- Si una botella de acetileno permanece accidentalmente en posición horizontal, se debe poner vertical, al menos doce horas antes de ser utilizada. Si se cubrieran de hielo se debe utilizar agua caliente para su eliminación antes de manipularla.
- Manipular todas las botellas como si estuvieran llenas.
- Desenrollar el cable del electrodo antes de utilizarlo, verificando los cables de soldadura para comprobar que su aislamiento no ha sido dañado y los cables conductores para descubrir algún hilo desnudo. Verificar asimismo los cables de soldadura en toda su longitud para comprobar su aislamiento, comprobando que el diámetro del cable de soldadura es suficiente para soportar la corriente necesaria. Hay que tener en cuenta que a medida que la longitud total del cable aumenta, disminuye su capacidad de transporte de corriente. Por tanto para según qué casos se deberá aumentar el grosor del cable.
- Se debe reemplazar cualquier cable de soldadura que presente algún tipo de ligadura a menos de 3 m del portaelectrodos.
- No utilizar tornillos para fijar conductores trenzados pues acaban por desapretarse.

D) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento.
- El personal que utilice estas herramientas deber conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente a fin de una adecuada conservación.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, generalmente.
- La desconexión de las herramientas nunca se hará mediante tirones bruscos al cable.
- No se usarán herramientas eléctricas sin clavija. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos siempre se realizarán en posición estable.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras eléctricas y enchufes de alimentación estarán en buen estado.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.
- Las clavijas de conexión a los cuadros serán normalizadas.

E) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS**Martillos**

Es importante seleccionar el tamaño y tipo de martillo más adecuado para el trabajo a realizar, a mayor tamaño de cabeza, debe corresponder un mango más grueso.

- Si se trabaja con un martillo en condiciones defectuosas, se corre el riesgo de que:
 - Se escape la cabeza del martillo al golpear.
 - Se produzcan heridas en las manos con las astillas.
 - Los golpes no sean seguros (golpes en la mano y dedos).
 - Salten partículas a los ojos.

Cinceles

- El martillo para golpear tendrá el peso adecuado al tamaño del cincel.
- Cuanto mayor sea el cincel, más pesado será el martillo.
- Las cabezas de estas herramientas deberán estar siempre bien rectificadas; no debes utilizar aquellas que presenten deformaciones, astillamientos o rebabas.
- Es conveniente que el filo de la herramienta se encuentre en perfectas condiciones de corte; desecha aquellas que estén melladas.

Radiales

- La máquina radial estará en todo momento en posesión de su correspondiente carcasa de protección comprobando que no falta ningún elemento.
- No se montarán discos abrasivos cuya velocidad de giro sea inferior a la de la máquina.
- Antes de poner en marcha la radial, comprobar si existe excentricidad en el disco.
- El contacto del disco esmerilar, se efectuará gradualmente y sin brusquedad.
- Durante su empleo evita las presiones laterales del disco para evitar roturas.
- Se rechazarán cables que presenten síntomas defectuosos, como cables pelados conectados directamente a tomas de corriente.

I.MEMORIA

- Se sustituirán inmediatamente aquellos discos que presenten grietas o deterioro visibles, que pueda producir la rotura del mismo.
- Para cualquier manipulación en la radial, esta se desconectará de la red eléctrica.
- Es recomendable el humedecimiento de las zonas a cortar, evitando así la formación de polvo excesivo en el ambiente.
- Estará protegida contra contactos eléctricos mediante doble aislamiento.
- Se dotará a los trabajadores de equipos de protección individual como mascarillas antipolvo certificadas, gafas protectoras certificadas, guantes certificados, protectores auditivos., etc.

Martillo eléctrico

- Se debe mantener bien cuidado y engrasado.

Manorreductores

Los manorreductores pueden ser de uno o dos grados de reducción en función del tipo de palanca o membrana. La función que desarrollan es la transformación de la presión de la botella de gas (150 atm) a la presión de trabajo (de 0,1 a 10 atm) de una forma constante. Están situados entre las botellas y los sopletes.

Soplete

Es el elemento de la instalación que efectúa la mezcla de gases. Pueden ser de alta presión en el que la presión de ambos gases es la misma, o de baja presión en el que el oxígeno (comburente) tiene una presión mayor que el acetileno (combustible).

Las partes principales del soplete son las dos conexiones con las mangueras, dos llaves de regulación, el inyector, la cámara de mezcla y la boquilla.

- El soplete debe manejarse con cuidado y en ningún caso se golpeará con él.
- En la operación de encendido debería seguirse la siguiente secuencia de actuación:
 - Abrir lentamente y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno.
 - Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno alrededor de $\frac{3}{4}$ de vuelta.
 - Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.
 - Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despidan humo.
 - Acabar de abrir el oxígeno según necesidades.
 - Verificar el manorreductor.
- En la operación de apagado debería cerrarse primero la válvula del acetileno y después la del oxígeno.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados.
- Las botellas no deben arrastrarse, deslizarse o hacerlas rodar en posición horizontal. Lo más seguro es moverlas con la ayuda de una carretilla diseñada para ello y debidamente atadas a la estructura de la misma. En caso de no disponer de carretilla, el traslado debe hacerse rodando las botellas, en posición vertical sobre su base o peana.
- No manejar las botellas con las manos o guantes grasientos.
- Las válvulas de las botellas llenas o vacías deben cerrarse colocándoles los capuchones de seguridad.
- Las botellas se deben almacenar siempre en posición vertical.
- No se deben almacenar botellas que presenten cualquier tipo de fuga. Para detectar fugas no se utilizarán llamas, sino productos adecuados para cada gas.
- Para la carga/descarga de botellas está prohibido utilizar cualquier elemento de elevación tipo magnético o el uso de cadenas, cuerdas o eslingas que no estén equipadas con elementos que permitan su izado con su ayuda.
- Las botellas llenas y vacías se almacenarán en grupos separados.

Válvulas antirretroceso

Son dispositivos de seguridad instalados en las conducciones y que sólo permiten el paso de gas en un sentido impidiendo, por tanto, que la llama pueda retroceder. Están formadas por una envolvente, un cuerpo metálico, una válvula de retención y una válvula de seguridad contra sobrepresiones. Puede haber más de una por conducción en función de su longitud y geometría.

Conducciones

Las conducciones sirven para conducir los gases desde las botellas hasta el soplete. Pueden ser rígidas o flexibles.

F) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco certificado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares, en máquinas que así lo requieran por el nivel de ruido o posibilidad de salpicaduras.
- Cinturón de seguridad para trabajos de altura.

1.10.2. MAQUINARIA

PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAS

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Se utilizará en los trabajos de cubiertas, cerramientos, carpinterías y revestimientos que requieran la ejecución de trabajos temporales en altura al no existir una superficie fija o segura para realizar el trabajo.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropellos en maniobras de marcha atrás.
- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Caídas a distinto nivel del personal.

C) SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. SPC.:

- No realizar operaciones de reparación o mantenimiento con la máquina funcionando.
- Los trabajadores que utilicen la plataforma elevadora móvil de personas deben tener formación sobre su utilización correcta.
- Cada día, antes de empezar a trabajar sobre la plataforma, deben revisarse todos los dispositivos operativos y comprobar los distintos movimientos de la máquina.
- Es conveniente que la plataforma automotriz, como mínimo, sea manejada por dos trabajadores, uno situado en el suelo y otro en la cesta. De esta manera, el trabajador que se encuentre en el suelo podrá tomar los mandos en caso de accidente o avería, dirigir al conductor en caso necesario y evitar la circulación de máquinas y peatones alrededor de la plataforma.
- Antes de realizar el ascenso o descenso de la plataforma, debe comprobarse que no existen obstáculos a lo largo del recorrido de la misma.
- Deben realizarse los movimientos de la plataforma de uno en uno (de traslación, de elevación del brazo o de orientación del chasis).
- Si la máquina incluye en la plataforma una toma de corriente de 220 V, debe conectarse el alargador a una toma de red protegida por diferencial de 30 mA.
- De manera general, pueden estar simultáneamente dos trabajadores sobre una plataforma elevadora móvil de personas, pero el peso del conjunto, es decir, el peso de los trabajadores más el de las herramientas y los materiales, no debe exceder la capacidad máxima de carga indicada por el fabricante.
- En locales cerrados o con escasa ventilación no deben utilizarse plataformas de trabajo de motor de gasoil o bicomcomburente.
- Se podrían formar concentraciones peligrosas de monóxido de carbono debido a la acumulación de gases procedentes del tubo de escape.
- La plataforma de trabajo debe mantenerse limpia de grasa, barro, etc. y las cargas han de estar distribuidas uniformemente de forma que no obstaculicen la zona de trabajo.
- Cuando finalice la jornada, la plataforma elevadora debe quedar fuera de servicio, aparcada convenientemente y con las llaves retiradas del contacto.
- El personal operador debe estar cualificado y formado. No se permitirá la utilización y el acceso a personas carentes de autorización.
- No deben utilizarse en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante y se cumplirán las especificaciones establecidas por el mismo en cuanto a su uso y limitación de carga.
- Se debe reconocer previamente el terreno por donde debe desplazarse la plataforma asegurando que estén nivelado y sea estable.
- La plataforma no debe conducirse ni circular por pendientes superiores a las indicadas por el fabricante.
- No se deben cargar materiales de mayor volumen y peso de lo previsto por el fabricante. Las cargas deberán estar repartidas uniformemente por el piso de la plataforma.
- Debe verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno así como la presencia de elementos fijos que interfieran el desplazamiento espacial de la plataforma.
- Es preceptivo el uso de arnés anticaídas por parte de los trabajadores.

D) EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA OPERADORES. EPI.:

El operador llevará en todo momento:

- CASCO de seguridad CE, (cuando baje de la Máquina).
- ROPA de trabajo adecuada.
- GAFAS contra el polvo.
- BOTAS antideslizantes.
- GUANTES de cuero.
- ASIENTO anatómico.

CAMIÓN BASCULANTE

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Transporte de los residuos generados durante la ejecución de la obra.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Choques con elementos fijos de la obra.

I.MEMORIA

- Atropello de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
 - Vuelcos.
 - Pinchazos en las ruedas.
- C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
 - Al realizar las entradas y salidas de la obra, se hará con precaución, auxiliado por las señales de un operario.
 - Respetar todas las NORMAS del código de la circulación.
 - Respetar en todo momento la señalización de la obra.
 - Las maniobras dentro de la obra se realizarán sin brusquedad, avisando con antelación por medio de otro operario.
 - NO permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar las maniobras.
 - La descarga de material en las proximidades de una zanja, pozo o cualquier otra excavación se hará a una distancia mínima de 1,50 m siempre que el terreno lo permita a juicio de la dirección técnica de las obras. Se colocarán topes y calzos.
 - Durante la carga el conductor permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas.
 - Antes de comenzar la descarga tendrá puesto el freno de mano.
- D) NORMAS DE COMPORTAMIENTO DE LOS OPERADORES DE MÁQUINAS
- Vigilar atentamente la posible existencia de líneas eléctricas con las que el cazo pudiera entrar en contacto.
 - Antes de subirse a la máquina, hacer una inspección alrededor y debajo de la misma y comprobar que no hay ningún obstáculo.
 - No se realizarán trabajos a menos de 5m de una línea eléctrica aérea, esperar hasta recibir órdenes del Jefe Obra.
 - En caso de contacto con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta cortar la tensión.
 - Si es necesario bajar, hacerlo de un salto.
 - Revisar el funcionamiento de frenos y claxon, antes de comenzar el turno.
 - No llevar barro o grasa en el calzado.
 - No transportar pasajeros.
 - En los desplazamientos asegurar bien la máquina y evitar que impacte contra puentes o líneas (ver gálibo itinerario).
 - Al circular por zonas abiertas de agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel.
 - No pasar el cazo cargado por encima de personas.
 - No bajarse de la máquina, mientras la carga esté en el cazo, se encuentre frenada, y con el cazo apoyado en el suelo.
 - No cargar camiones de forma que el material pueda caer durante el transporte.
 - Al abrir el tapón del radiador, como primera medida, eliminar la presión interior y protegerse de posibles quemaduras.
 - Realizar todas las revisiones y reparaciones con el motor parado y el cazo apoyado en el suelo.

MAQUINARIA DE ELEVACIÓN: GRÚA MÓVIL.**A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:**

Labores de subir y bajar materiales en obra.

B) RIESGOS MÁS COMUNES:

- Caídas a distinto nivel, del personal (Mecánicos de las Grúas).
- Cortes, golpes y atrapamientos por el manejo de herramientas. (Mecánicos de las Grúas).
- Sobre esfuerzos. (Mecánicos de las Grúas).
- Contacto con la energía eléctrica. (Mecánicos y Trabajadores obra).
- Derrame de la carga durante el transporte. (Mecánicos y Trabajadores obra).
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

C) SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. SPC.

- La grúa Móvil, se ubicará en el lugar señalado, por el Encargado de Obra, de la Empresa Constructora.
- La grúa Móvil a montar en esta obra, estará dotada de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- La grúa Móvil a utilizar en esta obra, en caso de avería solamente estará mantenida por el personal de la Empresa contratante, nunca por nadie de la obra.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.
- La grúa Móvil a utilizar en esta obra, estará dotada de ganchos de acero normalizados dotados con Pestillo de Seguridad.
- Se prohíbe, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa Móvil.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa Móvil.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa Móvil en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km/h.

I.MEMORIA

- La grúa Móvil estará dotada de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) en prevención del riesgo de vuelco.
 - El gruista de esta obra siempre llevarán puesto un Cinturón de seguridad clase C que amarrarán a un punto sólido y seguro.
 - No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
 - No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.
 - No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.
 - No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana.
 - No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañero durante el transporte y causar lesiones.
 - No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.
 - No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
- D) PROTECCIONES PERSONALES PARA EL GRUÍSTA:
- Casco de polietileno. CE
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Cinturón de seguridad con Arnés para los trabajos en altura.

CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Se utiliza para el corte de las fábricas de material cerámico en particiones interiores, cerramientos de fachada y muros de carga de fábrica de ladrillo cerámico perforado.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de partículas de polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

C) SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. SPC.:

- La máquina tendrá en todo momento colocada la Protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si este estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear este. As mismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- NO se colocará la Máquina en zonas de paso.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- Se trabajará en zonas ventiladas.
- Orden y Limpieza de tajos.
- Cable de conexión 1000 V y clavija normalizada con toma tierra.
- La Máquina llevara "PARO" de emergencia.

SIERRA CIRCULAR

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Se utilizará para el corte de tablas de madera que se puedan usar en obra.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

C) SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA. SPC.:

- El disco estará dotado de CARCASA protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura del este.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Las Tablas estarán limpias de puntas y clavos.
- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo antibrasa.
- Comprobación que el cable de corriente tiene TIERRA.

I.MEMORIA**HORMIGONERA AMASADORA, ELÉCTRICA/GASOIL.****A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:**

Se utilizará para la realización de morteros en obra

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiar de emplazamiento.

C) SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA. SPC.:

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasa.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando esta en funcionamiento la maquina.
- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la Alimentación eléctrica.
- Cable de tierra, con pica.
- Carcasa metálica de Protección órganos móviles, siempre Cerrada.

SOLDADURA OXIACETILENICA - OXICORTE.**A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:**

Este medio auxiliar se utilizará en trabajos de cerrajería como unir piezas metálicas o cortar piezas metálicas de espesores importantes.

B) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES EN SOLDADURAS OXIACETILENICA.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

C) SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. SPC.:

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuara según las siguientes condiciones:

1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
2. No se mezclaran botellas de gases distintos.
3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas.
4. Los puntos anteriores se cumplirán tanto para bombonas llenas como para vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuara mediante carros porta botellas de seguridad.

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalaran en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

D) NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LA SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE:

- Utilice siempre carros porta botellas, realizara el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, y están instaladas las válvulas antirretroceso evitara accidentes.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitara posibles explosiones.
- Una ente si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudara a controlar la situación.

I.MEMORIA

- **No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan COBRE: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.**
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- No fume cuando este soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas.
- No fume en el almacén de las botellas.

E) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL-EPI PARA SOLDADORES:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A o C (arnés), según las necesidades y riesgos a prevenir.

1.11. INSTALACIONES PROVISIONALES.**1.11.1. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD.**

En caso de ser necesaria:

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Previa petición de suministro a la empresa suministradora de este servicio, ésta indicará el punto de acometida y se procederá al montaje de la instalación de obra.

Simultáneamente a la petición se solicitará el desvío de aquellas líneas aéreas o subterráneas que pudieran afectar a las obras, radio de giro de la/s grúa/s, etc. La acometida se realizará por la empresa suministradora, bien aérea o subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección de intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura y llave, con posibilidad de poner un candado. La profundidad mínima del armario será de 25 cm libres.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor omnipolar e interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferenciales de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

El tramo entre el Cuadro General de Protección y los cuadros para las máquinas auxiliares, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fijadores con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a estos el cable conductor mediante abrazaderas. Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del piso o del suelo; las que puedan alcanzarse con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

I.MEMORIA

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores y tarimas de madera a pie de cada cuadro.

D) EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL.

- Casco homologado de seguridad, Dieléctrico en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

1.11.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de lo que los generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parque, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pintura y barnices, etc.) puesto que el carburante (oxígeno, está presente en todos los casos).

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situado este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 kg. en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 kg. de polvo seco antibrasa en la oficina de obra; uno de 12 kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección, uno de 6 kg. de polvo seco antibrasa en el almacén de herramienta, y por último, uno de 6 kg. de polvo seco antibrasa en la base de la torre-grúa.

Asimismo consideramos que debe tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.)

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio, el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Debe existir la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

1.12. INSTALACIONES SANITARIAS.

Debido al número de trabajadores, el tiempo de ejecución estimado para la ejecución de la obra y la cercanía de comercios y comedores, podemos estimar que sólo sea necesario para la obra la instalación de un aseo modular y como caseta de obra se habilitará un recinto en el propio edificio.

Se describen las características que deberán cumplir las instalaciones sanitarias en obra por si en algún momento durante la ejecución de la obra es necesaria su instalación:

En cumplimiento de lo establecido en el Anexo IV, parte A del RD 1627/97, se establecen las directrices a seguir para dotar a las obras en cuestión de aquellas instalaciones sanitarias y de bienestar necesarias.

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. El pliego de condiciones y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

- Local para oficina de obra
- Aseos
- Vestuarios
- Comedor

Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior.

En caso de que la obra lo requiera se dispondrán de las instalaciones necesarias con suficiente antelación para cubrir las necesidades que vayan surgiendo.

Se estima para el cálculo de las instalaciones provisionales para los trabajadores un número de 5 trabajadores.

DOTACIÓN DE LOS ASEOS

- Un Inodoro con carga y descarga automática de Agua
- Percha y papel higiénico.
- Un lavabo corrido con dos grifos.
- Un urinario.

DOTACIÓN DE LOS VESTUARIOS

- Tres taquillas metálicas con llave.
- Un banco para sentarse.

I.MEMORIA

- Tres perchas para colgar la ropa.
- Botiquín.
- Extintor.

Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

1.12.1. NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.

Los suelos paredes y techos del Comedor, Vestuario, y Aseo se fregarán con líquidos desinfectantes y antisépticos con la frecuencia necesaria que lo necesiten.

Todos los elementos tales: Grifos, Aparatos, Bancos, Mesas, Perchas, etc., estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

1.12.2. UBICACIÓN DEL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la Caseta de vestuarios pondremos un botiquín con los siguientes contenidos mínimos:

Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurio, cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas y agujas de un solo uso, y termómetro clínico. Junto al botiquín, habrá un esquema con el Itinerario al Centro de Asistencia Médica más próximo, con la distancia reflejada y con el número de teléfono del Servicio de Ambulancias.

1.13. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Caso de ser necesaria, la instalación eléctrica en el Centro de Trabajo la realiza la Empresa Principal, con el Proyecto Técnico correspondiente, hacemos las recomendaciones para el buen uso de la instalación provisional.

SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

MANGUERAS Y CABLES.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2 metros en lugares peatonales y 5 metros en los vehículos, medidos sobre el nivel de pavimento.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta que siempre estarán elevados, se prohíbe mantenerlos en el suelo y se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

INTERRUPTORES

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los parámetros verticales, bien de pies derechos estables.

CUADROS ELÉCTRICOS

- Serán metálicos a de PVC de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad.
- Pese a ser tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgaran pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien a pies derechos firmes.

TOMAS DE ENERGÍA

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos indirectos).
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán así mismos mediante disyuntores diferenciales.

TOMA DE TIERRA

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos, únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la

I.MEMORIA

instalación.

ALUMBRADO

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicaran a menos de 2 metros (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo o de llave.
- Los cuadros eléctricos de distribución, tendrán en la parte de conexionado en elemento de madera a modo que para tocarlo esté aislado del suelo.

1.14. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

- Los materiales para almacenar deben separarse por clases y tamaño, evitando combinar en el mismo lugar materiales incompatibles, como carpintería de madera-yeso, aparatos sanitarios-accesorios eléctricos...
- No se apilarán materiales obstruyendo las zonas de paso y circulación.
- El levantamiento de cargas a mano, debe realizarse apoyando ambos pies firmemente y algo separados, con las rodillas dobladas y espalda recta.
- Izar la carga enderezando gradualmente las piernas, se evitará izar a mano, cargas excesivamente pesadas para el trabajador.
- Orden y limpieza en el centro de trabajo.
- Se seguirán las especificaciones dadas en el apartado correspondiente para poliuretano proyectado.

I.MEMORIA**2. DEMOLICIÓN – DESMONTAJE DE ELEMENTOS****2.1. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS.**

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al proyecto de ejecución y al plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

- Limpieza de la zona de trabajo.
- Levantado de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza
- Poda de formación (formaciones especiales, reducciones de copa etc...) de arbolado de más de 6m de altura con porte de guía principal no definida y diámetro de ramas a podar menor de 6 cm, mediante podadora hidráulica manual.

2.2. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE DEMOLICIÓN.**A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

Primeramente se realizará la limpieza de la zona de trabajo. Se comprobará el estado de los elementos a demoler y retirar para una correcta elección en el proceso de ejecución y en la maquinaria y herramientas a utilizar.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamiento de las máquinas.
- Generación de polvo.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Corte por manejo herramientas y maquinaria.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias.

C) MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Los trabajos de derribo, demolición o desmontaje de elementos que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las especificaciones de las edificaciones adyacentes.
- El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición o desmontaje en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Antes de iniciar la demolición o desmontaje será necesario neutralizar o anular las instalaciones de electricidad, gas y agua existentes en la zona de ejecución de los trabajos. Para ello, es necesario vaciar los depósitos, tuberías, contadores, incluida la acometida a la red de saneamiento.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Reconocimiento de los tajos por el encargado de la obra.
- No acopiar materiales en los bordes de las zonas demolidas.
- No acopiar materiales en la zona de tránsito.
- Para la evacuación de los escombros durante la realización de los trabajos de demolición o desmontaje deberán tenerse en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:
 - Evitar acopios de materiales que puedan sobrecargar los forjados.
 - No arrojar escombros. Éstos se evacuarán a través de canaletas, tolvas, bateas, etc.
 - Para reducir el rebote a distancia de los materiales, la extremidad inferior del conducto de evacuación estará convenientemente protegida mediante pantallas, lonas, etc. En todo caso, se limitará, en los tramos finales del conducto, la proyección vertical del mismo.
 - Será necesario regar los escombros para evitar la formación de polvo.

D) PROTECCIONES COLECTIVAS

- No apilar material en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impiden el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un tope, en borde de rampa, para vehículos.
- Organización del tráfico y señalización.
- Bocina de retroceso en la maquinaria utilizada.
- Vallas limitadoras en lindes de obra.
- Barandillas en borde de talud.
- Escalera de acceso.
- Topes de desplazamiento.

I.MEMORIA

- Entibaciones, en caso de ser necesarias.

E) PROTECCIONES PERSONALES.

- Mono de trabajo.
- Gafas antipolvo.
- Mascarrilla con filtro antipolvo.
- Empleo del cinturón de seguridad, por parte de conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Casco certificado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad normalizadas.
- Gafas de proyección partículas.

2.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.

- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.
- ANDAMIOS TUBULARES.
- ESCALERAS DE MANO Y TIJERA.

2.4. HERRAMIENTAS MANUALES PREVISTAS.

- RADIALES ELÉCTRICAS
- HERRAMIENTAS MANUALES COMO MARTILLOS Y CINCELES
- MARTILLO PERCUTOR

2.5. MAQUINARIA PREVISTA.

- CAMIÓN BASCULANTE
- PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAS
- CAMIÓN GRÚA

3. CUBIERTAS.

3.1. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS.

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

- Limpieza de la zona de trabajo.
- Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio.
- Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero galvanizado. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra.
- Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta.
- Colocación de remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada, plegada según detalles de proyecto.
- Aplicación de Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componentes para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acabado sobre ellos.
- Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 50 kg/m³, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m²K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998.
- Protección frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de elastómero de poliuretano de 1000 kg/m³ de densidad (color gris), incluida la limpieza y preparación previa del soporte.

3.2. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE CUBIERTAS.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se realizarán las labores descritas con los materiales especificados
Estos trabajos se realizan en el exterior.

Descripción General del Poliuretano Proyectado

El poliuretano proyectado se produce por una reacción química exotérmica entre cantidades aproximadamente iguales de polioliol e isocianato. Unos segundos después de la aplicación, la superficie exterior solidifica y la espuma adquiere un estado consistente.

El polioliol es una mezcla de polioliol y otras sustancias químicas que tienen una función específica en el proceso de reacción y proporcionan importantes características al aislamiento final. Pueden incluir catalizadores, agentes expandentes, retardantes de llama o tensoactivos.

El isocianato que se utiliza es PMDI (diisocianato de 4,4'-metilendifenilo) y generalmente se considera que presenta mayor riesgo potencial debido a su capacidad de producir sensibilización respiratoria y dérmica.

Se puede encontrar más información sobre los productos químicos en las Fichas de Datos de Seguridad de los materiales, proporcionados por el proveedor del producto. Esta información debe estar a disposición de los aplicadores en todo momento.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de materiales.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Quemaduras en el sellado en caliente de impermeabilizaciones de cubierta.
- Explosiones e incendios con la soldadura.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Corte por manejo herramientas y maquinaria.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias.

Riesgos específicos del poliuretano proyectado:

- Riesgo Potencial de Exposición durante la Aplicación de Poliuretano Proyectado
Para minimizar la exposición a partículas y vapores de isocianato y otros productos químicos tanto durante la aplicación de poliuretano como en operaciones posteriores, es necesario el uso de máscaras o dispositivos de respiración con suministro de aire, y otros equipos de protección individual (EPIs). Dependiendo de las características de la espuma, como la composición de polioliol, el calor disipado durante la reacción exotérmica, y las condiciones ambientales como la temperatura y la humedad, la espuma puede tardar entre 23 y 72 horas en curar completamente (es decir, en alcanzar las propiedades

I.MEMORIA

físicas óptimas). Debido a esta variación, es importante seguir las instrucciones del fabricante respecto al tiempo de aplicación entre capas o pasadas.

El riesgo potencial de exposición a una sustancia depende de varios factores entre los que se encuentran la vía de entrada, la dosis, la frecuencia, la duración de la exposición y la susceptibilidad del individuo, como por ejemplo si la persona ya está sensibilizada a una determinada sustancia química. La vía de entrada es por donde entra una sustancia al organismo. En el caso de los productos químicos del poliuretano proyectado, la entrada normalmente se produce a través de la respiración

(por inhalación), o por contacto directo con la piel o los ojos. El contacto con la piel o los ojos puede ocurrir por contacto directo con los productos químicos, o por contacto con suministros, equipos o EPIs contaminados. Además, si una persona come, bebe, o fuma sin lavarse las manos después de haber trabajado con sustancias químicas, estas pueden ser ingeridas inadvertidamente. La dosis es la cantidad de sustancia química que entra en el organismo. Para que produzca efecto, la sustancia química debe entrar en el organismo a través de una de las vías de exposición. Otras consideraciones importantes son la frecuencia y la duración de la exposición. Las susceptibilidades individuales influyen en la probabilidad de que un individuo experimente una reacción, como por ejemplo si la persona ya es sensible a la sustancia química. La sensibilización es una reacción alérgica por la que ciertos individuos pueden ser más sensibles a la exposición de sustancias químicas en concentraciones cada vez más bajas.

Es de suma importancia evitar la inhalación y el contacto de la piel y los ojos con los productos químicos del poliuretano proyectado.

Para la exposición a la inhalación, las autoridades nacionales competentes u otras instituciones nacionales pertinentes de cada Estado Miembro de la UE han establecido límites de exposición profesional a varias sustancias químicas.

Como norma general, si la exposición del trabajador excede el límite de exposición profesional, los empresarios deben tomar medidas para controlar y reducir la exposición. Ejemplos de esos controles pueden ser controles técnicos como sistemas de ventilación; técnicas de trabajo; monitorización del aire; selección, provisión, y mantenimiento adecuado de los EPIs para ayudar a prevenir la exposición; formación; y supervisión médica.

El personal puede estar expuesto a concentraciones de productos químicos del poliuretano proyectado en los siguientes casos:

- manipulación de productos químicos antes de comenzar a trabajar,
- aplicación del poliuretano proyectado,
- recorte y conformado del poliuretano proyectado tras la aplicación,
- limpieza y mantenimiento del equipo, y
- respuesta ante derrames.

El acceso a la zona de trabajo durante estas tareas debe estar debidamente restringido al personal cuyas responsabilidades de trabajo les obliguen a estar en esta zona, que tengan formación sobre los riesgos de exposición a los productos químicos del poliuretano proyectado, y que estén usando correctamente el EPI adecuado.

En las secciones siguientes se desglosan los productos químicos que se pueden encontrar durante la aplicación de poliuretano proyectado”:

-1.Poliol: El poliol es un sistema de resina de polioliol que contiene una mezcla de varios productos químicos. Estos incluyen los polioliol base - el principal ingrediente - y pequeñas cantidades de amina y/o catalizadores metálicos, agentes expandentes, tensioactivos, y retardantes de llama. Puede haber mucha variación de productos químicos incluidos en el polioliol.

Una sobreexposición por inhalación de polioliol puede causar irritación en el aparato respiratorio, causando tos, dolor de garganta y secreción nasal. La exposición a los vapores de algunos catalizadores puede causar temporalmente visión nublada o borrosa y pueden aparecer halos alrededor de objetos brillantes como luces.

El contacto con piel u ojos puede ocurrir durante el trabajo cuando existe riesgo de entrar en contacto con los productos químicos del poliuretano proyectado o cualquier objeto contaminado con sustancias químicas como materiales, herramientas, equipos y EPIs. El contacto de piel u ojos con la mayoría de los polioliol puede causar irritación y puede ocasionar sensibilización de la piel.

1.1 Polioliol base: Los polioliol base son el componente principal del polioliol. Los polioliol base son alcoholes polifuncionales con baja presión de vapor y ofrecen baja toxicidad a través de las vías de entrada en el organismo. Pero, pueden ser irritantes para los ojos, la piel y el aparato respiratorio en niveles de exposición altos, especialmente durante la proyección. Los polioliol base reaccionan con el isocianato para formar poliuretano.

1.2 Catalizadores: Los catalizadores facilitan la reacción entre el polioliol y el isocianato, ayudando a las celdas de espuma de poliuretano a desarrollar la fuerza suficiente para mantener su estructura y resistir al colapso o la deformación, y ayudan a completar la reacción o el curado de la espuma final. La mayoría de los catalizadores utilizados en el poliuretano proyectado son aminas, aunque algunas formulaciones pueden utilizar catalizadores metálicos. La sobreexposición a concentraciones de catalizadores de amina puede causar irritación en el sistema respiratorio, la piel y los ojos. La exposición por inhalación puede causar en la vista un efecto reversible conocido como “niebla azul”. Una vez retirado de la exposición, la vista se restablece gradualmente. Si la vista no se restablece a las pocas horas busque atención médica. Las aminas son derivados del amoníaco y tienen a menudo un característico olor a amoníaco/pescado. Los catalizadores metálicos, si están presentes, puede ser absorbidos a través de la piel produciendo dolor de cabeza y/o náuseas. Estos compuestos también pueden

I.MEMORIA

irritar los ojos, la piel y el sistema respiratorio. El contacto prolongado con la piel puede producir dermatitis. Muchos catalizadores metálicos utilizados en el polioliol no tienen límites de exposición profesional.

1.3 Agentes expandentes: El polioliol puede utilizar agentes expandentes químicos, agentes expandentes físicos, o una combinación de ambos. El agente expandente químico reacciona con otra materia prima para generar un gas. El agua es a menudo utilizada como un agente expandente químico en la formulación. Reacciona con el isocianato generando dióxido de carbono. Los agentes expandentes físicos se vaporizan por el calor de la reacción de poliuretano. Los Hidrofluorocarbonos (HFC) son los agentes expandentes físicos más comunes. El contacto de la piel y los ojos con HFC puede dar lugar a irritación. La sobreexposición a concentraciones de HFC en el aire puede ser irritante para las vías respiratorias, causar efectos en el sistema nervioso central, y en algunos casos puede causar arritmias.

Si se produce una fuga grande de agentes expandentes en un lugar cerrado, el oxígeno puede ser desplazado, lo que ocasiona una atmósfera deficiente en oxígeno, que es una atmósfera peligrosa. Sin embargo, no es probable que esto se produzca porque los agentes expandentes constituyen un porcentaje pequeño en el poliuretano proyectado.

1.4 Retardantes de llama: Los retardantes de llama modifican las características de la espuma aumentando su resistencia al fuego. La exposición a productos químicos retardantes de llama pueden irritar las vías respiratorias y el contacto directo puede irritar los ojos y la piel. Hay diferentes tipos de retardantes de llama y distintos perfiles toxicológicos de estos compuestos, por lo que siempre se debe consultar la Ficha de Datos de Seguridad.

1.5 Tensoactivos: Los tensoactivos incluyen polímeros de silicona que por lo general tienen baja toxicidad para las vías de entrada en el organismo. Algunos tensoactivos pueden causar una ligera irritación en los ojos, la piel y sistema respiratorio. No se han establecido límites de exposición profesional para los tensoactivos.

-2. Isocianato: El isocianato es muy reactivo y puede reaccionar si se mezcla de forma inapropiada con agua, ácidos, bases inorgánicas (como hidróxido de sodio), amoníaco, sales metálicas, agentes oxidantes (como la lejía o el cloro) o polioles.

La sobreexposición por inhalación puede causar:

- irritación de la nariz, la garganta y los pulmones, causando secreción nasal, dolor de garganta, tos, opresión en el pecho y dificultad para respirar, y

- sensibilización de las vías respiratorias con síntomas de opresión en el pecho, dificultad para respirar, tos y/o sibilancias.

La sensibilización al isocianato es una reacción alérgica por la que ciertos individuos pueden ser sensibles a concentraciones cada vez más bajas, incluso inferiores a las consideradas seguras para la mayoría de las personas. Hay que tener en cuenta que el reconocimiento temprano de la sensibilización y la eliminación pronta y estricta de la exposición es esencial para reducir el riesgo de problemas respiratorios a largo plazo o permanentes para los trabajadores sensibilizados. A las personas sensibles a los productos químicos del poliuretano proyectado no se les debe asignar tareas donde exista riesgo de exposición a estos productos.

El isocianato huele a humedad, pero debido al umbral de olor relativamente alto, la mayoría de la gente no puede olerlo cuando está presente en concentraciones iguales al límite de exposición profesional. Como cuestión práctica, esto significa que si huele a isocianato, es probable que se hayan superado los límites de exposición. Si reconoce olor a humedad durante el trabajo, salga de la zona de trabajo y vuelva a evaluar los controles técnicos y los EPIs para evitar la sobreexposición.

Durante la aplicación se puede producir contacto de la piel o los ojos con isocianato o con objetos contaminados por el producto, como materiales, herramientas, equipos, y EPIs. El contacto con la piel puede causar 1) irritación, y 2) sensibilización (alergia). Los síntomas incluyen enrojecimiento, picor, hinchazón y erupción cutánea. El contacto con la piel por sí solo puede producir la sensibilización respiratoria (asma). El contacto con los ojos puede causar enrojecimiento, lagrimeo, escozor y/o hinchazón de los ojos.

-3. Recubrimientos, Imprimaciones y Disolventes Orgánicos: Se pueden utilizar una variedad de recubrimientos para proteger al poliuretano proyectado del daño físico y la exposición a la radiación ultravioleta (UV). Estos incluyen productos acrílicos, butílicos, siliconas, poliureas y materiales de poliuretano. Muchos de estos recubrimientos de cubiertas tienen disolventes orgánicos tales como tolueno, destilados de petróleo, xileno, metilacetona, pintura y barnices, nafta y acetato de n-butilo. Además, se pueden utilizar disolventes para preparar la superficie antes de la aplicación o para la limpieza después de la aplicación. El contacto de la piel con disolventes orgánicos puede producir pérdida de grasa, sequedad y agrietamiento de la piel. Muchos disolventes orgánicos son fácilmente absorbidos a través de la piel, y pueden ser inhalados. Los efectos debidos a la exposición excesiva a disolventes orgánicos pueden ser dolor de cabeza, náuseas y vómitos seguidos de inconsciencia en niveles altos de exposición. Consulte la Ficha de Datos de Seguridad para obtener información específica relacionada con los recubrimientos, imprimaciones, y disolventes con los que se está trabajando.

-4. Polvo: En todas las fases de la construcción se genera polvo. Realice una buena limpieza para evitar su acumulación. Además de los riesgos de inhalación asociados con la exposición a polvo en el aire, los altos niveles de polvo también están asociados con la reducción de visibilidad y los riesgos de deslizamiento. Hay que evaluar cuidadosamente la necesidad de usar EPIs apropiados para sustancias químicas si hay riesgo potencial de exposición al polvo una vez que la proyección de poliuretano ha concluido, pero antes de que se haya alcanzado el tiempo de curado. Esto incluye protección respiratoria para evitar el riesgo por inhalación, ropa y guantes de protección para reducir el riesgo de contacto con la piel y protección de cara y ojos. Aunque normalmente el poliuretano proyectado alcanza el 90% del curado y al menos el 90% de sus propiedades físicas óptimas una hora después de la aplicación, puede necesitar entre 23 y 72 horas adicionales para curar por completo, dependiendo de la temperatura ambiente. Consulte la Ficha de Datos de Seguridad para obtener información específica relacionada con los productos con los que está trabajando.

-5. Realajo: Tiempo de realajo es el tiempo necesario para que las personas puedan volver a entrar en una zona

I.MEMORIA

recién proyectada, sin necesidad de EPI. El tiempo de realojo depende de varios factores tales como la formulación del sistema, el grado de ventilación, el tamaño del espacio cerrado, y la cantidad de espuma aplicada.

En las aplicaciones en espacios abiertos se puede acceder minutos después de la proyección, mientras que en las aplicaciones en espacios cerrados depende de la ventilación. En general, el tiempo de realojo en una aplicación cerrada es de 24 horas. Los espacios confinados, o áreas pequeñas sin ventilación pueden necesitar tiempos mayores.

Comunicación de Riesgos

Las normas europeas en materia de comunicación de riesgos se han diseñado para proporcionar a los trabajadores información sobre las identidades y los riesgos de todos los productos químicos utilizados en el trabajo y las medidas de protección recomendadas. La Directiva Europea 89/391/CEE se creó para garantizar los principios generales relativos a la prevención de riesgos laborales, la protección de la salud y la seguridad, la información transparente y la eliminación de los factores de riesgo y accidentes en el trabajo.

1- Etiquetas y otros Avisos:

Siguiendo las Directivas Europeas, se deben etiquetar los recipientes de productos químicos y la información contenida en la etiqueta debe ser legible y bien visible. Las etiquetas de los productos químicos deben identificar el contenido del recipiente utilizado en un lugar de trabajo. Además, las etiquetas también transmiten información relacionada con las propiedades

toxicológicas, físicas y químicas relacionadas con el producto. Es una buena práctica conservar la etiqueta original del fabricante.

Cuando se trasvasen productos químicos en recipientes sin marcar, las Directivas Europeas requieren que estos envases se etiqueten también con la información requerida, a excepción de cuando se trasvase para su uso inmediato por el trabajador que realiza el trasvase.

Actualmente, co-existen dos Directivas Europeas diferentes relacionadas con el etiquetado. Tanto la Directiva 67/548/CEE como la Directiva 1999/45/CE definen pictogramas, frases de riesgo y frases de seguridad (Frases R y Frases S). Estas son las directivas europeas clásicas, que se eliminarán antes del 1 de junio de 2015. Paralelamente a esta directiva, el nuevo Reglamento CLP (Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas Químicas), (CE) N° 1272/2008, se ha realizado en un esfuerzo por crear un Sistema Globalmente Armonizado (SGA), promovido por la ONU. El Reglamento CLP define nuevos pictogramas de peligro, palabras de advertencia, indicaciones de peligro y consejos de prudencia (Frases H y Frases P).

Sustancias: Las etiquetas de las sustancias se deben diseñar de acuerdo con el Reglamento CLP (Reglamento (CE) N° 1272/2008) del 1 de diciembre de 2010.

Mezclas: En la fase actual de transición, las mezclas pueden ser etiquetadas de acuerdo con las Directivas Europeas clásicas 67/548/ CEE o 1999/45/CE, o el nuevo Reglamento CLP (CE) N° 1272/2008. La fase de transición terminará 1 de junio de 2015, a partir de esta fecha, será aceptado sólo el etiquetado CLP.

2- Ficha de Datos de Seguridad:

Cada fabricante o importador de productos químicos está obligado a obtener o elaborar una Ficha de Datos de Seguridad (en inglés Safety Data Sheet, SDS) para cada producto químico peligroso que produce o importa. Los trabajadores están obligados a tener este documento en el lugar de trabajo para cada producto químico peligroso que utilizan. Si no tiene una Ficha de Datos de Seguridad del producto químico que utiliza en su lugar de trabajo, póngase en contacto con el fabricante.

La Ficha de Datos de Seguridad está preparada de acuerdo con las directrices establecidas en el anexo II del Reglamento Europeo (CE) N° 1907/2006. La información contenida en cada ficha ha sido claramente definida en este Reglamento. También se incluyen frases de riesgo y seguridad, o indicaciones de peligro y consejos de prudencia. La Ficha de Datos de Seguridad para las mezclas se maneja de la misma manera que La Ficha de Datos de Seguridad para las sustancias. Esto significa que del 1 de diciembre de 2010 y hasta el 1 de junio 2015 la Ficha de Datos de Seguridad incluirá la información establecida en la Directiva 67/548/CEE o en la Directiva 1999/45/CE y en el Reglamento (CE) N° 1272/2008 (CLP). A partir del 1 de junio de 2015, La Ficha de Datos de Seguridad sólo incluirá la información que determine el Reglamento CLP. Antes de usar cualquier producto químico, se debe leer y entender toda la Ficha de Datos de Seguridad del producto. La Ficha de Datos de Seguridad contiene información muy importante acerca del producto, incluidos los componentes y las concentraciones aproximadas; el EPI apropiado para el trabajo; información sobre cómo manejar las fugas accidentales; e información sobre el almacenamiento, manipulación, transporte y eliminación.

Dada la importancia de estos documentos, deben estar en lugar muy accesible dentro del lugar de trabajo. Guardar una copia limpia de cada Ficha de Datos de Seguridad en una carpeta identificada es una buena práctica que ayuda a mantener la información fácilmente accesible. Muchos contratistas guardan a mano varias copias de cada Ficha de Datos de Seguridad; esto permite que haya varias copias a disposición de los trabajadores en caso de emergencia o incidencia. Otra buena práctica es recordar la ubicación de la carpeta de las Fichas de Datos de Seguridad a todos los trabajadores antes de comenzar el trabajo de proyección de poliuretano.

3- Información y Formación a los Trabajadores

La Directiva Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo (89/391/CEE) fue creada para definir los principios generales para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Dentro de este marco, los empresarios están obligados a adoptar las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban la información necesaria relativa a los riesgos de seguridad y salud, y las medidas y actividades de protección y prevención.

I.MEMORIA

Legislaciones y prácticas nacionales estipulan cómo se realiza la formación y qué información se transmite. Para más información, véase las leyes y los reglamentos nacionales correspondientes.

- Otras Consideraciones en la Aplicación de Poliuretano Proyectado

Además de la posibilidad de exposición a sustancias químicas durante la aplicación de poliuretano proyectado, existen otros aspectos que pueden presentar riesgos. Hay que identificarlos antes de comenzar el trabajo para localizarlos más eficazmente. Hay que tener en cuenta los posibles riesgos eléctricos, espacios cerrados, equipos presurizados, las superficies de trabajo, el ruido en el trabajo, y el estrés térmico.

1- Riesgos Eléctricos: Las líneas de tensión en la obra pueden ser una fuente de ignición y otros peligros extremos, incluyendo el shock y la electrocución. Si se observan cables eléctricos caídos en la zona, asegurar todos los materiales inflamables y evacuar al personal hasta que las líneas sean reparadas. No permitir que el equipo toque ni se acerque a líneas eléctricas u otras fuentes de electricidad. Para trabajos próximos a equipos conectados, los aplicadores deben seguir la normativa nacional para bloquear y etiquetar correctamente las máquinas y equipos durante las actividades de reparación o mantenimiento. El equipo eléctrico que se utiliza en aplicaciones de poliuretano proyectado debe estar equipado con interruptores magnetotérmicos o diferenciales para evitar descargas eléctricas o electrocución. Esto es especialmente importante cuando se trabaja cerca del agua o en suelos o cubiertas mojados.

Los equipos de trabajo y los bidones de materiales inflamables deben tener toma de tierra. Los envases de plástico utilizados para el transporte de disolventes no pueden tener toma de tierra. Use herramientas antichispa (como las de bronce o de aluminio), cuando la inflamabilidad pueda suponer un problema. No enchufar o desenchufar los cables de alimentación cuando exista la posibilidad

de combustión de los vapores todavía en el aire. Revise la normativa eléctrica nacional para obtener instrucciones detalladas de conexión a tierra del equipo, y consulte las instrucciones del fabricante.

2- Espacios Cerrados: Áticos y sótanos pueden considerarse espacios cerrados. Trabajar en un espacio cerrado donde se puede producir una atmósfera peligrosa debe cumplir con los requisitos recogidos en la normativa nacional. Estas normativas pueden requerir monitorización de oxígeno, gases inflamables y tóxicos, antes y durante la entrada; desactivando todas las fuentes que pueden liberar la energía almacenada en el espacio (por ejemplo, equipos eléctricos); utilizando el EPI correcto; y disponiendo de personal de reserva equipado y entrenado en emergencias y rescates.

3- Equipos Presurizados: Manipular los equipos de alta presión con cuidado, ya que el líquido a presión puede ser muy peligroso. Si se origina una fuga, separación o rotura en la manguera debido a cualquier tipo de desgaste, daño o mal uso, el producto proyectado a alta presión puede causar lesión por inyección de líquido u otras lesiones corporales graves o daños materiales. Todas las mangueras tienen muelles protectores en ambos extremos, lo que ayuda a proteger el tubo de torceduras o pliegues cerca del acoplamiento, que puede ocasionar su ruptura. Apretar todas las conexiones de forma segura antes de cada uso. El fluido a alta presión puede desacoplar una conexión floja o provocar una fuga por la unión. No utilizar nunca una manguera dañada. Antes de cada uso revise toda la manguera en busca de cortes, fugas, desgastes, bultos, daños o movimiento de las conexiones. Si se presenta alguno de estos defectos, reemplace la manguera inmediatamente. No trate de empalmar o arreglar una manguera con cinta adhesiva o cualquier otro material. Una manguera reparada no podrá retener el fluido a alta presión. Manipular las mangueras con cuidado. No tirar de ellas para mover el equipo. Si recibe un corte o una rozadura manipulando fluidos a presión busque atención médica inmediatamente, ya que el producto químico líquido puede haber entrado en la herida. No tratar como un simple corte. Diga al médico exactamente qué líquido puede haberse inyectado, y proporciónale una copia de la Ficha de Datos de Seguridad.

4- Zonas de Tránsito y de Trabajo: Las superficies de trabajo elevadas son un peligro común en las operaciones de aplicación de poliuretano proyectado. La mala construcción y el uso indebido de las plataformas elevadas son dos de las principales causas de lesiones en la construcción. Todas las escaleras y andamios deben estar contruidos y deben ser utilizados de acuerdo con la normativa nacional vigente, y todo el trabajo en plataformas elevadas debe cumplir con la normativa nacional sobre protección contra caídas.

5- Ruido en el Trabajo: Durante la aplicación de poliuretano proyectado, los trabajadores pueden estar expuestos a altos niveles de ruido causados por el funcionamiento de la maquinaria de construcción. Cuando los controles administrativos y técnicos no son suficientes para reducirlo, es necesaria protección auditiva. Como regla general, si hay que levantar la voz para hablar con alguien a una distancia de aproximadamente un metro, la exposición al ruido probablemente supere los 90 dBA.

6- Estrés Térmico: La aplicación de poliuretano proyectado puede darse al aire libre o en zonas de trabajo donde los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado estén apagados o no disponibles. Como consecuencia, los trabajadores pueden encontrarse en condiciones de mucho calor o frío. Las siguientes condiciones pueden contribuir al estrés térmico:

- Aumento del metabolismo debido a la naturaleza física del trabajo. Además, aumento del metabolismo debido a la utilización de ropa de protección.

- Aumento del calor por radiación cuando se trabaja al aire libre.

- Variaciones de temperatura y humedad de una posible circulación de aire no acondicionado, proveniente de la salida de ventilación. Puede ocasionar un aumento de estrés térmico según la temperatura ambiente.

- Aumento de la sudoración que puede aumentar el estrés térmico según las condiciones ambientales.

Teniendo en cuenta estas condiciones, considere el potencial de los trabajadores de experimentar estrés térmico durante el trabajo. Es útil para todos los trabajadores, incluidos los aplicadores y ayudantes, estar

I.MEMORIA

familiarizado con los signos y síntomas de estrés térmico, y saber cuándo buscar atención médica.

El golpe de calor puede ser una afección potencialmente mortal que se caracteriza por tener la piel caliente y seca (sin sudor) y la temperatura corporal alta. Si sospecha que alguien puede estar experimentando un golpe de calor, mueva a la persona a una zona sombreada y fresca y solicite atención médica inmediatamente a los servicios de emergencia (112).

C) MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Orden y limpieza en las zonas de trabajo, revisión de las escaleras de mano, conexiones eléctricas y tomas de tierra de los aparatos en todos los oficios.
- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 metros.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, en orden y perfectamente iluminadas.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares (andamios, cinturones de seguridad, conexiones eléctricas, etc.).
- Para el personal que interviene en los trabajos:
 - Usos obligatorios de elementos de protección personal.
 - Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
 - Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- Para el resto del personal:
 - Señalización de la zona de trabajo.

En poliuretano proyectado:

Las siguientes prácticas de trabajo deben ser observadas por los trabajadores involucrados en el proceso de proyección de espuma, aplicadores, ayudantes y otros trabajadores que puedan trabajar junto a la zona de aplicación. Como norma general de prevención de riesgos, está prohibido almacenar, preparar y consumir alimentos en cualquier lugar de trabajo, y esta regla debe aplicarse también en donde se manipulen o utilicen sustancias químicas. También está prohibido fumar donde se utilicen, manipulen o almacenen sustancias químicas.

1.- Preparación de la Obra

En la planificación de la aplicación de poliuretano proyectado, hay que considerar los siguientes factores:

- ¿El trabajo se desarrollará en un edificio ocupado o un edificio en construcción?
- ¿El edificio quedará libre?
- ¿Estarán presentes otros trabajadores en el momento de la aplicación?
- ¿La aplicación se realizará en espacios abiertos o cerrados?
- ¿Cuál es el tamaño de la zona de trabajo - un espacio abierto amplio o un ático o sótano con ventilación limitada?

Durante la aplicación de poliuretano y de recubrimientos posteriores, la calefacción, ventilación y aire acondicionado deben estar siempre apagados, para evitar dispersión de polvo, aerosoles y vapores en espacios interiores. Una vez que el sistema de circulación de aire está apagado, se deben sellar las tomas de aire con plástico y cinta adhesiva, para evitar que el polvo y las partículas de poliuretano entren por las entradas de aire. Mantener los plásticos en su lugar por lo menos varias horas después de la aplicación, por lo general 24 horas o más; para recubrimientos, puede ser necesario un período más largo dependiendo de cuando se hayan endurecido los recubrimientos y no emitan vapores. El sistema de climatización no debe volver a encenderse hasta que haya transcurrido el tiempo necesario y los plásticos y la cinta adhesiva se hayan retirado.

Al preparar una obra para proyectar poliuretano, tener en cuenta las siguientes indicaciones de buenas prácticas:

- Si el edificio está ocupado, tener en cuenta el riesgo potencial de migración de productos químicos a otros pisos.
- Si el edificio está en construcción, discutir con el jefe de obra y el jefe de seguridad el riesgo producido por la actividad coincidente de otros oficios; establecer una zona de seguridad alrededor de la zona de trabajo para proteger a los trabajadores cercanos. La distancia de seguridad entre la zona de trabajo y los trabajadores adyacentes depende de varios factores entre los que se encuentran, el volumen de la proyección, el área cubierta, y el movimiento del aire.
 - Hay que utilizar señalización adecuada para informar de las restricciones de acceso.
 - Antes de comenzar el trabajo, designar un sitio para ponerse y quitarse los EPIs.
 - Determinar de antemano la posibilidad de manchado por exceso de proyección. Tener un plan para abordar los daños por manchado a la propiedad adyacente. Capacitar a todos los trabajadores en la prevención de manchados.
 - Identificar y proteger las superficies que puedan ser manchadas (p. ej. ventanas, puertas, equipos o exterior del edificio) antes de la proyección.
 - En trabajos al aire libre, tener en cuenta la dirección del viento en todas las operaciones de proyección. Tener en cuenta que para un trabajo de varios días, la dirección del viento puede cambiar y la zona de trabajo se debe ajustar según sea necesario. Con viento moderado, utilizar pantallas de protección.
 - No proyectar espuma ni recubrimientos con viento fuerte. Con viento o ráfagas de unos 30 km/h se hace más difícil controlar la proyección.

2.- Información a los Inquilinos del Edificio

Los aplicadores de poliuretano y sus ayudantes reciben formación profesional sobre los riesgos asociados a la proyección de espuma. Pero los inquilinos no son necesariamente conscientes de los peligros potenciales para la salud asociados a la proyección de poliuretano ni de las precauciones de seguridad para minimizar el riesgo. La proyección de poliuretano implica la exposición potencial a una variedad de sustancias químicas, incluyendo los productos químicos de poliuretano, los recubrimientos y los disolventes. Considere la posibilidad de exposición potencial a todos los productos químicos utilizados en un trabajo en el desarrollo de un procedimiento para informar a los inquilinos. Los aplicadores y los

I.MEMORIA

contratistas pueden informar a los inquilinos sobre los riesgos para la salud asociados al poliuretano proyectado y las formas en que pueden protegerse de estos riesgos.

Aunque, debido a la ventilación natural, en aplicaciones exteriores hay un menor riesgo de inhalación de productos químicos que en aplicaciones interiores, los contratistas deben considerar el uso de la lista de comprobación como una herramienta para informar a los inquilinos. En los edificios comerciales y públicos, los contratistas pueden optar por dar información a los propietarios de edificios o la persona responsable, así como a los inquilinos individuales. En ocasiones, los propietarios o la persona responsable podrían querer entrar en la zona de trabajo antes de que el edificio esté dispuesto para el realojo con el fin de revisar el trabajo. Para acceder a la zona de trabajo son necesarios los EPIs incluso para las personas que no estén implicados en la proyección de poliuretano. Se pueden plantear alternativas para revisar el trabajo evitando los problemas de la exposición, utilizando fotografías o vídeo en tiempo real para permitir que el propietario o su representante tenga la oportunidad de ver el trabajo.

3.- Almacenamiento y Manipulación de Productos Químicos

Es importante almacenar los productos químicos correctamente antes y durante su uso en el lugar de trabajo. Unas condiciones de almacenamiento inadecuadas pueden hacer inservibles los componentes, y puede crear un riesgo potencial de incendio y/o explosión. También es importante almacenar por separado los materiales que son incompatibles entre sí.

Para proteger los bidones, hay que almacenarlos en un lugar fresco y seguro, lejos de la luz solar directa, el calor excesivo, y en zonas específicas de almacenamiento. Consulte las instrucciones del fabricante sobre la temperatura a la que se deben almacenar los bidones, por lo general se aconsejan temperaturas entre 10 y 25 °C. Ventilar la zona de almacenamiento y mantenerla alejada de posibles fuentes de ignición.

Los bidones de isocianato se deben almacenar lejos del agua, ácidos, productos cáusticos, alcoholes y agentes oxidantes o reductores fuertes. Los agentes reductores más fuertes son también corrosivos. Revise la Ficha de Datos de Seguridad y las etiquetas del producto. Se debe evitar en todo momento el contacto del isocianato con cualquiera de estas sustancias.

Además de almacenar los bidones lejos de sustancias incompatibles, es importante mantener sellado el bidón de isocianato para protegerlo de la humedad o el contacto directo con agua. La contaminación con agua puede ocasionar rotura o explosión del bidón, porque el agua puede reaccionar lentamente con el isocianato produciendo dióxido de carbono. Así mismo, los bidones de polioliol deben almacenarse a una distancia adecuada de ácidos, productos cáusticos, y agentes oxidantes fuertes con el fin de evitar que entren en contacto con ellos. Al abrir los bidones de polioliol, una apertura lenta del tapón en la parte superior ayuda a liberar la presión acumulada. Si se calientan los bidones con bandas calefactoras (u otros métodos), aflojar el tapón en la parte superior para permitir la liberación de gases. Se puede insertar una sonda de temperatura para controlar la temperatura del material y prevenir el sobrecalentamiento. La agitación suave con un agitador ayuda a calentar el contenido de manera uniforme. Hay que tener cuidado al meter y sacar el agitador del bidón para no

producir derrames. Consulte la Ficha Técnica del fabricante para conocer la temperatura máxima de almacenamiento.

Los bidones o recipientes de los materiales de recubrimiento o imprimación que contengan disolventes deben tener una etiqueta de "Inflamable" o "Combustible". Por favor consulte las instrucciones para un correcto almacenamiento en Fichas de Datos de Seguridad de estos productos químicos.

El personal que manipula bidones de polioliol o isocianato debe utilizar los EPIs apropiados para reducir al mínimo el riesgo potencial de exposición a sustancias químicas a través de piel, por inhalación o por contacto con los ojos. Dependiendo del trabajo, esto puede incluir guantes y ropa resistente a productos químicos, protección para los ojos, y protección respiratoria, si existe posibilidad de exposición por inhalación.

4.- Aplicación de Poliuretano Proyectado

En la aplicación de poliuretano proyectado, los aplicadores y ayudantes pueden ayudar a reducir el riesgo potencial de exposición a sustancias químicas de los inquilinos y los demás trabajadores cercanos al lugar de trabajo. La zona de trabajo debe estar restringida al personal necesario por sus responsabilidades laborales, que ha recibido la formación necesaria, y que está utilizando correctamente el EPI necesario.

Los EPIs adecuados para trabajos de proyección de alta presión por lo general incluyen, como mínimo, guantes resistentes a productos químicos, ropa de protección, protección para los ojos y la cara, y protección respiratoria. Los tipos específicos de EPIs pueden variar dependiendo de las condiciones en el lugar de trabajo, como por ejemplo si la aplicación tiene lugar en espacios abiertos o cerrados, la cantidad de ventilación, los componentes específicos del polioliol, los productos químicos, y la cantidad de poliuretano que se proyecte.

5.- Recorte

El poliuretano proyectado generalmente alcanza el 90% del curado y de sus propiedades físicas óptimas una hora después de la aplicación. A medida que la reacción exotérmica de la espuma decrece, la velocidad de curado se reduce considerablemente, y puede necesitar de 23 a 72 horas adicionales para curar por completo, dependiendo de la temperatura y humedad ambiente. Además, los datos del estudio actualmente disponible indica que la reacción en la superficie del poliuretano proyectado se completa en 15 minutos (Lesage et. al., 2007). Las labores de recorte que vayan más allá de la superficie exterior y alcancen el interior de la espuma, donde aún pueda estar produciéndose el curado, pueden presentar un riesgo potencial de exposición a productos químicos, por lo que se deben usar los EPIs adecuados para esta actividad. Los EPIs necesarios durante las labores de recorte podrían incluir guantes resistentes a productos químicos, mono para proteger

ropa y piel, protección ocular y protección respiratoria para evitar la inhalación de polvo y sustancias químicas.

6.- Recubrimiento e Imprimación

Los productos químicos utilizados para imprimación o recubrimiento de las proyecciones de poliuretano también pueden presentar riesgo de exposición química. En general, los recubrimientos y las imprimaciones pueden contener disolventes orgánicos, además de otras sustancias químicas. Algunos recubrimientos e imprimaciones pueden ser dañinos si se inhalan o por contacto con la piel. Consulte su Ficha de Datos de Seguridad para obtener información específica relacionada con los contenidos y las precauciones durante el recubrimiento y la imprimación.

7.- Limpieza y Mantenimiento del Equipo

I.MEMORIA

Después de terminar la proyección, hay que descontaminar el equipo y limpiar la zona de trabajo. Hay que utilizar los EPIs adecuados durante la limpieza de los equipos contaminados con restos de polioliol o isocianato, y durante la manipulación de cualquier recipiente con polioliol o isocianato (p. ej. bidones, cubos, pistolas). El uso de un aspirador equipado con un filtro HEPA puede ayudar a reducir la cantidad de polvo generado durante la limpieza. Al salir de la zona de trabajo, quitarse el EPI en una zona reservada y limpia lejos de las zonas donde existe un riesgo potencial de exposición a sustancias químicas. Retirar y desechar el EPI de acuerdo con la normativa local o nacional. Inspeccionar y limpiar los EPIs reutilizables para mantener su eficacia. Retirar de servicio los EPIs dañados hasta ser reparados, o desecharlos y reemplazarlos. Es una buena práctica mantener la ropa de trabajo en el trabajo. Tenga en cuenta que los artículos de cuero como zapatos, cinturones y correas de relojes o la ropa que han sido contaminados por productos químicos no pueden ser descontaminados y, por tanto, han ser debidamente eliminados.

8.- Respuesta ante Derrames

Un derrame es un vertido accidental de material en el suelo, el agua o el aire. Es aconsejable disponer de un equipo de emergencia de contención de derrames que contenga materiales absorbentes tales como arcilla, almohadillas, o cordones para contener o reducir al mínimo la zona afectada.

Una zona de trabajo limpia ayuda a reducir tropiezos, resbalones y caídas. Dado que el polioliol puede ser muy resbaladizo, hay que señalizar y limpiar los derrames tan pronto como sea posible, sobre todo en los pasillos y suelos lisos. Aunque no son frecuentes, pueden producirse grandes derrames de isocianato y polioliol. Si esto ocurriera, es importante tomar medidas inmediatas para minimizar la contaminación del medio ambiente.

Dependiendo de las normativas locales o nacionales, se le puede exigir que notifique los derrames y los componentes de los productos a las autoridades locales y/o nacionales. Por esta razón, mantenga todos los recipientes de productos químicos herméticamente cerrados, excepto cuando estén realmente en uso.

En el caso de un derrame de isocianato importante (es decir, mayor de unos pocos kilos o litros), considere lo siguiente:

- Dirigir a todo el personal fuera de la zona para evitar una exposición innecesaria.

- Proporcionar protección personal adecuada a las personas involucradas en la limpieza. Los EPIs para los equipos de limpieza pueden incluir dispositivos adecuados de protección respiratoria, ropa impermeable, calzado, protección para los ojos y/o la cara y guantes de acuerdo con las normas de seguridad.

- Absorber el isocianato utilizando arena, tierra húmeda o arcilla absorbente (por ejemplo, vermiculita o arena para gatos). Colocar el material recogido en bidones y neutralizar. No sellar estos bidones durante un período (por lo general al menos 48 horas, o más si la temperatura ambiente es inferior a 10 °C).

Catalogar los residuos (es decir, peligrosos o no peligrosos) y eliminarlos de acuerdo con la normativa de aplicación. Se le puede exigir informar sobre grandes derrames de isocianato o de disolventes al centro nacional o local de emergencia. Las multas por no informar son cuantiosas, por lo que es mejor estar del lado de la seguridad.

La espuma de poliuretano curada no se considera residuo peligroso según la Directiva Marco Europea de Residuos (2008/98/ CE) y se permite su eliminación en vertederos. Algunos vertederos pueden solicitar la Ficha de Datos de Seguridad de la espuma de poliuretano antes de permitir su eliminación. El deshecho en vertedero es una opción aceptable en el momento de redactar este documento. La normativa puede cambiar o variar de un país a otro, por lo que es recomendable consultar a la normativa nacional o local de tratamiento de residuos antes de la eliminación de cualquier tipo de residuo.

9.- Eliminación de Productos Químicos

Los dos productos químicos de un sistema de poliuretano, por separado, se clasifican como residuos peligrosos y sólo pueden ser eliminados siguiendo el procedimiento establecido en la Directiva Marco Europea de Residuos. Se pueden transformar fácilmente pequeñas cantidades de isocianato y polioliol en espuma de poliuretano curada, que no es un residuo peligroso. Si hay que eliminar grandes cantidades de productos químicos del poliuretano, póngase en contacto con el fabricante del sistema para recibir las instrucciones correctas.

Los bidones que contienen productos químicos de poliuretano tienen que ser correctamente acondicionados, descontaminados y eliminados de acuerdo con los requisitos reglamentarios. En ningún caso se puede abandonar ni deshacerse de un bidón sin seguir los procedimientos adecuados de eliminación de acuerdo con los requisitos legales. Consulte la Ficha de Datos de Seguridad para más información.

Utilizar el EPI en todo momento al manipular productos químicos y los bidones que contienen estos productos.

Guía de Seguridad y Salud para Proyección de Poliuretano Página 26

Prevención de Incendios en Obra**1.-Política de PU Europe**

Por razones de seguridad y con el fin de cumplir con los requisitos de seguridad frente al fuego, PU Europe recomienda que el poliuretano proyectado en interiores se cubra tan pronto como sea posible con una capa de protección adecuada, como una placa de yeso laminado de 12 mm, excepto cuando la espuma desnuda cumpla las exigencias del Código Técnico de la Edificación según ensayos de fuego específicos de esa aplicación.

2.- Buenas Prácticas

El fuego es un problema serio durante las obras de construcción y rehabilitación debido a la posibilidad de exposición a las llamas directas de los sopletes de corte y soldadura en general, y en particular cuando hay espuma de poliuretano, porque puede quedar expuesta a las llamas. Los incendios que afectan al poliuretano proyectado en obra son poco frecuentes, pero ocurren y son evitables. Las buenas prácticas recomiendan cumplir las siguientes precauciones en obra:

- Reunirse con los responsables de seguridad antes, durante y después de la aplicación de poliuretano proyectado.

- Colocar señales y etiquetas de advertencia en la obra, donde otros trabajadores que estén realizando trabajos de corte o soldadura puedan verlos.

- Evitar que otros trabajadores trabajen en la zona de proyección antes de que la espuma haya sido debidamente cubierta.

I.MEMORIA

-Evaluar los riesgos potenciales de incendio durante la aplicación para determinar si es necesario realizar una vigilancia contra incendios durante la aplicación.

-No proyectar poliuretano sobre posibles puntos calientes eléctricos, p. ej. bombillas, cables.

-Asegurarse de que la zona esté suficientemente ventilada durante y después de la operación de proyección.

3.- Trabajos de Corte o Soldadura

Cuando los contratistas están realizando trabajos de corte o soldadura deben:

-Cumplir con las normas nacionales de seguridad en corte y soldadura.

-Cumplir con las directrices de la construcción o la industria.

-Asegurar la protección de los materiales combustibles como la espuma de poliuretano desplazando la zona de trabajo a un lugar sin material combustible.

-Si el trabajo no se puede desplazar, asegurarse de que la espuma de poliuretano está protegida durante el trabajo de soldadura o corte con una manta de soldadura.

Proporcionar vigilancia contra incendios cuando:

-el material combustible esté a menos de 10 m de los trabajos de corte y soldadura;

-las aberturas en paredes o suelo dentro en un radio de 10 m dejen expuestos materiales combustibles de zonas contiguas, incluyendo espacios ocultos en paredes o suelos;

-los materiales combustibles que se encuentren al otro lado de tabiques, paredes, techos o cubiertas puedan arder.

Todos los empresarios deben:

-Considerar importante la seguridad en el trabajo.

-Asegurarse de que los aplicadores han recibido formación en seguridad.

-Asegurarse de que haya extintores de incendios suficientes y apropiados en lugares convenientes (Nota: el personal debe estar capacitado para utilizar los equipos de extinción de incendios).

-El material de desecho como recortes de espuma, papel, disolventes o embalajes se deberá desechar todos los días en un lugar designado respetando sus características de combustibilidad.

-Si se produce un incendio que no puede extinguirse inmediatamente, evacuar la zona cuanto antes y llamar a los servicios de emergencia (bomberos).

4.- Proyección de Capas Gruesas

La proyección de la espuma rígida de poliuretano de celda cerrada en capas gruesas de más de 4 cm requiere un control cuidadoso. El calor producido por la reacción exotérmica de los materiales podría causar una importante acumulación de calor dentro del aislamiento. Este problema podría incluso agravarse en superficies frías. En general, el poliuretano proyectado no se debe aplicar en pasadas de más de 4 cm, dependiendo del sistema de poliuretano, y se debe esperar un mínimo de 20 minutos de enfriamiento para las siguientes pasadas. El tiempo de enfriamiento dependerá de las condiciones ambientales como la temperatura y la ventilación. En aplicaciones que requieren múltiples pasadas, el tiempo requerido entre pasadas debe aumentarse por encima de los 20 minutos. En el caso de que el calor no se disipe, la temperatura dentro de la espuma puede aumentar, lo que provocaría una reducción en las propiedades físicas y zonas chamuscadas. En casos extremos, la aplicación de espuma de poliuretano en capas gruesas y/o un tiempo de enfriamiento insuficiente entre pasadas podría producir a la combustión de la espuma. Se debe consultar la Ficha Técnica del fabricante para conocer las recomendaciones sobre el espesor adecuado por pasada y el tiempo de enfriamiento recomendado entre pasadas.

Límites de Exposición Profesional**España**

El marco legal de los valores límite para sustancias peligrosas (VLA = Valores Límite Ambientales) se publicó en 2011.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) – <http://www.insht.es>

Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2011 – <http://www.insht.es/InshtWeb/>

Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Valores_Limite/limites2011/Limites2011web.pdf

Página española de la Red de la Agencia Europea – <http://es.osha.europa.eu>

D) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Redes elásticas, para delimitar así las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos, colocándose éstas en la estructura metálica a la hora de colocar los paneles de cubierta.
- Sistemas provisionales de protección de borde.
- Redes de seguridad
- Andamios tubulares apoyados
 - Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.
 - Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.
 - Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.
 - Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.
 - Correcta disposición de las plataformas de trabajo.
 - Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié.
 - Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.
 - Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A Tipo I durante el montaje y desmontaje.

E) PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

I.MEMORIA

- Equipos de protección individual (EPI) contra caídas de altura: sistemas y equipos anticaídas.

En poliuretano proyectado:

El personal que trabaja con productos químicos necesita usar un Equipo de Protección Individual (EPI) apropiado. La primera fuente de información sobre seguridad y salud es la Ficha de Datos de Seguridad de los productos químicos del poliuretano. Debe haber una copia de la última revisión de esta ficha en todo momento y en todo lugar donde se realiza la proyección. Es responsabilidad del fabricante de los productos químicos y/o el proveedor proporcionar la Ficha de Datos de Seguridad y mantenerla actualizada. Una evaluación de los EPIs antes de comenzar el trabajo es un método útil para determinar el EPI apropiado para cada trabajo.

1.- Evaluación de los EPIs

Las evaluaciones de los EPIs se realizan para determinar el tipo apropiado de EPI necesario para un trabajo, dependiendo de las condiciones del lugar de trabajo.

Considere lo siguiente al seleccionar el EPI para un trabajo de proyección de poliuretano:

- Localización del trabajo, en espacios abiertos o cerrados. Si el trabajo fuera en un espacio confinado, el tipo de ventilación disponible, la temperatura ambiente, humedad relativa y velocidad del viento y dirección, en su caso.
- Peligro potencial de inhalación o contacto con los ojos o la piel con productos químicos según el trabajo.
- La cantidad de productos químicos utilizados y la forma de suministro.
- El tipo de trabajo realizado y la durabilidad del EPI.
- Las características de los EPIs que puedan afectar a la capacidad del portador para realizar una tarea, como los guantes, que permitan cierta destreza y la protección respiratoria, que permita una adecuada visión periférica.
- Tolerancia por parte del usuario. El EPI que no se adapta al usuario no puede proporcionar la suficiente protección.

Además, si a una persona no le gusta el EPI es menos probable que lo utilice cuando sea necesario.

Los EPIs adecuados incluyen:

- Ropa de protección,
- Guantes,
- Protección de cara y ojos,
- Protección respiratoria.

La eficacia del EPI depende de su selección, uso y mantenimiento adecuados. Es importante que los empresarios y trabajadores entiendan por qué son necesarios, cómo se utilizan, y cómo se mantienen o se desechan.

1.1.- Ropa de Protección

Es necesario el uso de ropa de protección adecuada siempre que haya posibilidad de contacto directo con productos químicos. La ropa de protección varía en función de las posibilidades de exposición. Los aplicadores y ayudantes suelen usar monos desechables para evitar el contacto con la piel. Utilice EPIs para proteger toda la piel: no debe haber piel expuesta. Cuando no se usa un aparato con suministro de aire, seleccione un mono con capucha o una protección para la cabeza. Para las tareas que haya posibilidad de salpicaduras, considere un mono con recubrimiento impermeable, como el PVC.

1.2.- Guantes

Los guantes de nitrilo, neopreno, butilo o PVC generalmente proporcionan una protección adecuada contra el isocianato y el polioli; sin embargo, consulte la Ficha de Datos de Seguridad del fabricante para obtener información específica. Debe haber disponibles diferentes tallas. Un guante demasiado grande o pequeño para el usuario puede no proporcionar una protección adecuada. Un guante de tejido recubierto totalmente con nitrilo, neopreno, butilo o PVC puede proporcionar una buena protección para los aplicadores de poliuretano proyectado.

1.3.- Protección de Ojos y Cara

Una protección ocular adecuada ayuda a prevenir el contacto de los ojos con salpicaduras de productos químicos del poliuretano, proyecciones accidentales de espuma, vapores que pueden estar presentes durante la proyección, y partículas en el aire provenientes de trabajos con arena o materiales abrasivos. El tipo de protección ocular necesaria depende de la naturaleza de la actividad.

Las personas que manipulan productos químicos líquidos de poliuretano en recipientes abiertos deben proteger sus ojos con gafas de seguridad o gafas de seguridad en combinación con protectores para la cara. El uso de lentes de contacto está desaconsejado. Las lentes de contacto aumentan el riesgo de irritación de los ojos por salpicaduras, partículas en suspensión o vapores, y puede complicar el lavado del ojo.

1.4.- Protección Respiratoria

Cuando se trabaja con productos químicos, es necesaria la protección respiratoria debido a los límites de exposición profesional relativamente bajos para el isocianato y el potencial de exposición para el polioli.

Se dan consideraciones adicionales cuando existe la posibilidad de estar expuestos a distintos productos químicos de forma simultánea. Es posible que la exposición a una sustancia química pueda estar por debajo de los límites de exposición, mientras que las exposiciones a otra sustancia pueda exceder los límites de exposición profesional. Para minimizar la exposición se aplican controles administrativos, como horarios de trabajo y de prácticas. La protección respiratoria es necesaria cuando las concentraciones de aire siguen siendo superiores a los límites de exposición profesional una vez implementados los controles técnicos y administrativos. Estos límites han sido establecidos para una serie de productos químicos incluyendo algunas de los productos químicos que se encuentran en la mayoría de los sistemas de poliuretano.

Usar máscaras al proyectar espuma de poliuretano en espacios abiertos. Usar máscaras con suministro de aire en los espacios cerrados.

1.4.1.- Máscaras

Utilizar máscara completa en aplicaciones de poliuretano proyectado en espacios abiertos cuando la concentración de isocianato en el aire sea menor de 0,25 partes por millón (equivalente a 50 veces el límite de exposición profesional de 8

I.MEMORIA

horas de trabajo). La máscara, elimina los contaminantes del aire por filtración mecánica y/o adsorción química. La protección proporcionada por la máscara depende del filtro seleccionado, el estado del filtro y el ajuste de la máscara. Para la protección frente a los productos químicos del poliuretano, la máscara está equipada con filtros de protección contra partículas y vapores orgánicos (por ejemplo, tipo A2B2P3 o equivalente). Las máscaras y filtros deben llevar el marcado CE que certifica que la máscara o el filtro cumplen con la correspondiente Norma Armonizada Europea. Cuando los filtros se obstruyen se hace difícil respirar a través de ellos. Los vapores químicos pueden llegar a atravesar el filtro debido a que el material absorbente se ha saturado. Los filtros se deben cambiar de acuerdo a un calendario de recambio para evitar la obstrucción o la saturación. Los empresarios deben evitar la obstrucción y la saturación del filtro sustituyendo los cartuchos de acuerdo a un calendario de recambio basado en el indicador de fin de vida útil del fabricante de la máscara, o basado en información y datos objetivos para asegurar que los cartuchos se cambien antes del final de su vida útil. Una máscara obstruida, o la detección de una sustancia química a través del olfato u otros signos, son indicativos de que la máscara no funciona correctamente. Salir de la zona de trabajo inmediatamente para arreglar la máscara, y reemplazar los cartuchos si fuera necesario. La exposición a un agente químico mientras usa una máscara puede deberse a que la máscara está mal ajustada o hay penetración del producto químico. Si el filtro se ha obstruido o está saturado, cámbielo.

1.4.2.- Máscaras Motorizadas

Las máscaras motorizadas son máscaras equipadas con una batería que acciona un ventilador que suministra aire respirable filtrado al usuario. La pieza facial puede ser ajustada o una capucha holgada. Cuando el ventilador está en funcionamiento, la máscara está bajo presión positiva. Cuando la unidad de ventilador se apaga, la máscara está bajo presión negativa. Para aquellos usuarios que utilicen máscara ajustada, hay que comprobar al menos una vez al año la estanqueidad y antes de cada uso el ajuste con la máscara bajo presión negativa (con el ventilador apagado). En el caso de la capucha holgada, la máscara está bajo presión positiva. En ambos casos los filtros deben ser cambiados según lo fijado en el calendario de recambio. La prueba de estanqueidad sólo es necesaria para los usuarios de las máscaras motorizadas ajustadas. Las máscaras motorizadas se utilizan a menudo en el exterior o en otras aplicaciones donde normalmente se utilizan máscaras

convencionales por varias razones. Cuando la temperatura exterior es alta puede proporcionar un efecto de aire acondicionado, permitiendo al usuario estar más fresco y más cómodo. Además, en caso de utilizar capucha holgada no son necesarias las pruebas de estanqueidad. También, por razones médicas o de otro tipo, algunas personas pueden ser incapaces de utilizar máscaras de presión negativa, pero pueden utilizar este tipo de máscaras motorizadas. Un examen médico puede determinar si el trabajador está autorizado a usar una máscara motorizada, pero no una de presión negativa, debido al esfuerzo fisiológico.

1.4.3.- Máscaras con Suministro de Aire o Aparatos Autónomos de Respiración

Las máscaras con suministro de aire se utilizan normalmente en espacios cerrados de aplicaciones interiores. Estas máscaras suministran aire respirable de una fuente externa como un compresor, una botella de aire comprimido, o una bomba de baja presión unido a una línea de aire. Cuando se utilizan correctamente, proporcionan la mayor protección para el usuario. Consisten en una máscara ajustada de cara completa, o una capucha holgada o un casco al que se suministra aire a través de una manguera de pequeño diámetro conectado a una fuente de aire.

Hay tres tipos de máscaras con suministro de aire:

- De flujo continuo, que suministra un flujo de aire constante a la pieza facial o a la capucha o casco, independientemente de la frecuencia de respiración del trabajador.
 - Demanda de presión, suministra un flujo constante de aire para crear una ligera presión positiva en la máscara y responde a la frecuencia de respiración del trabajador.
 - Demanda de flujo de aire, ofrece menos protección que una de flujo continuo o una de demanda de presión, proporciona aire respirable a la máscara a un ritmo que depende de la frecuencia de respiración del trabajador.
- La demanda de flujo de aire tiene importantes inconvenientes que limitan su utilidad para la aplicación de poliuretano proyectado, por lo tanto, muchos aplicadores optan por no usar este tipo de máscara. Las máscaras con suministro de aire o aparatos autónomos de respiración deben llevar el marcado CE y ser compatibles con las Normas EN 402, EN 270, EN 1835, EN 12941 y EN 12942.

2.- Cuidado y Mantenimiento de los EPIs

Desechar los EPIs de un solo uso de acuerdo con las normativas ambientales locales o nacionales, dependiendo del producto químico con el que pueda estar contaminado. Descontaminar los EPIs reutilizables después de salir de la zona de trabajo. Para mantener un EPI en buen estado suele ser necesario limpiar y desinfectar regularmente. Seguir las instrucciones del fabricante en cuanto a limpieza y desinfección de la máscara. Inspeccionar periódicamente los EPIs ayuda a identificar los equipos o componentes que necesitan ser reemplazados, reparados o rellenados. Es importante verificar que la gama de EPIs disponibles incluye los tamaños necesarios. Se debe revisar el EPI en busca de desgarros, grietas o otros signos de desgaste que puedan comprometer su eficacia. Es importante que los trabajadores estén capacitados para inspeccionar su propio EPI antes y después de cada uso. Retirar de servicio todo material defectuoso y desechar o reparar según corresponda.

Almacenar los EPIs en zonas donde no estén expuestos a condiciones que podrían comprometer su efectividad, como la luz del sol, la contaminación química, las temperaturas extremas, la humedad y animales o insectos. Se debería buscar un lugar fresco y seco, lejos de la luz solar, para almacenar los EPIs.

3.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.

- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.
- ANDAMIOS TUBULARES.
- ESCALERAS DE MANO Y TIJERA.
- ANDAMIOS: TUBULARES APOYADOS, PLATAFORMAS ELEVADORAS SOBRE MÁSTIL, PLATAFORMAS SUSPENDIDAS DE NIVEL VARIABLE, TORRES DE TRABAJO MÓVILES, TORRES DE ACCESO, ETC.

I.MEMORIA

- PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAL (PEMP)
- PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES
- ESLINGAS Y OTROS APAREJOS DE ELEVACIÓN DE CARGAS
- PASARELA DE SEGURIDAD

3.4. HERRAMIENTAS MANUALES PREVISTAS.

- RADIALES ELÉCTRICAS
- TALADROS ELÉCTRICOS
- ATORNILLADORES ELÉCTRICOS
- HERRAMIENTAS MANUALES COMO MARTILLOS Y CINCELES
- SOPLETE
- MAQUINARIA DE ELECTROFUSIÓN, MANORREDUCTORES, VÁLVULAS ANTIRRETROCESO...
- MARTILLO PERCUTOR
- PISTOLA CLAVADORA
- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO
- CORTADORA DE PERFILERÍA Y DE MATERIAL METÁLICO.

3.5. MAQUINARIA PREVISTA.

- AMASADORA
- GRÚA MÓVIL
- PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAS
- GRÚA TORRE
- GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA
- CAMIÓN AUTOCARGANTE
- MONTACARGAS
- MAQUINILLO
- PINZAS PARA DESCARGA DE MATERIALES
- EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA
- AMOLADORA
- RANURADORA
- SIERRA CIRCULAR
- REMACHADORA

3.6. PRODUCTOS QUÍMICOS.

- LOS DESCRITOS EN EL CASO DE POLIURETANO PROYECTADO
- HORMIGÓN
- CEMENTOS
- YESOS
- MORTERO, POLIÉSTER, ETC
- ADHESIVOS
- MATERIALES SELLANTES: ESPUMAS DE POLIURETANO, SILICONAS, MASILLAS, ETC

4. INSTALACIONES

4.1. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS.

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

- Instalación de electricidad e iluminación. Desmontaje y recolocación de elementos de iluminación afectados por la intervención.

4.2. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE INSTALACIONES.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En la mayor parte de los trabajos a realizar, los materiales serán retirados de su ubicación actual para después de un cierto tiempo de almacenamiento pasar a ser colocados directamente en su lugar correspondiente, y como consecuencia de ello los riesgos serán los propios del uso de las herramientas correspondientes, muchas de ellas son las habituales y alguna que otra específica.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de materiales.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios con la soldadura.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Corte por manejo herramientas y maquinaria.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias.
- Electrocuciiones.

C) MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Orden y limpieza en las zonas de trabajo, revisión de las escaleras de mano, conexiones eléctricas y tomas de tierra de los aparatos en todos los oficios.
- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 metros.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, en orden y perfectamente iluminadas.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares (andamios, cinturones de seguridad, conexiones eléctricas, etc.).
- Instalaciones de electricidad:
 - Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
 - Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el estado de la instalación eléctrica.
 - La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.

D) PROTECCIÓN COLECTIVA.

- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación estarán en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera, y si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

E) PROTECCIÓN PERSONAL.

- Mono de trabajo.
- Gafas antipolvo.
- Mascarilla protectora de soldadura.
- Casco certificado.
- Casco aislante homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad normalizadas.
- Cinturón de seguridad en los trabajos con riesgo de caída.
- Gafas de proyección partículas.

4.3. MEDIOS AUXILIARES.

- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.
- ANDAMIOS TUBULARES.
- ESCALERAS DE MANO Y TIJERA.

4.4. HERRAMIENTAS MANUALES.

- RADIALES ELÉCTRICAS
- TALADROS ELÉCTRICOS
- ATORNILLADORES ELÉCTRICOS
- HERRAMIENTAS MANUALES COMO MARTILLOS Y CINCELES
- SOPLETE
- MAQUINARIA DE ELECTROFUSIÓN, MANORREDUCTORES, VÁLVULAS ANTIRRETROCESO...
- MARTILLO PERCUTOR
- PISTOLA CLAVADORA

4.5. MAQUINARIA PREVISTA.

- PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAS

5. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

5.1. RELACIÓN DE UNIDADES DE OBRA PREVISTAS.

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

A aplicar en toda la longitud de la viga metálica central IPE, en la viga brochal en una longitud de 1 m a cada lado de la viga central y zona de panel en este área:

-Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta (chapas, paneles, estructura, elemento de sujeción, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores, incluso parte proporcional de materiales auxiliares y retirada de pinturas.

5.2. SEGURIDAD EN TRABAJOS DE REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se realizarán las labores de tratamiento de elementos metálicos con los materiales indicados. Estos trabajos se realizarán con ventilación adecuada.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de materiales.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios con la soldadura.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Corte por manejo herramientas y maquinaria.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias.
- Intoxicación por emanaciones en trabajos de pintura.
- Salpicaduras a la cara y ojos en trabajos de pintura en techos.

C) MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.

- Orden y limpieza en las zonas de trabajo, revisión de las escaleras de mano, conexiones eléctricas y tomas de tierra de los aparatos en todos los oficios.

I.MEMORIA

- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 metros.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias, en orden y perfectamente iluminadas.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares (andamios, cinturones de seguridad, conexiones eléctricas, etc.).
- Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego, y se instalará un EXTINTOR de polvo seco junto a la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Ventilación adecuada de los lugares donde se realicen los trabajos.
- Las carpinterías recibidas provisionalmente se asegurarán en su solidez.

D) PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de trabajos (escaleras, andamios, etc.)
- Las zonas de trabajos estarán ordenadas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

E) PROTECCIONES PERSONALES.

- Mono de trabajo.
- Gafas antipolvo.
- Mascarilla protectora de soldadura.
- Casco certificado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad normalizadas.
- Cinturón de seguridad en los trabajos con riesgo de caída.
- Gafas de proyección partículas.

5.3. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS.

- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.
- ANDAMIOS TUBULARES.
- ESCALERAS DE MANO Y TIJERA.

5.4. HERRAMIENTAS MANUALES PREVISTAS.

- RADIALES ELÉCTRICAS
- TALADROS ELÉCTRICOS
- ATORNILLADORES ELÉCTRICOS
- HERRAMIENTAS MANUALES COMO MARTILLOS Y CINCELES
- SOPLETE
- MAQUINARIA DE ELECTROFUSIÓN, MANORREDUCTORES, VÁLVULAS ANTIRRETROCESO...
- MARTILLO PERCUTOR
- PISTOLA CLAVADORA

5.5. MAQUINARIA PREVISTA.

- AMASADORA
- GRÚA MÓVIL

I.MEMORIA**6. PROTECCIONES INDIVIDUALES. EPIs.**

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

Además de los especificados en poliuretano proyectado, los siguientes:

6.1. PROTECCIONES AUDITIVAS**TAPONES**

Norma: EN 352-2

**CE
CAT II**

Definición:

- Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural):
 - Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez.
 - Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez.
 - Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario
 - Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirrígido.

Marcado:

- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- El número de esta norma
- Denominación del modelo
- El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables
- Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso
- La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
- UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

6.2. PROTECCIONES DE LA CABEZA**CASCOS DE PROTECCIÓN (PARA LA CONSTRUCCIÓN)**

Norma: EN 397

**CE
CAT II**

Definición:

- Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.
- Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.

Marcado:

El número de esta norma. Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. Año y trimestre de fabricación
Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)

I.MEMORIA

Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).
Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.

Requisitos adicionales (marcado):

- -20°C o – 30°C (Muy baja temperatura)
- + 150°C (Muy alta temperatura)
- 440V (Propiedades eléctricas)
- LD (Deformación lateral)
- MM (Salpicaduras de metal fundido)

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.

Folleto informativo en el que se haga constar:

- Nombre y dirección del fabricante
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.
- Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.
- La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.
- Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

6.3. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS**ARNESES ANTICAÍDAS**

Norma: EN 361

**CE
CAT III**

Definición:

- Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, **componente de un sistema anticaídas**. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Marcado:

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indeleble y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información:
 - Las dos últimas cifras del año de fabricación
 - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
 - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
 - Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad. Folleto informativo.

Folleto informativo en el que se haga constar:

- Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema

I.MEMORIA

anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.

- Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
- Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

6.4. PROTECCIÓN DE LA CARA Y OJOS**PROTECCIÓN OCULAR. USO GENERAL**

Norma: EN 166

**CE
CAT II**

Definición:

- Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.

Uso permitido en:

- Montura universal, montura integral y pantalla facial.

Marcado:**A) En la montura:**

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea : **166**
- Campo de uso : **Si fuera aplicable**
Los campos de uso son:
 - Uso básico: Sin símbolo
 - Líquidos: 3
 - Partículas de polvo grueso: 4
 - Gases y partículas de polvo fino: 5
 - Arco eléctrico de cortocircuito: 8
 - Metales fundidos y sólidos calientes: 9
- Resistencia mecánica : **S**
Las resistencias mecánicas son:
 - Resistencia incrementada: S
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : **H (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para cabezas pequeñas: H
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son :
 - Sin número de código: Filtros de soldadura
 - Número de código 2: Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
 - Número de código 3: Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
 - Número de código 4: Filtros infrarrojos
 - Número de código 5: Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
 - Número de código 6: Filtro solar con requisitos para el infrarrojo
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166):
 - Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)

I.MEMORIA

- Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)
- Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)
- Símbolo de resistencia mecánica : **S**
Las resistencias mecánicas son:
 - Resistencia incrementada: S
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
 - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
 - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante.
- Número de esta norma europea.
- Identificación del modelo de protector.
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento.
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección.
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones.
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo.
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

6.5. PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS**GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS DE USO GENERAL**

Norma: EN 388

CE
CAT II

I.MEMORIA**Definición:**

- Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

Propiedades mecánicas:

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:

- Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

Marcado:

Los guantes se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

6.6. PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS**CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO DE USO PROFESIONAL PROTECCIÓN CONTRA LA PERFORACIÓN**

Norma: EN 344

CE
CAT II

Definición:

- Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido.

Marcado:

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de norma **EN-344** y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo:
 - Calzado de Seguridad *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.*: EN-345
 - Calzado de Protección *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.*: EN-346
 - Calzado de Trabajo *sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera*: EN-347
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente:
 - P: Calzado completo resistente a la perforación
 - C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
 - A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.
 - HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
 - CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.

I.MEMORIA

- E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
- WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua.
- HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase :
 - Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
 - Clase II: Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.
- UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2 Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

7. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

7.14 RIESGOS GRAVES DE SEPULTAMIENTO.

Existe Riesgo grave de SEPULTAMIENTO en las fases de obra de:

DEMOLICIÓN-DESMONTAJE DE ELEMENTOS

Las condiciones meteorológicas pueden provocar la caída de elementos y la proyección de elementos que pueden ocasionar daños a los trabajadores.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.

- Realización de inspección de las zonas de trabajos.
- Observar cada mañana el estado de las paredes.
- No trabajar en tiempo lluvioso.
- Apuntalar y asegurar la firmeza de elementos en peligro de derrumbe.

CUBIERTAS Y ACABADOS.

Si durante la realización de los trabajos de tabiquerías interiores o cerramientos de fachadas hubiese vientos superiores a 60 km/h.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.

- Se suspenderán los trabajos de inmediato, y los tabiques realizados NO servirán para protegerse, se apuntalarán en evitación de que se demuelan.

7.2 RIESGOS GRAVES DE HUNDIMIENTO.

Existe Riesgo grave de HUNDIMIENTO en las siguientes fases de obra:

CUBIERTAS Y ESTRUCTURA.

Un mal reparto de cargas provocado por el acopio de materiales y la circulación de trabajadores por elementos no resistentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.

- Uso adecuado del sistema de apuntalamiento y reparto de cargas.
- Uso adecuado de plataformas de trabajo.

CUBIERTAS.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.

- Uso de Cinturón de Seguridad con Arnés.
- Uso de Cable de "Línea de vida"

9.1. RIESGOS GRAVES DE CAÍDA DE ALTURA.

Existe Riesgo grave de CAÍDAS DE ALTURA en las siguientes fases de obra:

ESTRUCTURA Y CUBIERTA.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

- Uso de Cinturones de Seguridad con Arnés, para impedir la caída.
- Uso de Redes de Poliamida para limitar la caída de altura.
- Uso de Doble mallazo en huecos.
- Uso de Red en Patios.

CUBIERTA.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

- Uso de Cinturón de Seguridad con Arnés.
- Uso de Barandillas resistentes en perímetro de forjado.
- Uso de Plataforma de descarga de materiales.

7.3 RIESGOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS.

Existe Riesgo grave de EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS en las siguientes fases de obra:

POLIURETANO PROYECTADO.

Ver las especificaciones dadas en el apartado correspondiente.

ALBAÑILERIA EN GENERAL.

Derivados del contacto con el Cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

I.MEMORIA

- Uso de Botas de Caña alta, en hormigonado.
- Uso de Guantes en hormigonado.
- Uso de gafas en hormigonado.
- Uso de Guantes en Revestimientos, yesos, cementos, solados y alicatados.
- Uso de Gafas en revestimientos de yesos y cementos.

LACADOS Y PINTURAS.

Contacto con atmósferas agresivas.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

- Uso de Mono de trabajo.
- Uso de Gafas protectoras.
- Uso de Guantes.
- Uso de Mascarillas con filtros.

7.4. RIESGOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS.

Contacto con materiales en estado de corrosión.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

- Uso de Equipos de Protección Individual.
- Uso de Vacunación antitetánica.

7.5 RIESGOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES HIGIÉNICOS.

Ruido, Vibraciones, Temperatura, Radiaciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

- Uso de Equipos de Protección Individual.
- Estudiar la ubicación de los tajos.
- Formar a los trabajadores.

7.6 RIESGOS POR GOLPE DE CALOR.**SÍNTOMAS**

- Temperatura interna del cuerpo cercana a 40º.
- Piel seca, enrojecida y muy caliente.
- No sudoración, irritación, fatiga y ausencia de producción de orina.
- Calambres musculares, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, debilidad, vértigo y desmayo.

CÓMO ACTUAR

- Comunicarlo inmediatamente al encargado.
- Mover al trabajador a un lugar fresco, y enfriar su cuerpo, pero no con agua directamente sino con un trapo o esponja húmeda sobre el cuerpo. Aflojar sus ropas.
- Si el trabajador está consciente y sin náuseas darle líquidos así como zumos o bebidas isotónicas.
- Llamar urgentemente a los servicios sanitarios.

CONSEJOS

- No realizar trabajos en solitario. Informar a tus compañeros.
- Beber periódicamente líquidos con sales y azúcares o bebidas isotónicas.
- No quedarse nunca sin agua. No esperar a tener sed para beber.
- Utilizar ropa amplia y ligera, de colores claros y tejido que absorba el agua, que sean permeables al aire y el vapor.
- Evitar ingerir comidas muy copiosas y la ingesta de bebidas alcohólicas o con cafeína.
- Evitar la exposición directa de la piel al sol y los cambios bruscos de temperatura.
- Evitar la exposición de 12.00 a 16.00 h. Programar las tareas más duras durante los periodos más frescos del turno de trabajo.

7.7 RIESGO POR GRIPE A.**COMO DETENER LA PROPAGACIÓN DE GÉRMENES**

- Cúbrase la boca y la nariz al estornudar o al toser.
- Lávese las manos con frecuencia.
- Evite tocarse los ojos, la nariz o la boca.
- Quédese en casa cuando esté enfermo y consulte a su médico cuando sea necesario.
- Practique buenos hábitos de higiene, mantener un estilo de vida saludable, alimentarse siguiendo una dieta equilibrada y la realización de ejercicio físico ayudan a mantener su salud física y mental.
- Cubra su boca y nariz al toser y estornudar con pañuelos de papel y tírelos a la basura.
- Si no tiene pañuelo de papel, tosa y estornude sobre la manga de su camisa, para no contaminar las manos.
- Evite tocarse con las manos los ojos, nariz y boca.

I.MEMORIA

- Lávese las manos frecuentemente con jabón (durante 15-20 segundos), y sobre todo después de toser o estornudar.
- No comparta objetos personales, de higiene o aseo (vasos, toallas...).
- Ventile diariamente la casa, habitaciones y espacios comunes.
- Limpie las superficies y objetos de uso común con los productos de limpieza habituales (encimeras, baños, manillas, pomos, juguetes, teléfonos).

COMO LAVARSE LAS MANOS CORRECTAMENTE

La higiene de manos es la medida preventiva más importante para reducir la transmisión indirecta de cualquier agente infeccioso. En el caso del virus de la gripe, el lavado de manos frecuente con agua y jabón es suficiente y la utilización de desinfectantes antibacterianos no ofrece ninguna ventaja añadida.

- Mójese las manos con agua y deposite en las palmas jabón líquido o deposite en la palma de las manos secas una dosis de solución.
- Frótese las palmas de las manos entre sí y entrelazando los dedos.
- Frótese cada palma contra el dorso de la otra mano y entrelazando los dedos.
- Frótese las puntas de los dedos alrededor de los pulgares y las muñecas.
- Enjuáguese las manos con agua y séqueselas con una toalla de un solo uso o deje que la solución se seque sola.

7.8 RIESGOS EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS.**MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.**

- Tener la acreditación CE
- Proyecto Técnico.
- Revisión periódica de la Maquinaria.
- Cumplir las especificaciones del fabricante.

7.9 RIESGOS RELATIVOS A MEDIOS AUXILIARES.**ANDAMIOS, BORRIQUETAS, MODULARES Y SUSPENDIDOS.****MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.**

- Estado de uso en buenas condiciones técnicas.
- Realización de prueba de carga.
- Uso de Cinturones en trabajos a más de 2,00 m de altura.
- Cumplir el RD 1215/97. Equipos de Trabajo.
- Cumplir el RD 1627/97. Anexo IV, apartado C.

7.10 MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.**MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.**

- Formación - Información a los equipos de trabajo.
- Redes con soporte tipo Horca, con certificado AENOR.
- Redes horizontales.
- Barandillas resistentes.
- Extintor en caseta de obra.

7.11 MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.**

- Formación - Información a los equipos de trabajo.
- Uso de EPI con Certificado "CE".
- Entrega personalizada y por escrito a cada trabajador.
- Ver los especificados en poliuretano proyectado.

I.MEMORIA**8. CONDICIONES DE SEGURIDAD****8.1. CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS.**

La utilización de los medios de Seguridad y Salud en la obra responderá a las necesidades de cada momento, surgidas mediante la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación de la obra que se lleven a cabo.

Por tanto el responsable, ordenará para cada situación, cuando sea necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad, y que su empleo no se contradice con la hipótesis de cálculo de este Estudio de Seguridad y Salud.

La planificación de los trabajos y la disposición de las medidas de seguridad se realizará en coordinación con la propiedad de forma que se adapten al mantenimiento del uso de las instalaciones en el interior del edificio.

Durante la ejecución de los trabajos se mantendrá un acceso al edificio disponible para los usuarios, que podrá variar de ubicación en función de las necesidades de organización de trabajos y medidas de seguridad en la obra.

8.2 LEGISLACIÓN VIGENTE.

Se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativo a la ejecución de los trabajos que deben realizarse para llevar a cabo los cuidados, manutención, repasos y reparaciones durante el proceso de explotación de la construcción, así como las correspondientes condiciones de seguridad y salud a tener en cuenta en estas actividades.

En el momento de la programación de los trabajos, el Responsable comprobará la vigencia de las previsiones, y actualizará todos los aspectos que hubieran sido innovados por la autoridad competente.

Los ámbitos de cobertura serán definidos por la normativa vigente en cada momento, como:

- Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de redes de acometidas y aparatos de combustibles gaseosos.
- Reglamento de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.
- Reglamento de Aparatos a presión.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- CTE- DB SI (seguridad en caso de incendio)
- Normas Tecnológicas de la Edificación. NTE.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Título II.
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997 por el se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/97 por el que se aprueba las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- RD. 485/97, sobre señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RD. 487/97, sobre Manipulación de cargas y sucesivos.
- RD.1215/97, sobre Equipos de Trabajo.

8.3 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.

Durante el uso de la obra se evitarán por parte de los propietarios aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

8.4 PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCIÓN.**8.4.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.**

Medidas preventivas:

- No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas.
- No fijar sobre barandillas y rejas elementos pesados.
- Cuidados
- Vigilar las uniones, anclajes, fijaciones...
- Vigilar el estado de los materiales.
- Limpieza.

9.LEGISLACIÓN.

9.1. RESUMEN DE LA MODIFICACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL MARCO NORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

- Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

- Modificación del artículo nº 18 del R.D. 1627/1997, Aviso previo.
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.

B.O.E.núm. 308: 23 de diciembre de 2009

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

- Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

I.MEMORIA

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Modificada por:

- Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

- Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

I.MEMORIA

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 29 de mayo de 2006

SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

MANIPULACIÓN DE CARGAS

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

- Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

- Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

DIRECTIVA DE MAQUINARIAS

El 29 de diciembre de 2009 ha entrado en vigor el Real Decreto 1644/2008 normativa transpuesta por la nueva Directiva de Máquinas 2006/42/CE, lo que supone una serie de cambios relevantes en el procedimiento de evaluación de conformidad y la necesaria modificación de numerosas normas UNE-EN.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE núm. 246, de 11 de octubre de 2008.

Quedarán derogados, con efectos a partir del 29 de diciembre de 2009:

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la disposición de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

I.MEMORIA

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.

NOVEDADES LEGISLATIVAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

En el B.O.E de 23/03/10 se publica el R.D. 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el R.D. 39/1997 que aprobó el Reglamento de Servicios de Prevención. Son, igualmente, objeto de modificación el R.D. 1.627/1997, que estableció las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción y el R.D. 1.109/2007, que desarrolló la Ley 32/2006 de Subcontratación en el sector de la Construcción.

Lo que de forma más directa afecta al ejercicio profesional de la Arquitectura Técnica, en materia de seguridad y salud laboral, en las reformas introducidas por el R.D. 337/2010, son las siguientes cuestiones:

- R.D. 1.627/1997: Derogación del artº. 18 referido al “Aviso Previo”, que a partir de ahora desaparece, quedando sustituido por la “Comunicación de apertura”, que habrá de cursarse a la Autoridad Laboral por cada contratista, a la que unirá, preceptivamente, su Plan de Seguridad y Salud.

- R.D. 1.109/2007: Se introduce la obligación de que en el Libro de Subcontratación se anoten las personas responsables de la coordinación de seguridad y salud en fase de ejecución así como los cambios que se produzcan durante la realización de la obra.

Otros:

-Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

DB HS Salubridad: HS 1 Protección frente a la humedad.

DB HR Protección frente al ruido.

-Norma Tecnológica de la Edificación FPC Fachadas prefabricadas: Muros Cortina. (NTE-FPC/1975).

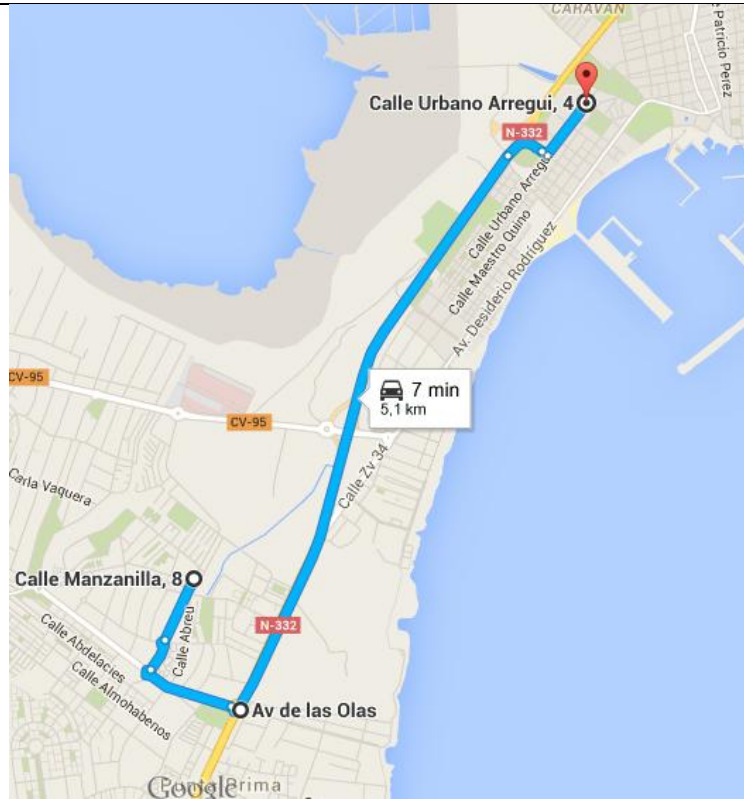
-Norma Tecnológica de la Edificación RPC Revestimientos de Paramentos: Chapados (NTE-RPC/1973).

10. TELÉFONOS DE URGENCIAS.

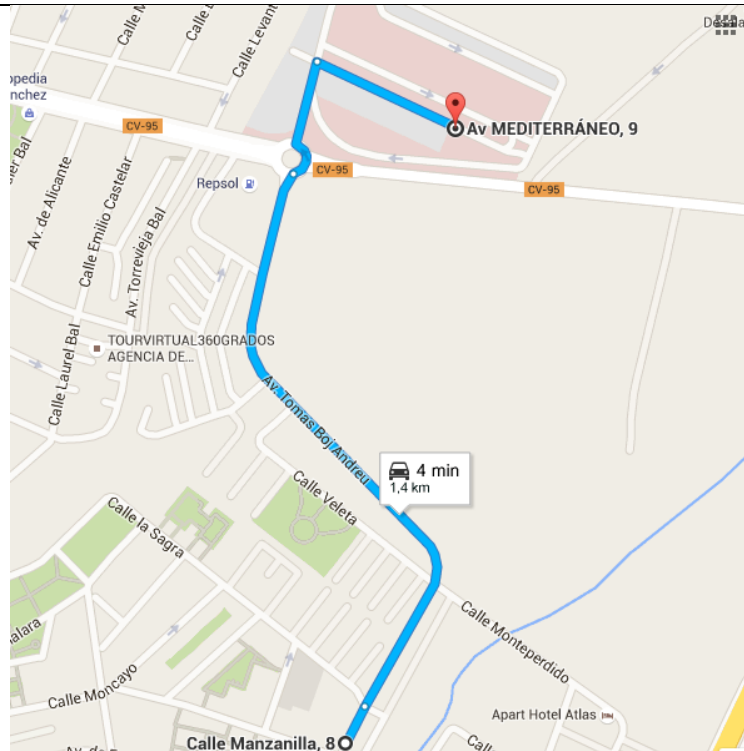
EMERGENCIAS GENERALES	112
EMERGENCIAS SANITARIAS	061
PARQUE DE BOMBEROS DE TORREVIEJA	966704433-966704453
POLICIA LOCAL DE TORREVIEJA	966927558
POLICIA NACIONAL DE TORREVIEJA	965708834
GUARDIA CIVIL DE TORREVIEJA	062 – 965710113-965710190
PROTECCIÓN CIVIL TORREVIEJA	965713927
HOSPITAL DE TORREVIEJA	CARRETERA CV-95 s/n 965721400
CENTRO DE SALUD ACEQUIÓN	C/ URBANO ARREGUI, 6 965712723-966707143-965714431
AMBULANCIAS (SAMU)	965144000
INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA, 24 HORAS	915 620 420

11. PLANOS DE EVACUACIÓN.

RECORRIDO DE EVACUACIÓN DE LA OBRA AL CENTRO DE SALUD ACEQUIÓN. TORREVIEJA EN C/ URBANO ARREGUI, 6. TORREVIEJA . (1,4 Km)



RECORRIDO DE EVACUACIÓN DE LA OBRA AL HOSPITAL DE TORREVIEJA EN CARRETERA CV-95 s/n. TORREVIEJA. (5,3 Km)



Torrevieja, julio de 2015
El arquitecto:

Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

II. PLIEGO DE CONDICIONES**PLIEGO DE CONDICIONES.**

- 1. Condiciones de índole legal**
 - 1.1. Normativa
 - 1.2. Obligaciones de las partes implicadas
 - 1.2.1. Coordinador
 - 1.2.2. Contratista y subcontratistas
 - 1.2.3. Trabajadores autónomos
 - 1.2.4. Trabajadores
 - 1.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo
- 2. Condiciones de índole facultativa**
 - 2.1. Coordinador de seguridad y salud
 - 2.2. Plan de seguridad y salud
 - 2.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo
 - 2.4. Libro de incidencias, registro y comunicación
 - 2.5. Paralización de los trabajos
- 3. Condiciones técnicas**
 - 3.1. Maquinaria
 - 3.2. Instalaciones provisionales de obra
 - 3.2.1. Instalación eléctrica
 - 3.2.2. Instalación contra incendios
 - 3.2.3. Almacenamiento y señalización de productos
 - 3.3. Servicios de higiene y bienestar
- 4. Medios de protección**
 - 4.1. Comienzo de las obras
 - 4.2. Protecciones colectivas
 - 4.3. Protecciones individuales
 - 4.3.1. Conformidad de los equipos de protección individual
 - 4.3.2. Examen CE de tipo
 - 4.3.3. Marcado CE en los equipos de protección individual
 - 4.4. Señalización
 - 4.4.1. Introducción
 - 4.4.2. Normativa
 - 4.4.3. Colores de seguridad
 - 4.4.4. Listado de señalizaciones
- 5. Organización de la seguridad en la obra**
 - 5.1. Servicio médico
 - 5.2. Delegado de prevención
 - 5.3. Comité de seguridad y salud
 - 5.4. Formación en seguridad y salud
- 6. En caso de accidente**
 - 6.1. Acciones a seguir
 - 6.2. Comunicaciones en caso de accidente laboral
- 7. Normas de certificación de seguridad y salud**
 - 7.1. Valoraciones económicas
 - 7.2. Precios contradictorios
 - 7.3. Certificaciones
 - 7.4. Revisión de precios

II. PLIEGO DE CONDICIONES

1. Condiciones de índole legal

1.1. Normativa

La ejecución de la obra objeto del presente plan de seguridad y salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes particulares de un determinado proyecto.

- **Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero.**- Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y a la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo e apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 780/1998 de 30 de Abril.**- Por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- **Orden del 27 de Junio de 1997.** - Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre.**- Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
El R.D. establece los mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Real Decreto 604/2006 de 19 Mayo.**- Por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 14 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.
- **Ley 32/2006 de 18 Octubre,** reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- **Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.**- Por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Corrección de errores del Real Decreto 1109/2007.**- Por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- **Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.**- Por el que se tiene por objeto promover la seguridad y salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.
A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- **Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.**
- **Real Decreto 171/2004 de 30 de enero.**- Por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **Corrección de errores en la Resolución de 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social**

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- **Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.**- 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo del Sector de la Construcción.**- aprobado por resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril.**- sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en la seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril.**- sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril.**- sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/ 1997 de 20 de Junio.**- sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997.** - sobre residuos tóxicos y peligrosos. Vigente en la medida en que no se oponga a lo establecido en la Ley 10/1998, de 21 abril, de Residuos.
- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio.**- sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Real Decreto 1/1995 de 24 de Marzo.** Estatuto de los Trabajadores - Texto refundido Capítulo II, sección II. Derechos y deberes derivados del contrato Art.19.
- **Decreto 842/2002 de 2 de agosto.**- Por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Resto de disposiciones oficiales relativas a la seguridad y salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

1.2. Obligaciones de las partes implicadas

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3, 4, del Contratista en los artículos 7,11,15, y 16, Subcontratistas, en el artículo 11,15, y 16 y Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia a determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral, la documentación establecida en el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores, la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá de constituir un Comité de seguridad y salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2.1. Coordinador

Son las siguientes:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tanto al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, como al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del mismo. Como puede observarse, esta obligación es análoga a la que tiene el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, por lo que cuanto dijimos al respecto resulta de aplicación aquí.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, los cuales deben considerarse como los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, durante dicha ejecución y, en particular, en las siguientes tareas:
1. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 2. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 3. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 4. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 5. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 6. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 7. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 8. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 9. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones al mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Un eventual incumplimiento de sus obligaciones por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra dará lugar a responsabilidad contractual frente al promotor que le haya designado, responsabilidad que puede ser de tipo laboral, si fuera ésta la naturaleza del vínculo que les liga, aunque lo normal, por tratarse de profesionales liberales en la generalidad de los casos, será la responsabilidad civil por daños y perjuicios derivados del incumplimiento. La que no existe es la responsabilidad administrativa del coordinador, dado que, en materia de prevención de riesgos dicha responsabilidad es exclusiva del empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 45, apartado 1, de la LPRL.

En cuanto a la responsabilidad penal, dependerá del alcance que los órganos jurisdiccionales competentes en el orden penal den a lo dispuesto en los artículos 316 y 318 del Código Penal, en cuanto a los posibles sujetos de imputación del delito de riesgo por incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, aunque lo cierto es que el coordinador no tiene legalmente atribuido el deber de protección de los trabajadores, deber que corresponde en exclusiva al empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 14.1 de la LPRL.

1.2.2. Contratista y subcontratistas

Estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, antes relacionados, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el subapartado precedente.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las actividades de coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RDDMSC (disposiciones sustantivas de seguridad y salud material que deben aplicarse en las obras), durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Al margen de las obligaciones anteriores, los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por

II. PLIEGO DE CONDICIONES

ellos contratados. Se trata, por un lado, de una manifestación concreta del deber de cooperación, y, por otro, del deber «in vigilando» a que alude el artículo 24 de la LPRL.

Asimismo, deberán responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, de forma que la cadena de responsabilidades alcanza desde el empresario principal hasta el último subcontratista, pasando por los contratistas que hayan contratado a estos últimos.

Termina el artículo dedicado a las obligaciones de los contratistas y subcontratistas con la declaración de su no exención de responsabilidad, aun en aquellos supuestos en que sus incumplimientos dieran lugar a la exigencia de responsabilidades a los coordinadores, a la dirección facultativa y al propio promotor. Ello quiere poner de manifiesto el carácter ascendente de la cadena de responsabilidades solidarias, que irán siempre de abajo arriba, pero no al revés.

1.2.3. Trabajadores autónomos

Estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, en particular al desarrollar las tareas o actividades relacionadas en el subapartado dedicado a las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, al que nos remitimos.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del RDDMSC durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la LPRL. Se trata, en concreto, de usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la LPRL, debiendo participar en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (cuyo texto y comentario encontrará el lector en los apartados XI-12 correspondientes del presente capítulo).
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- h) Cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Como puede apreciarse, en la relación de obligaciones que la norma impone a los trabajadores autónomos confluyen unas propias del empresario (letras a, b, d, g, h), otras propias del trabajador (letras c, e), y otras mixtas, en las que un aspecto es propio del papel del empresario y el otro aspecto es propio de la posición del trabajador (letra f).

Con ello se pone de manifiesto la especial condición del trabajador autónomo, quien, por una parte, aporta su trabajo de una forma personal, habitual y directa a la ejecución de la obra aunando esfuerzo y resultado a un fin común propiedad de un tercero, distinto a los restantes participantes en la ejecución, y, por otra parte, lo hace con independencia organizativa (aunque subordinada a las obligaciones de coordinación y cooperación para la consecución del objetivo de seguridad y salud) y medios propios, que deberán ajustarse en todo momento a los requisitos que les marque la normativa específica de aplicación.

Un problema que se planteaba en relación con los trabajadores autónomos era el de su responsabilidad administrativa ante el eventual incumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, ya que la responsabilidad que se regulaba en los artículos 42 y siguientes de la LPRL era una responsabilidad empresarial únicamente y no afectaba a los trabajadores autónomos en cuanto tales (cuestión distinta es la responsabilidad que pueda incumbirles en la medida que empleen a otros trabajadores dentro de su ámbito de organización y dirección, lo que le sitúa en la condición de empresarios a los efectos previstos en el RDDMSC y demás normativa de prevención de riesgos laborales).

Este problema ha sido resuelto por la reforma introducida en la LPRL mediante la Ley 50/1998 de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social.

1.2.4. Trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones especificadas en el plan, así como el uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les ha facilitado.

1.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. Condiciones de índole facultativa

2.1. Coordinador de seguridad y salud

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles".

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, traspone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el artículo 3 del R.D. 1627/97, se regula la figura de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97, se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.2. Plan de seguridad y salud

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97, regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos planes, así como por quien deben ser elaborados.

Los documentos a que hace referencia son:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Planos

2.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo

El artículo 7 del R.D. 1627/97, indica que cada contratista elaborará un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente, serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El artículo 9 del R.D. 1627/97, regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El artículo 10 del R.D. 1627/97, refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4. Libro de incidencias, registro y comunicación

El artículo 13 del R.D. 1627/97 modificado por el R.D. 1109/2007, regula las funciones de este documento.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

2. El libro de incidencias será facilitado por:

a. El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

b. La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el coordinador, responsable del seguimiento del Plan de seguridad y salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de seguridad y salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de seguridad y salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de (24) veinticuatro horas, copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuando sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2.5. Paralización de los trabajos

La medida de paralización de trabajos que contempla el Real Decreto 1627/1997 es distinta a las que se regulan en los artículos 21 (a adoptar por los trabajadores o por sus representantes legales, en los casos de riesgo grave o inminente) y el artículo 44 (a adoptar por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social) de la LPRL.

Ley 31/1995 art.21: Riesgo grave e inminente

1. Cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- a. Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas o que, en su caso, deban adoptarse en materia de protección.
- b. Adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo. En este supuesto no podrá exigirse a los

II. PLIEGO DE CONDICIONES

trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el peligro, salvo excepción debidamente justificada por razones de seguridad y determinada reglamentariamente.

c. Disponer lo necesario para que el trabajador que no pudiera ponerse en contacto con su superior jerárquico, ante una situación de peligro grave e inminente para su seguridad, la de otros trabajadores o la de terceros a la empresa, esté en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

2. De acuerdo con lo previsto en el apartado 1 del artículo 14 de la presente Ley, el trabajador tendrá derecho a interrumpir su actividad y abandonar el lugar de trabajo, en caso necesario, cuando considere que dicha actividad entraña un riesgo grave e inminente para su vida o su salud.

3. Cuando en el caso a que se refiere el apartado 1 de este artículo el empresario no adopte o no permita la adopción de las medidas necesarias para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, los representantes legales de éstos podrán acordar, por mayoría de sus miembros, la paralización de la actividad de los trabajadores afectados por dicho riesgo. Tal acuerdo será comunicado de inmediato a la empresa y a la autoridad laboral, la cual, en el plazo de veinticuatro horas, anulará o ratificará la paralización acordada.

El acuerdo a que se refiere el párrafo anterior podrá ser adoptado por decisión mayoritaria de los Delegados de Prevención cuando no resulte posible reunir con la urgencia requerida al órgano de representación del personal.

4. Los trabajadores o sus representantes no podrán sufrir perjuicio alguno derivado de la adopción de las medidas a que se refieren los apartados anteriores, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.

Ley 31/1995 art.44: Paralización de los trabajos

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Real Decreto 1627/1997 art.14: Paralización de los trabajos

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Se trata aquí de la paralización que puede acordar el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona de las que integren la dirección facultativa de la misma, cuando observen un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en circunstancias de riesgo grave e inminente para los trabajadores, y puede afectar a un tajo o trabajo concreto o a la totalidad de la obra, si fuese necesario.

De llevarse a cabo tal medida, la persona que la hubiese adoptado deberá dar cuenta de la misma a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su

II. PLIEGO DE CONDICIONES

caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Al margen de esto, si el coordinador o la dirección facultativa observasen incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, deberán advertir al contratista afectado de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

En cualquier caso, la adopción de la medida de paralización de los trabajos por parte de las personas más arriba mencionadas se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas en relación con el cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3. Condiciones técnicas

3.1. Maquinaria

- Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV, Parte C, Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/1997.
- La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.
- El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.
- Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.
- Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de «puesta en marcha de la grúa» siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.
- Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

3.2. Instalaciones provisionales de obra

3.2.1. Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

A) Cuadros eléctricos:

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envoltentes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
 - En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
 - Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
 - El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.
- B) Lámparas eléctricas portátiles:
- Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
 - Tendrán mango aislante.
 - Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
 - Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
 - Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.
- C) Conductores eléctricos:
- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.
 - Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
 - Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.
 - No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
 - Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
 - Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.
 - En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.
- D) Instalación eléctrica para corriente de baja tensión.
- No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:
 - No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.
 - Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
 - Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT 018, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).
 - Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
 - La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación y rellena con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia

II. PLIEGO DE CONDICIONES

inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

E) Instalación eléctrica para corriente de alta tensión.

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá, por ello, a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del trabajador o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

Tensiones desde 1 a 18 kV	0,50 m
Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV	0,70 m
Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV	1,30 m
Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV	2,00 m
Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV	3,00 m
Tensiones mayores de 250 kV	4,00 m

Caso de que la obra interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de trabajadores, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso de que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones y más desfavorable del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,80 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- a) Abrir como corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- d) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
- e) Se colocará derivación a toma de tierra por pértiga aislante.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y d).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores se seguirán las siguientes normas:

- a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Banqueta aislante.
- b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- c) En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

- a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortacircuito, cuidando que nunca quede abierto y será manejado por especialistas.
- b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción, arena principalmente. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores sin cronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina, se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que los bornes de salida estén en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y, especialmente, sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

3.2.2. Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Asimismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,5 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

3.2.3. Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

Se seguirán las especificaciones dadas en el estudio básico de seguridad y salud respecto al poliuretano proyectado.

3.3. Servicios de higiene y bienestar

Debido al número de trabajadores, el tiempo de ejecución estimado para la ejecución de la obra y la cercanía de comercios y comedores, podemos estimar que sólo sea necesario para la obra la instalación de un aseo modular y como caseta de obra se habilitará un recinto en el propio edificio.

El aseo estará dotado como sigue:

- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

4. Medios de protección

4.1. Comienzo de las obras

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimos. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.

Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el R.D. 773/1997 de 30 de mayo.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico de una carretera, etc. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m (si la línea es superior a los 50.000 V., la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

4.2. Protecciones colectivas

Vallas de cierre

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección, estas vallas se sitúan tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán altura suficiente.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Visera de protección del acceso a obra

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura sustentante de los tablonos de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior de la fachada y señalizándose convenientemente.

Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo - techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalaron, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tabloncillos de madera sujetos inferiormente mediante tres tabloncillos transversales, tal como se indica en los Planos.

Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

-Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

-La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.

- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realiza según lo dispuesto en Planos.

Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Cumplirán las normas UNE correspondientes.

4.3. Protecciones individuales

4.3.1. Conformidad de los equipos de protección individual

Es el Real Decreto 1407/1992 el que, en función de la categoría asignada por el fabricante del EPI, establece el trámite necesario para la comercialización del mismo dentro del ámbito de la Comunidad Europea.

Declaración de conformidad

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

- i. El fabricante, o su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- ii. El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- iii. El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.

Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Documentación técnica del fabricante

La documentación deberá incluir todos los datos de utilidad sobre los medios aplicados por el fabricante con el fin de lograr la conformidad de los EPI a las exigencias esenciales correspondientes. Deberá incluir:

- i. Un expediente técnico de fabricación formado por:
 - Los planos de conjunto y de detalle del EPI, acompañados, si fuera necesario, de las notas de los cálculos y de los resultados de ensayos de prototipos dentro de los límites de lo que sea necesario para comprobar que se han respetado las exigencias esenciales.
 - La lista exhaustiva de las exigencias esenciales de seguridad y de sanidad, y de las normas armonizadas y otras especificaciones técnicas que se han tenido en cuenta en el momento de proyectar el modelo.
- ii. La descripción de los medios de control y de prueba realizados en el lugar de fabricación.
- iii. Un ejemplar del folleto informativo del EPI.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Folleto informativo

El folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante con los EPI comercializados incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o su mandatario en la CEE, toda la información útil sobre:

- i. Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- ii. Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- iii. Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- iv. Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- v. Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- vi. Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- vii. Explicación de las marcas, si las hubiere.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro destinatario.

4.3.2. Examen CE de tipo

Los modelos de EPI clasificados como categoría II deberán superar el examen CE de tipo.

El examen CE de tipo es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad exigidas por el Real Decreto 1407/1992.

El fabricante o su mandatario presentará la solicitud de examen de tipo a un único organismo de control y para un modelo concreto.

4.3.3. Marcado CE en los equipos de protección individual

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre establecen en el Anexo II unos Requisitos Esenciales de Seguridad que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sea aplicable, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.

El marcado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE que ha sido transpuesta mediante la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997 que modifica el marcado CE dejándolo como sigue:

CATEGORIA I: CE
 CATEGORIA II: CE
 CATEGORIA III: CE □□□□

□□□□: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del Real Decreto 1407/1992.

Los requisitos que debe reunir el marcado CE de Conformidad son los siguientes:

- El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje.

4.4. Señalización

4.4.1. Introducción

En las obras de construcción, una de las instalaciones provisionales más importantes y a menudo más descuidadas es la señalización. Quizás ese descuido es debido a la falta o ausencia de una reglamentación completa y detallada sobre los distintos tipos de señales y sus requisitos de uso. Esta reglamentación surge ante la necesidad del Estado de dar respuesta a los compromisos contraídos ante la comunidad internacional y la exigencia de desarrollo reglamentario de la LPRL.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

4.4.2. Normativa

A pesar de la existencia de una norma reglamentaria específica previa como era el RD 1403/1986, de 9 de mayo, lo cierto era que esta normativa era deficiente tanto en contenido como en aplicación práctica, por ello, esta situación se intenta paliar con el RD 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en Materia de Señalización de seguridad y salud en el Trabajo, que deroga el RD 1403/1986, y que es aplicable a todos los lugares de trabajo, incluidas obras de construcción siendo fruto de la transposición de la Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización, esta normativa se completa con la Guía Técnica que elaborará el Instituto de seguridad y salud en el Trabajo.

El RD fija las medidas que deben adoptarse para garantizar que en los lugares de trabajo existe una adecuada señalización de Seguridad y salud, y que serán adoptados obligatoriamente siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de los medios técnicos de protección colectiva, o de medidas o procedimientos de organización del trabajo.

La señalización de seguridad y salud se define como «la señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual según proceda».

Hay señales de prohibición, de obligación, de salvamento o de socorro, señales indicativas, en forma de panel, señales adicionales (que son utilizadas junto a otras), color de seguridad, símbolos o pictogramas, señales luminosas, acústicas, comunicación verbal y señales gestuales.

Quedan excluidos del ámbito del RD:

- La señalización prevista por la normativa sobre comercialización de productos y equipos y sobre sustancias y preparados peligrosos, salvo disposición expresa en contrario.
- La señalización utilizada para la regulación del tráfico por carretera, ferroviario, fluvial, marítimo y aéreo, salvo que dichos tráficos se efectúen en los lugares de trabajo, y la utilizada por buques, vehículos y aeronaves militares.

También se establece la obligación de que exista en los lugares de trabajo una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos del RD, obligación que recae con carácter general en el empresario. Además se establecen los criterios para el empleo de la señalización de seguridad y salud, la cual deberá utilizarse siempre que por el análisis de riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsible y de las medidas preventivas adoptadas sea necesario:

- a) Llamar la atención del trabajador sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- c) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- d) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no es una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva que el empresario debe obligatoriamente establecer en los lugares de trabajo, debiendo ser utilizada cuando por medio de estas medidas no haya sido posible eliminar o reducir suficientemente los riesgos. De la misma manera, la señalización tampoco es una medida sustitutoria de la formación e información a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El empresario tiene la obligación de informar y de formar a los trabajadores en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo ello sin perjuicio de lo establecido en la LPRL a este respecto. La información que reciban los trabajadores se referirá a las medidas a tomar con relación a la utilización de dicha señalización de seguridad y salud.

Por otra parte, la formación que se imparta a los trabajadores deberá ser adecuada, haciendo especial hincapié en el significado de las señales, con especial atención a los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos que los trabajadores deben adoptar en función de dichas señales.

Disposiciones mínimas

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- a) Las características de la señal.
- b) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- c) La extensión de la zona a cubrir.
- d) El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no debe resultar disminuida por la concurrencia de señales u otras circunstancias que dificulten su comprensión o percepción. La señalización debe permanecer en tanto persista el hecho que la motiva. Se establece una obligación de mantenimiento y limpieza, reparación y

II. PLIEGO DE CONDICIONES

sustitución, cuando fuere preciso, de los medios y dispositivos de señalización, al objeto de que los mismos, estén en perfectas condiciones de uso en todo momento. Aquellas señalizaciones que precisen alimentación eléctrica para su funcionamiento, dispondrán de suministro de emergencia, salvo que con el corte del fluido eléctrico desapareciese también el riesgo.

4.4.3. Colores de seguridad

En la señalización de seguridad, se fijan unos colores de seguridad, que formarán parte de esta señalización de seguridad, pudiendo por sí mismos constituir dicha señalización. Así el color rojo tiene un significado de Prohibición, Peligro-Alarma, o está asociado a material y equipos de lucha contra incendios, el color amarillo o amarillo anaranjado, tendría un significado de advertencia, mientras que el azul tendría un significado de obligación, finalmente el color verde es utilizado en señales de salvamento y situaciones de seguridad. Además del significado de los colores utilizados en la señalización, se fijan los supuestos en los que estos colores están especialmente indicados.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta relacionado con el color de las señales es el color de fondo de las mismas.

Para una mejor percepción de la señalización de seguridad, el color de seguridad de las señales debe ser compatible con su color de fondo, por ello se utilizarán unos colores de contraste que se combinarán con el color de seguridad, así al color de seguridad rojo corresponde el color blanco como color de contraste, al amarillo o amarillo anaranjado correspondería el color negro y para los colores de seguridad azul y verde correspondería el color de contraste blanco.

Los colores empleados en seguridad tienen asignado el significado siguiente:

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
Rojo	Señal de prohibición... Peligro-alarma... Material y equipos de lucha contra incendios...	Comportamientos peligrosos. Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación. Identificación y localización.
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia...	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de obligación...	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio Situación de seguridad...	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento, locales Vuelta a la normalidad.

La relación entre color de fondo (sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad) con el color contraste es la siguiente.

COLOR	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado.....	Negro
Azul.....	Blanco
Verde	Blanco.

4.4.4. Listado de señalizaciones

Las señales necesarias para esta obra son:

- De señal de peligro. Triangular.
- De prohibición y obligación. Circular.
- De detención obligatoria. Octogonal.
- Informativa. Cuadrada o rectangular.
- Placas de señalización.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

5. Organización de la seguridad en la obra

5.1. Servicio médico

Se dispondrá de un servicio médico mancomunado, donde se realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se prestará la asistencia debida a accidentados y enfermos.

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.
- Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadráp, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.
- Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

5.2. Delegado de prevención

Se nombrarán los Delegados de Prevención en función de la escala determinada en el art. 35 "Delegados de Prevención" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y serán designados por y entre los representantes del personal.

En caso de no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención.

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de seguridad y salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

5.3. Comité de seguridad y salud

Se constituirá un Comité de seguridad y salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

Si la obra no contase con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de seguridad y salud como tal. En su lugar se creará un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de seguridad y salud y que se reflejan en el art. 38 "Comité de seguridad y salud" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

5.4. Formación en seguridad y salud

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra FORMACION e INFORMACION de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

II. PLIEGO DE CONDICIONES

6. En caso de accidente

6.1. Acciones a seguir

El accidentado es lo primero, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

6.2. Comunicaciones en caso de accidente laboral

La empresa comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

Accidentes de tipo leve

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Accidentes de tipo grave

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Se incluye una síncopa de las actuaciones a tomar en caso de accidente laboral.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

7. Normas de certificación de seguridad y salud

7.1. Valoraciones económicas

La valoración económica del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá implicar disminución del importe total del plan de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

7.2. Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de seguridad y salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de seguridad y salud por la Dirección Facultativa en su caso y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

7.3. Certificaciones

El Coordinador de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de seguridad y salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

Una vez al mes se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

Las partidas presupuestarias de seguridad y salud son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

7.4. Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Torrevieja, julio de 2015

El arquitecto:

Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Equipamiento					
1.1.1.- Higiene y bienestar					
1.1.1.1.- Casetas					
1.1.1.1.1	Mes	Aguiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30m de 6.00m2 de superficie, con ventana de 0.84x070m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.			
		Total mes	1,000	149,02	149,02
1.1.1.1.2	U	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
		Total u	1,000	54,79	54,79
		Total subcapítulo 1.1.1.1.- Casetas:			203,81
		Total subcapítulo 1.1.1.- Higiene y bienestar:			203,81
		Total subcapítulo 1.1.- Equipamiento:			203,81
1.2.- Protecciones					
1.2.1.- Colectivas					
1.2.1.1.- Redes de seguridad y marquesinas					
1.2.1.1.1	M2	Red de seguridad sistema S realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de polipropileno de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, incluso colocación y desmontaje.			
		Total m2	130,000	15,34	1.994,20
1.2.1.1.2	U	Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de planchas metálicas, según R.D. 486/97.			
		Total u	1,000	28,08	28,08
		Total subcapítulo 1.2.1.1.- Redes de seguridad y marquesinas:			2.022,28
		Total subcapítulo 1.2.1.- Colectivas:			2.022,28
1.2.2.- Protección individual					
1.2.2.1	U	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			
		Total u	5,000	0,25	1,25
1.2.2.2	U	Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
		Total u	2,000	1,45	2,90
1.2.2.3	U	Gafa protectora de tipo integral contra partículas líquidas y sólidas panorámica, con protección antivaho y a los rayos ultravioleta, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
		Total u	3,000	2,04	6,12
1.2.2.4	U	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.			
		Total u	1,000	1,63	1,63
1.2.2.5	U	Par de guantes contra los agentes químicos fabricados en algodón-pvc superplastificado, buena resistencia ante ácidos y bases, según norma UNE-EN 374 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 135 de 337

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u	30,000	0,29	8,70
1.2.2.6	U	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	3,000	0,54	1,62
1.2.2.7	U	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.			
		Total u	1,000	11,14	11,14
1.2.2.8	U	Tapones antirruído reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos.			
		Total u	15,000	0,33	4,95
1.2.2.9	U	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	3,000	9,69	29,07
1.2.2.10	U	Bota antiagua con puntera y plantilla de seguridad fabricada en P.V.C con puntera y plantilla metálicas., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	3,000	8,89	26,67
1.2.2.11	U	Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.			
		Total u	1,000	10,39	10,39
1.2.2.12	U	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
		Total u	3,000	22,05	66,15
1.2.2.13	U	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
		Total u	1,000	15,84	15,84
1.2.2.14	U	Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
		Total u	2,000	9,64	19,28
1.2.2.15	U	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	2,000	15,11	30,22
1.2.2.16	U	Mono laboral retardante del fuego, antiestático y repelente de los productos químicos, según UNE-EN 340, UNE-EN 1149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	3,000	107,46	322,38

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 136 de 337

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.2.17	U	Cinturón de seguridad de suspensión con 1pto de amarre, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	2,000	9,15	18,30
1.2.2.18	U	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.			
		Total u	5,000	6,08	30,40
1.2.2.19	U	Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	5,000	13,09	65,45
1.2.2.20	U	Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	11,000	24,45	268,95
1.2.2.21	M	Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro			
		Total m	45,000	5,03	226,35
		Total subcapítulo 1.2.2.- Protección individual:			1.167,76
1.2.3.- Señalización					
1.2.3.1	U	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.			
		Total u	1,000	14,77	14,77
1.2.3.2	U	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u	1,000	14,05	14,05
1.2.3.3	U	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u	1,000	13,35	13,35
1.2.3.4	U	Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u	1,000	14,05	14,05
1.2.3.5	U	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u	1,000	15,95	15,95
1.2.3.6	M	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.			
		Total m	10,000	16,84	168,40
		Total subcapítulo 1.2.3.- Señalización:			240,57
		Total subcapítulo 1.2.- Protecciones:			3.430,61
1.3.- Coordinación y Control					
1.3.1.- Formación y reuniones					
1.3.1.1.- Formación					
1.3.1.1.1	H	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.			
		Total h	1,000	15,45	15,45

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 137 de 337

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
					15,45
		<i>Total subcapítulo 1.3.1.1.- Formación:</i>			15,45
		<i>Total subcapítulo 1.3.1.- Formación y reuniones:</i>			15,45
		<i>Total subcapítulo 1.3.- Coordinación y Control:</i>			15,45
		Total presupuesto parcial nº 1 Seguridad y Salud :			3.649,87

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 138 de 337

Presupuesto de ejecución material

1 Seguridad y Salud	3.649,87
1.1.- Equipamiento	203,81
1.1.1.- Higiene y bienestar	203,81
1.1.1.1.- Casetas	203,81
1.2.- Protecciones	3.430,61
1.2.1.- Colectivas	2.022,28
1.2.1.1.- Redes de seguridad y marquesinas	2.022,28
1.2.2.- Protección individual	1.167,76
1.2.3.- Señalización	240,57
1.3.- Coordinación y Control	15,45
1.3.1.- Formación y reuniones	15,45
1.3.1.1.- Formación	15,45
Total	3.649,87

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Torreveja, julio 2015
Arquitecto

Silvia Miranda Gómez

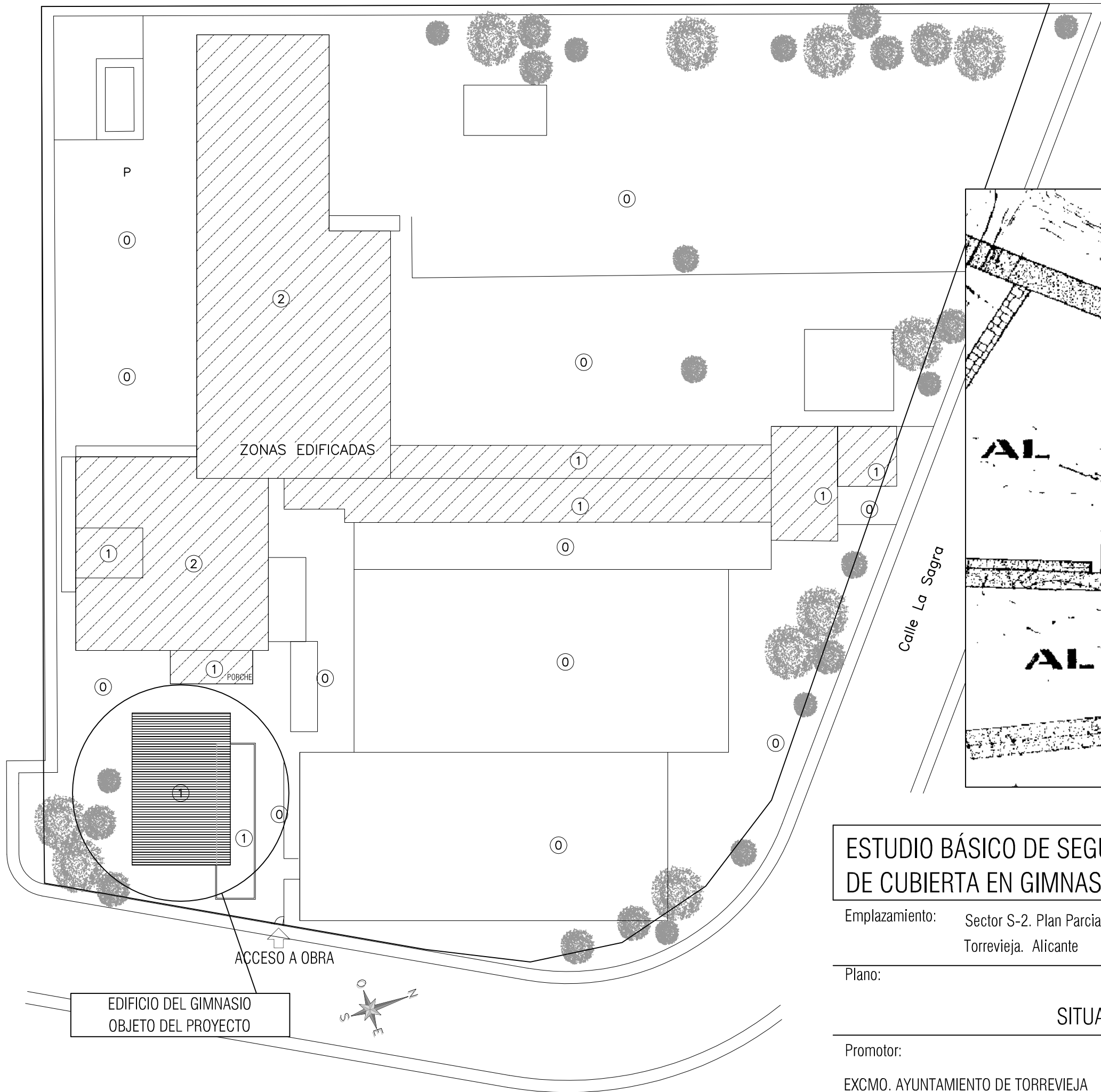
04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

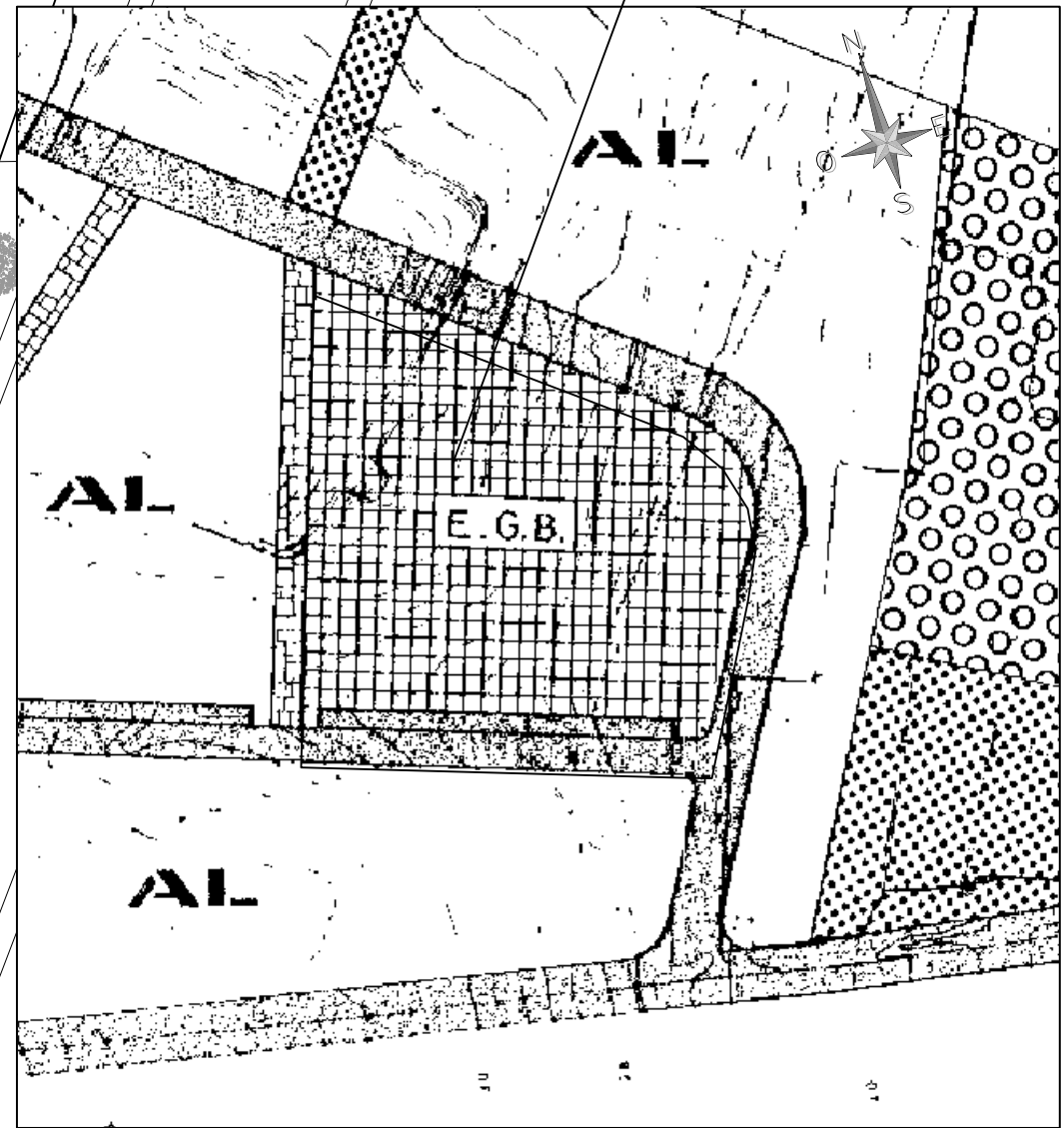
IV. PLANOS

PLANOS.

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. CUBIERTA. ORGANIZACIÓN DE OBRA. PROTECCIONES COLECTIVAS
3. PLANTA BAJA Y CUBIERTA. SECCIÓN. PROTECCIONES COLECTIVAS
4. PROTECCIONES INDIVIDUALES.
5. MONTAJE DE MEDIOS AUXILIARES.
6. MAQUINARIA. PLATAFORMA TELESCÓPICA. SEÑALIZACIÓN. DETALLE PARA MANEJO DE GRÚA.



SITUACIÓN S/PGOU
ESCALA 1:2000



Ref: 30 AD/15

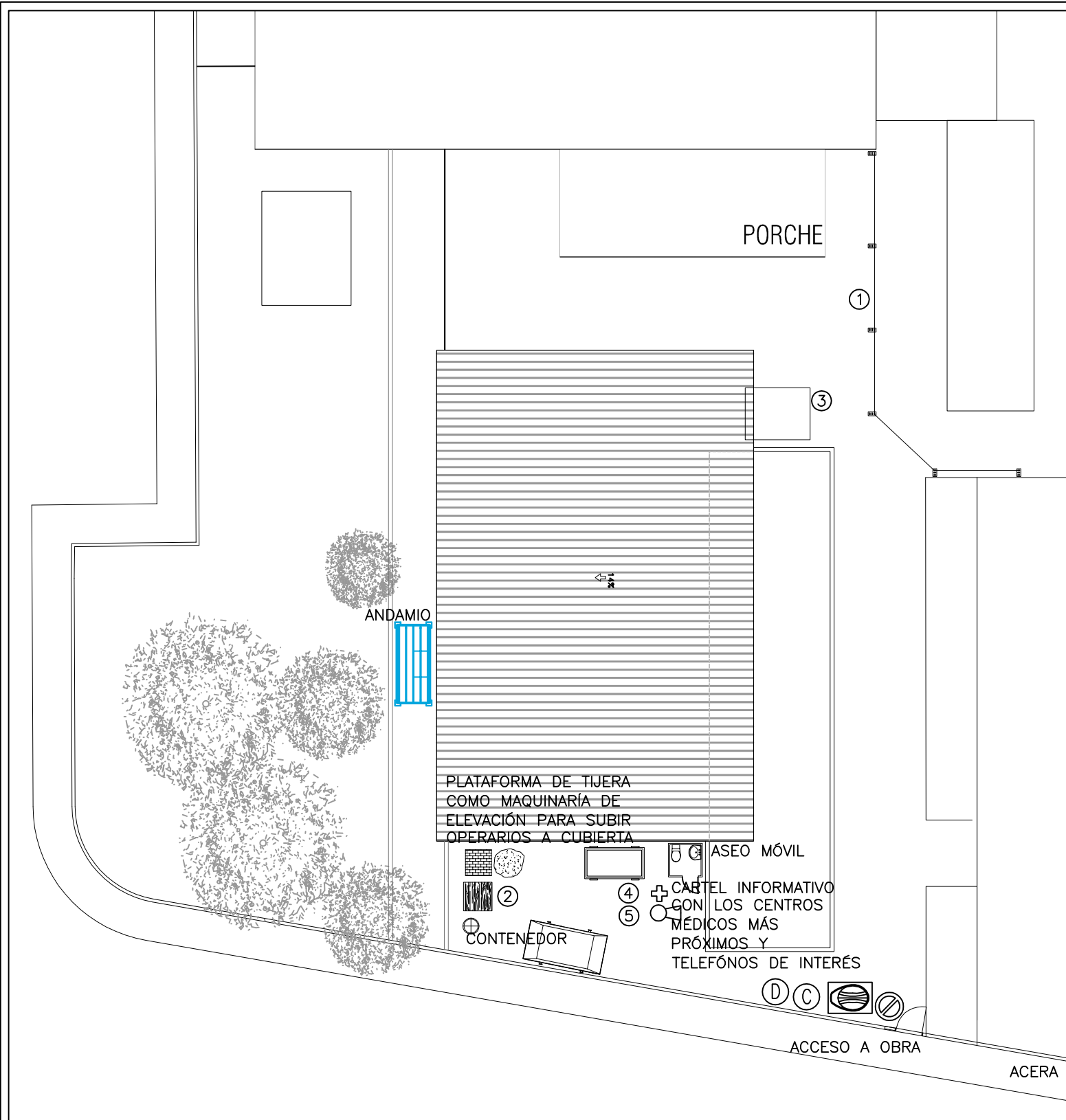
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C.P. "ROMUALDO BALLESTER"

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos"
Torrevieja. Alicante

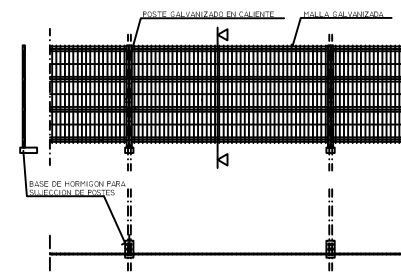
Julio 2015

Plano: **1**
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
Escala: 1/2000; 1 / 500

Promotor: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA
Arquitecto: Dña. Silvia Miranda Gómez



VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



ALAMBRE HORIZONTAL Ø 1.5 MM.
ALAMBRE VERTICAL Ø 3.5 MM.
POSTES Ø 4.0 MM.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARÁ MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACIÓN INCORPORADOS

NOTAS:

—LOS TRABAJOS EN CUBIERTA Y ALTURAS SE REALIZARÁN CON CINTURÓN Y EQUIPO ARNÉS ANTICAÍDAS CON DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS SUJETOS A CUERDA GUÍA ANTICAÍDAS Y DISPOSITIVOS DE ANCLAJE CON AMARRE A ELEMENTOS FIJOS Y RESISTENTES DE LA OBRA

—SE INSTALARÁ UNA RED HORIZONTAL DE SEGURIDAD INTERIOR BAJO CUBIERTA, SUJETA A ELEMENTOS FIJOS Y RESISTENTES DE LA OBRA.

LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES

- ① VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO
- ② ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ARENAS, GRAVAS, ETC...
- ③ MARQUESINA DE PROTECCIÓN
- ④ BOTIQUÍN
- ⑤ EXTINTOR

LEYENDA DE SEÑALIZACIONES

- ⊘ PROHIBIDO APARCAR
- ⊘ OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
- ⊘ PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- ⊘ CARTEL DE OBRA

LEYENDA DE ACOPIO DE MATERIALES

- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS.
- ZONA DE ACOPIO DE MADERA
- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTON.
- BIDÓN O CONTENEDOR PARA BASURAS

NOTA.— Prohibido utilizar malla de polietileno (malla naranja) como protección de huecos a modo barandilla, por no cumplir la resistencia que se les exige

PROCESO DE EJECUCIÓN

A APLICAR EN TODA LA LONGITUD DE LA VIGA METÁLICA CENTRAL IPE, EN LA VIGA BROCHAL EN UNA LONGITUD DE 1 M A CADA LADO Y ZONA DE PANEL EN ESTE ÁREA:

—TRATAMIENTO DE ELEMENTO METÁLICO DE ACERO EN CUBIERTA COMPRENDIENDO: DECAPADO DE PINTURAS EXISTENTES, LIMPIEZA, ELIMINACIÓN DE ÓXIDOS, DESENGRASADO Y PASIVADO DE TODA LA SUPERFICIE CON TRATAMIENTO DESOXIDANTE Y DOS MANOS DE ACABADO CON PINTURA PLÁSTICA MULTIADHERENTE DE NATURALEZA ACRÍLICA.

SOBRE LA CUBIERTA EXISTENTE:

1. LIMPIEZA DE CUBIERTA Y REMATES PERIMETRALES MEDIANTE PROYECCIÓN EN SECO DE MATERIAL ABRASIVO FORMADO POR PARTÍCULAS DE SILICATO DE ALUMINIO.
2. REVISIÓN Y REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN EN MAL ESTADO EN CUBIERTA Y REMATES PERIMETRALES DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO. LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN SERÁN DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS A LOS EXISTENTES EN OBRA.
3. SELLADO EN JUNTAS DE CHAPAS EXTERIORES DE PANEL METÁLICO DE CUBIERTA
4. COLOCACIÓN DE REMATE PERIMETRAL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO LACADA PLEGADA SEGÚN DETALLES DE PROYECTO
5. IMPRIMACIÓN ADHERENTE FOSFATANTE PARA MEJORAR LA ADHERENCIA DE CAPAS SUPERIORES.
6. ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO PROYECTADO "IN SITU" EN CUBIERTA. ESPESOR: 30 mm. DENSIDAD: 50kg/m³.
7. PROTECCIÓN CONTRA LA RADIACIÓN UV CONSISTENTE EN UN ELASTOMÉRICO DE POLIURETANO DE ALTA DENSIDAD APLICADO POR PROYECCIÓN. ESPESOR: 2 mm. DENSIDAD: 1.000kg/m³

Ref: 30 AD/15

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C.P."ROMUALDO BALLESTER"

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos", Torrevieja (Alicante)

Julio 2015

Plano:

CUBIERTA.

2

ORGANIZACIÓN DE OBRA. PROTECCIONES COLECTIVAS

Escala:

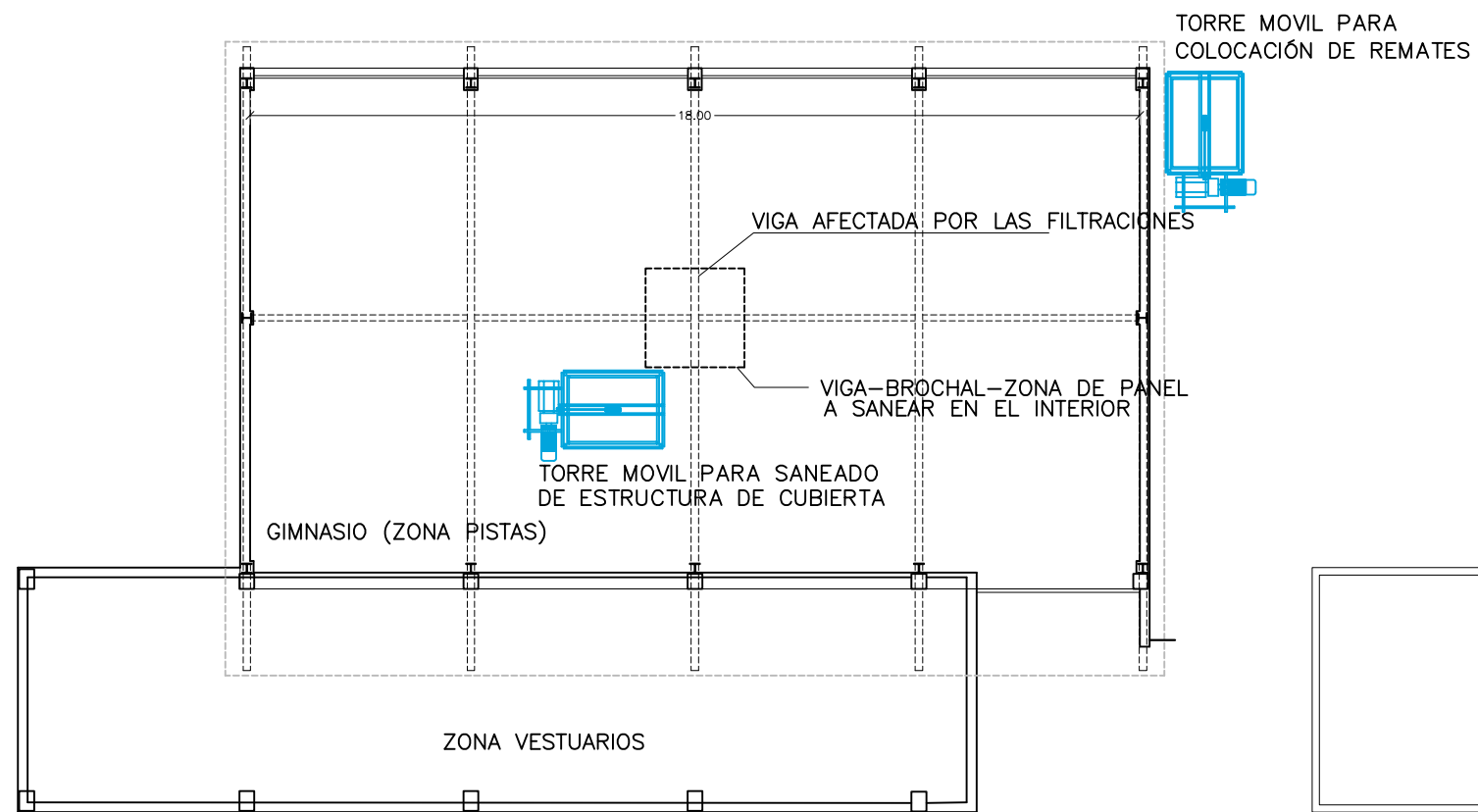
1 / 200

Promotor:

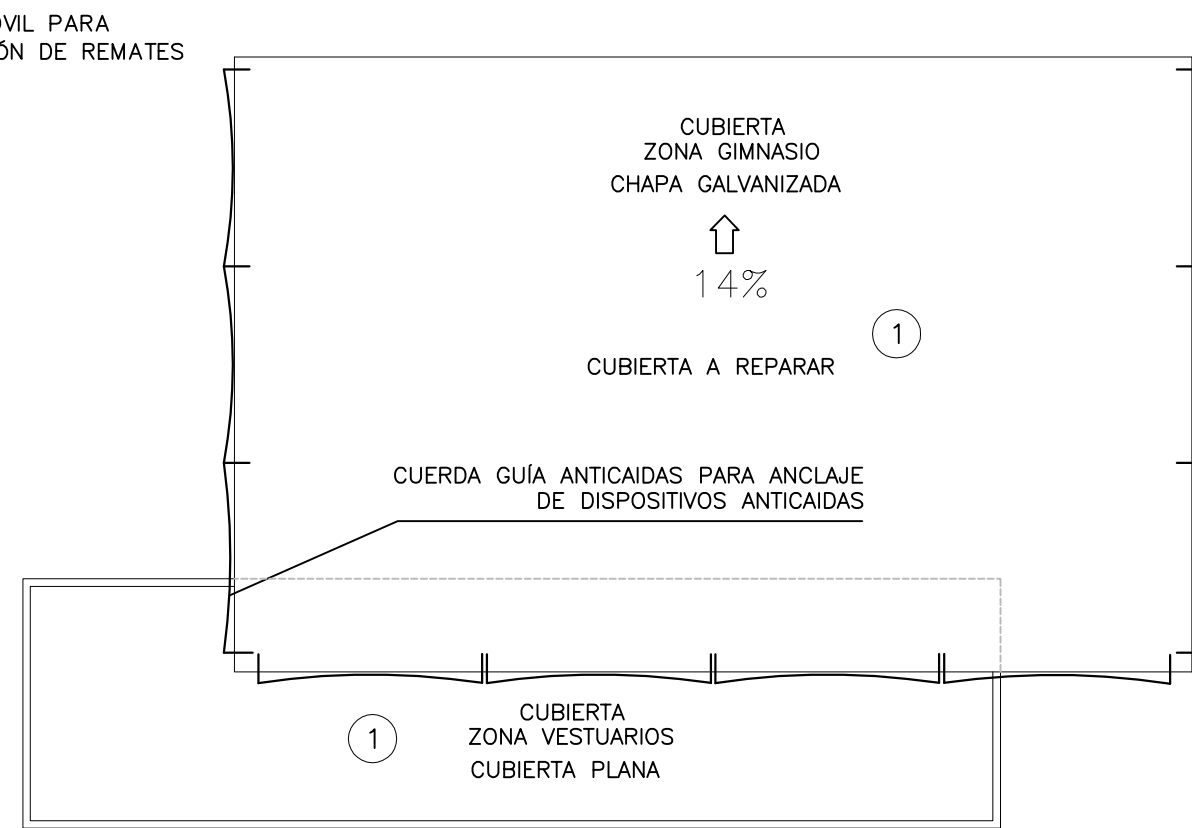
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

Arquitecto:

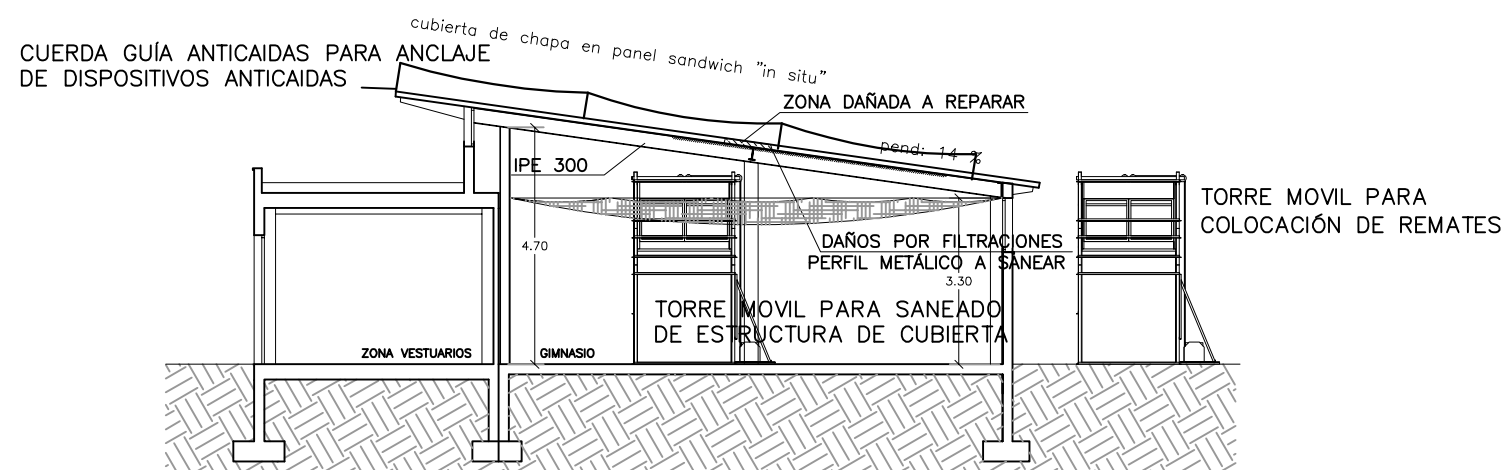
Dña. Silvia Miranda Gómez



ESQUEMA PLANTA BAJA



PLANTA DE CUBIERTAS



SECCIÓN A-A

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C.P. "ROMUALDO BALLESTER"

Ref: 30 AD/15

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos", Torrevieja (Alicante)

Julio 2015

Plano: PLANTA BAJA. CUBIERTA. SECCIÓN. PROTECCIONES COLECTIVAS

Escala: 1 / 150

3

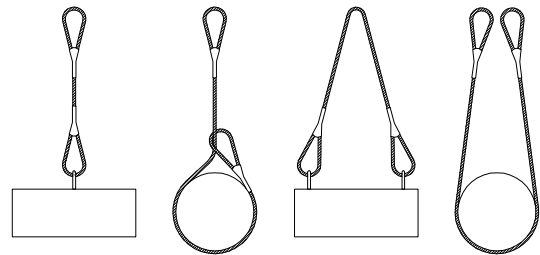
Promotor:

Arquitecto:

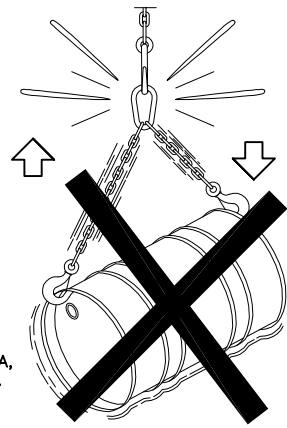
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

Dña. Silvia Miranda Gómez

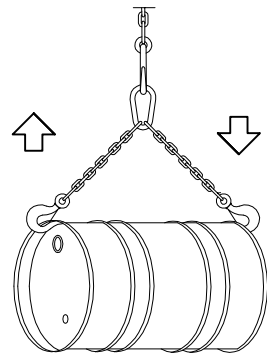
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



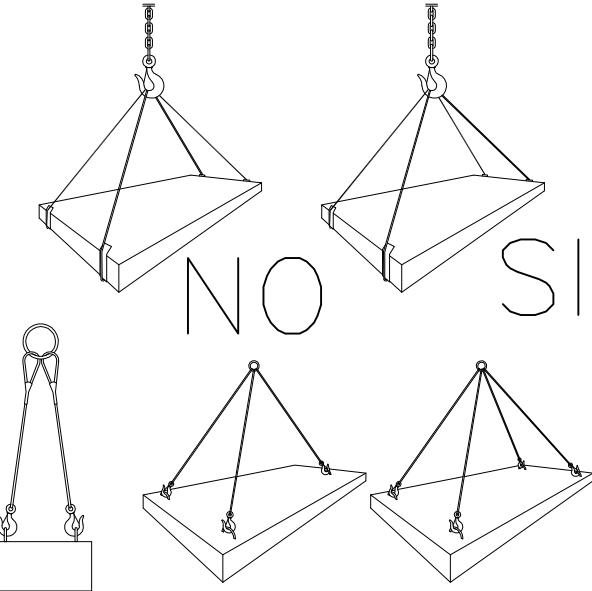
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



NO

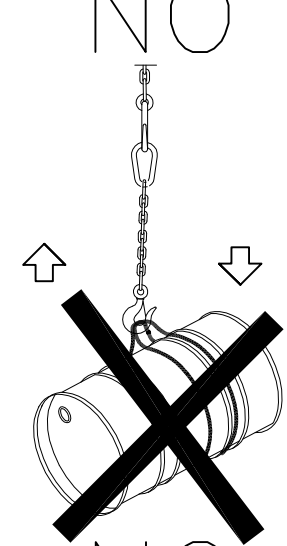
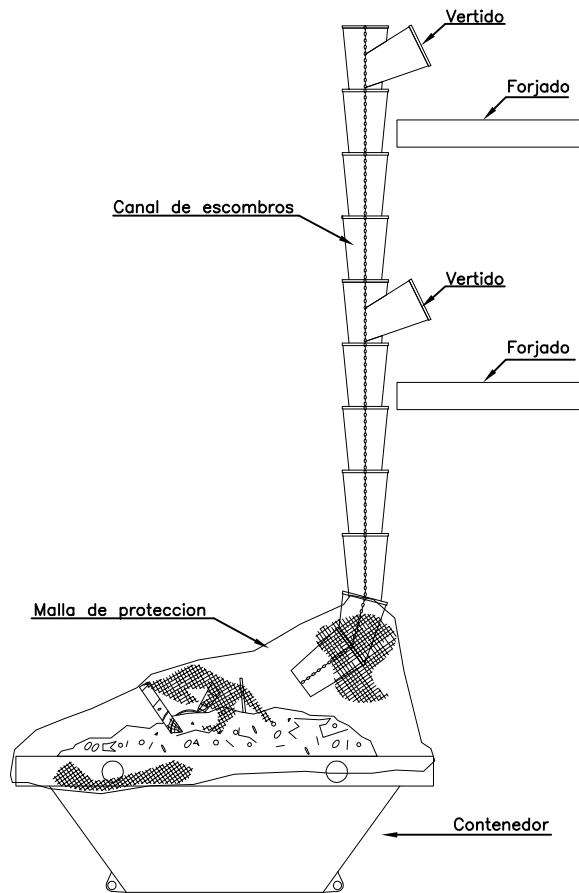


SI

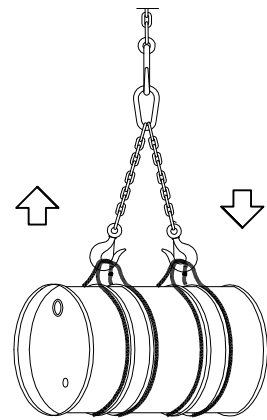


CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

VERTIDO DE ESCOMBROS



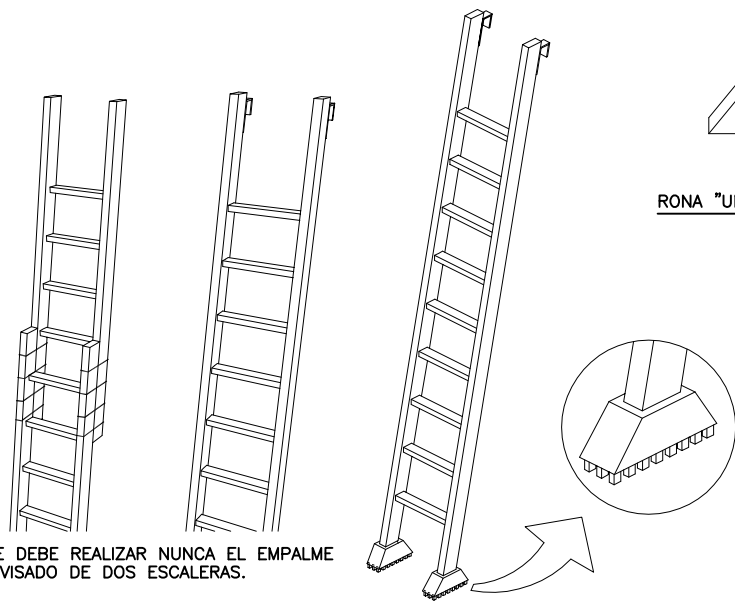
NO



SI

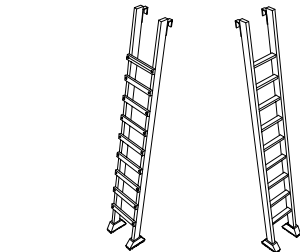
GRUAS TORRE (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS)

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO

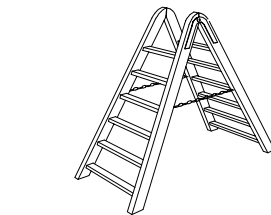


NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

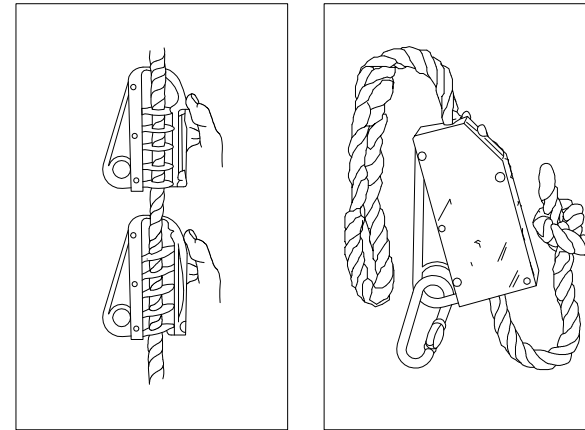
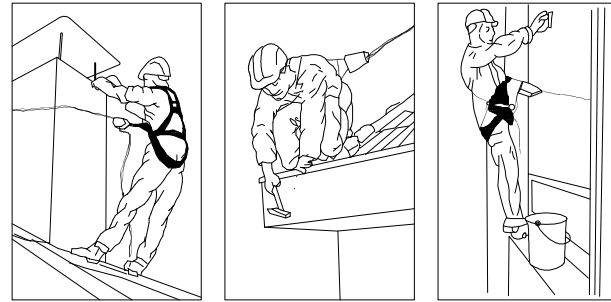


LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



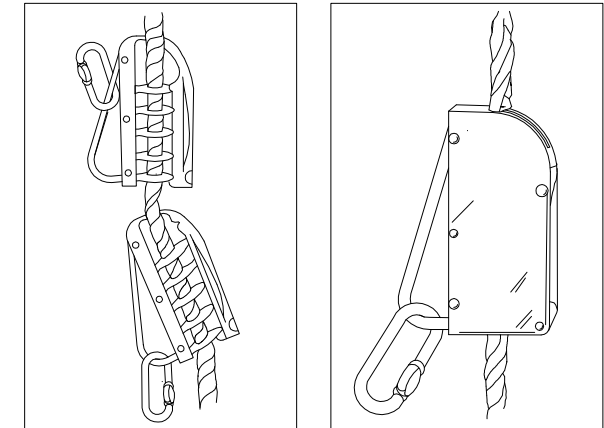
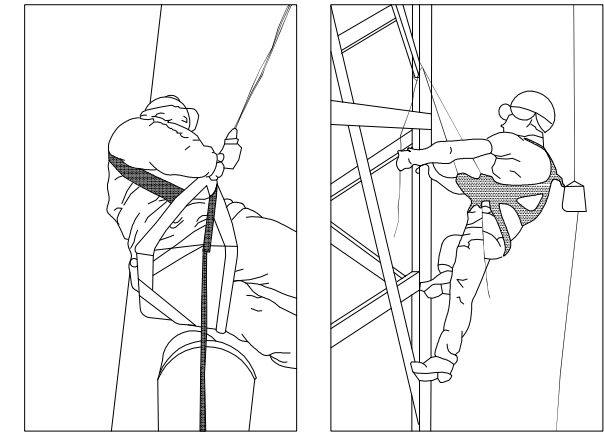
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

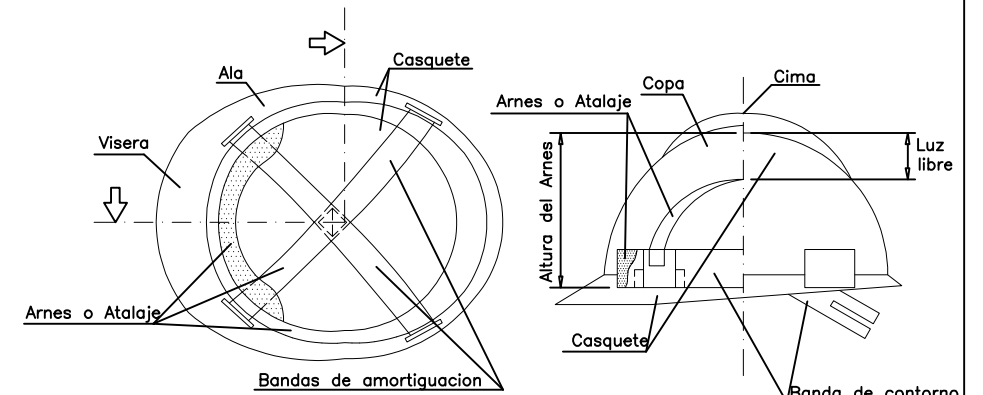
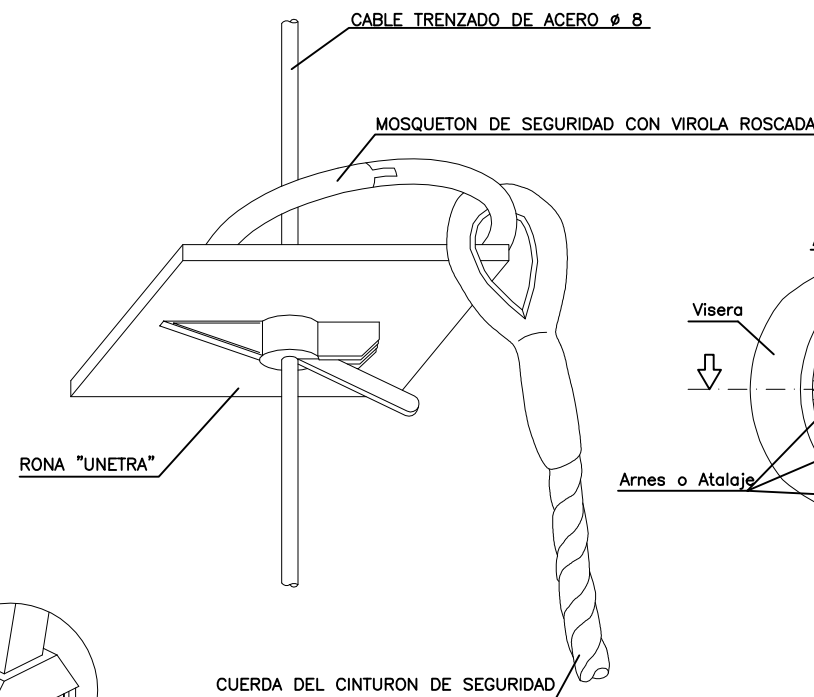


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C.P. "ROMUALDO BALLESTER" Ref: 30 AD/15

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos", Torrevieja (Alicante)

Julio 2015

Plano:

PROTECCIONES INDIVIDUALES

4

Promotor:

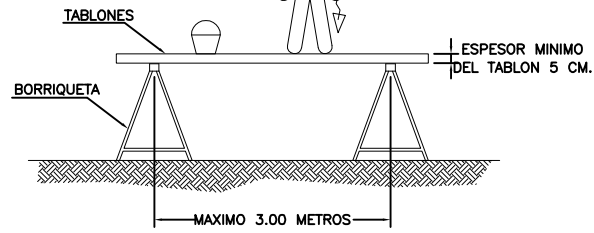
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

Arquitecto:

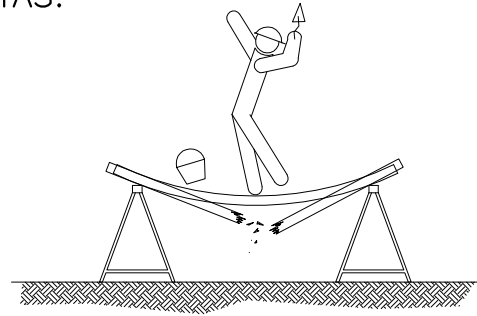
Dña. Silvia Miranda Gómez

Escala: S/E

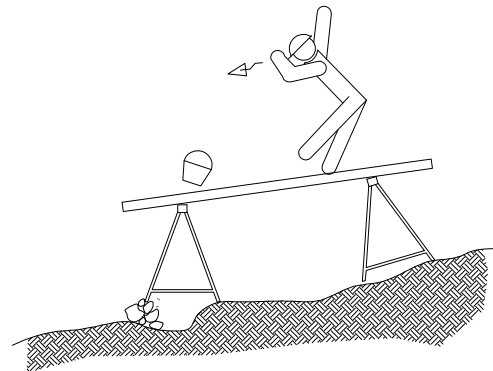
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



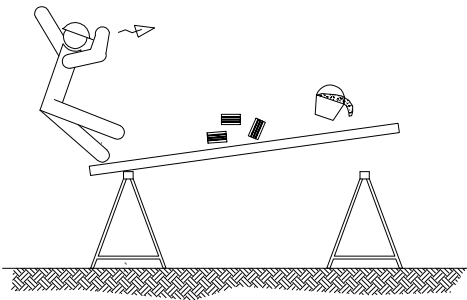
LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



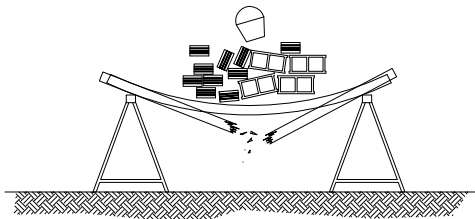
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



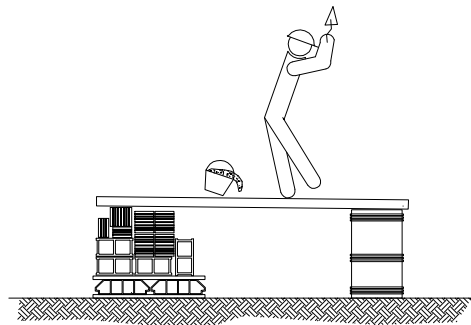
EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

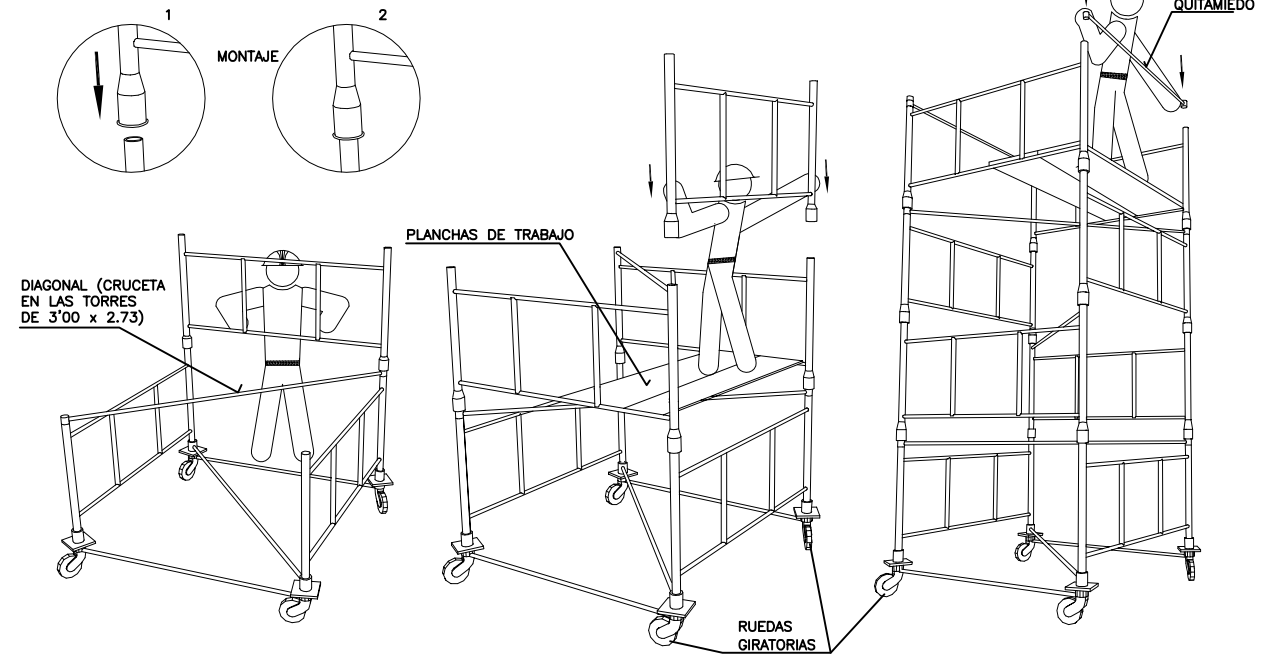


NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

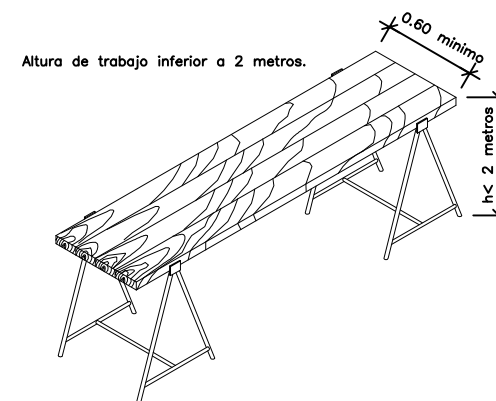
MONTAJE DE TORRES MOVILES



DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostamiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostamiento.



Ancho minimo de tablon 0.50 metros.

Ref: 30 AD/15

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C.P. "ROMUALDO BALLESTER"

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos", Torreveija (Alicante)

Julio 2015

Plano:

MONTAJE DE MEDIOS AUXILIARES

5

Escala:

S/E

Promotor:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVEIJA

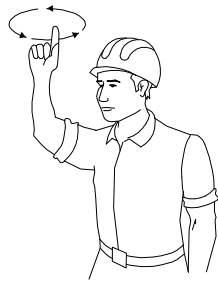
Arquitecto:

Dña. Silvia Miranda Gómez

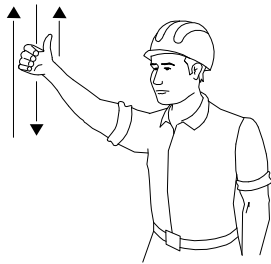
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



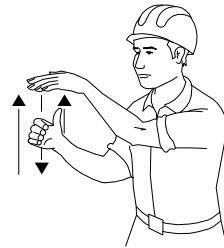
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



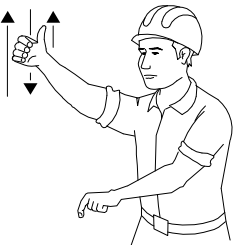
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



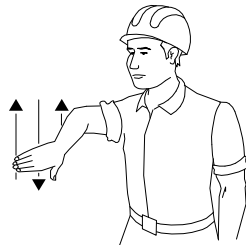
6 BAJAR LA CARGA



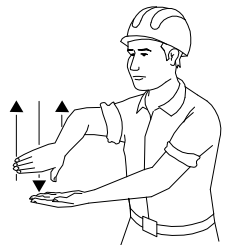
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



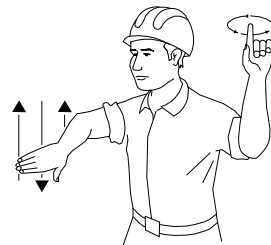
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



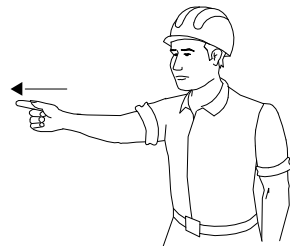
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



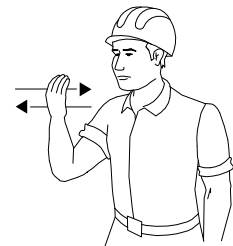
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



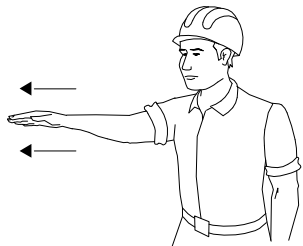
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



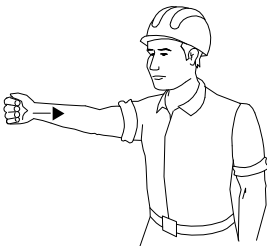
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



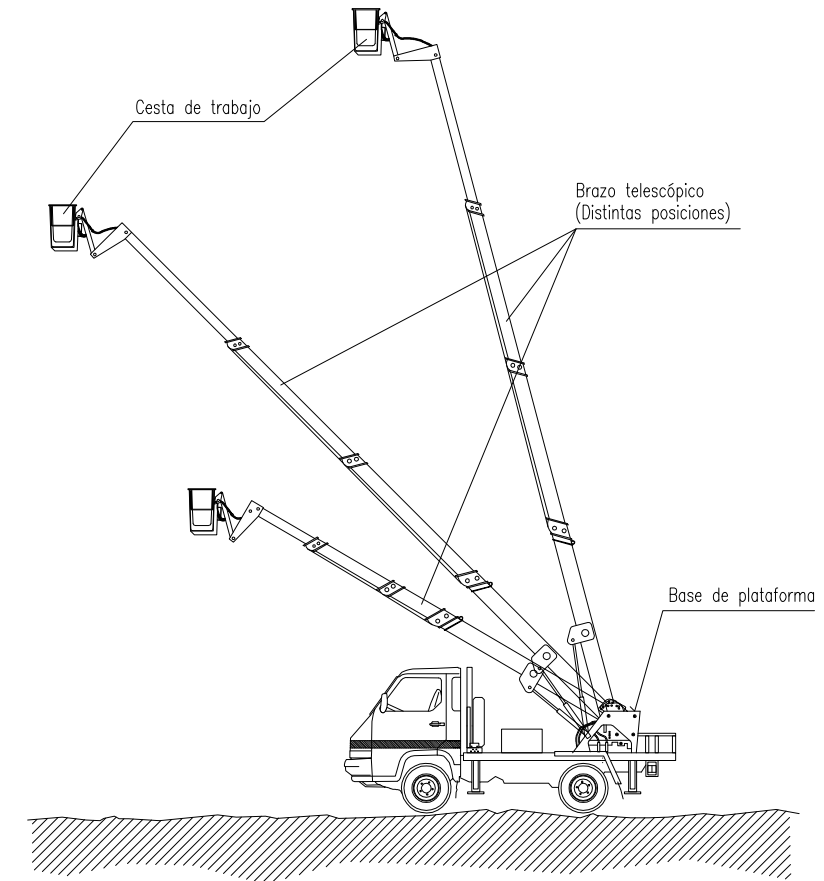
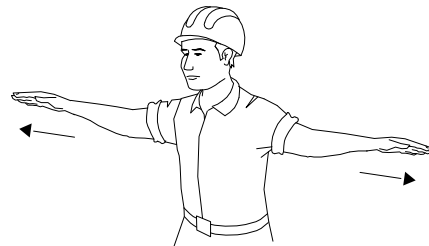
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Plataforma telescópica elevadora sobre camión)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La plataforma telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

MEDIDAS PREVENTIVAS A SEGUIR POR EL CONDUCTOR.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
- No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
- Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
- No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
- No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos

Ref: 30 AD/15

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C.P. "ROMUALDO BALLESTER"

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos", Torrevieja (Alicante)

Julio 2015

Plano:

MAQUINARIA. PLATAFORMA TELESCOPICA
SEÑALIZACIÓN. DETALLE MANEJO GRÚA

6

Escala:

S/E

Promotor:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

Arquitecto:

Dña. Silvia Miranda Gómez

5.9 Programa de trabajos

El programa de desarrollo de los trabajos en tiempo y coste se propone de acuerdo al esquema adjunto.

ACTIVIDADES	MESES	1	P.E.M.	S.P.(19% PEM)	P.E.C.(21% SP)
Actuaciones previas			142,76	169,88	205,56
Protección y reparación de estructura de acero			619,16	736,80	891,53
Actuaciones de preparación, protección y reparación en cubierta			6.366,74	7.576,42	9.167,47
Aislamiento e impermeabilización en cubierta - Reposición aparatos iluminación			5.073,35	6.037,29	7.305,12
Gestión de residuos			306,71	364,98	441,63
Seguridad y salud			3.649,87	4.343,35	5.255,45
Control de calidad			426,40	507,42	613,97
CERTIFICACIONES MENSUALES					
CERTIFICACION ACUMULADA			16.584,99	19.736,14	23.880,73

Proyecto BASICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL COLEGIO PÚBLICO ROMUALDO BALLESTER		nº referencia catastral 0634401YH0003S0001AM
Emplazamiento SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS"		Municipio TORREVIEJA (ALICANTE)
promotor/a EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA		
arquitecto/a autor/a SILVIA MIRANDA GÓMEZ		
Presupuesto EJECUCIÓN MATERIAL 16.584,99 €		

normativa urbanística de aplicación

Figura de planeamiento vigente		fecha aprobación
planeamiento municipal	P.G.O.U. TORREVIEJA	1.986
planeamiento complementario	Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos"	1.989

régimen urbanístico

1. clasificación y uso del suelo	URBANO	2. zona de ordenación	ZONIFICACIÓN: CENTROS DOCENTES
----------------------------------	--------	-----------------------	-----------------------------------

normativa urbanística	planeamiento de aplicación	en proyecto	
parcelación del suelo	1. superficie parcela mínima	Parcelación según P.P.	12.013 m2
	2. ancho fachada mínimo		
uso del suelo	3. uso global / predominante	RESIDENCIAL	
	4. usos compatibles	CENTROS DOCENTES	CENTRO DOCENTE
	5. usos complementarios		
alturas de la edificación	6. altura máxima de cornisa	7 m	< 7 m
	7. áticos retranqueados (sí/no)		
	8. altura p. semisótano s/rasante		
volumen de la edificación	9. numero máximo de plantas	2 PLANTAS	Edificio existente 1 PLANTA, en zona de actuación
	10. coeficiente de edificabilidad	s/ Sector S-2: S/ Normas específicas del Ministerio de Educación y Ciencia	Edificio existente
	11. voladizo máximo		
	12. porcentaje cuerpos volados		
situación de la edificación	13. profundidad edificable	25 m	Edificio existente
	14. separación a eje de calle	5 m	
	15. separación a lindes laterales	5 m	
	16. retranqueo de fachada		
	17. separación mínima entre edificaciones	6 m	
	18. máxima ocupación en planta		

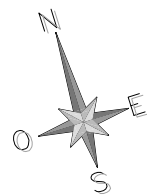
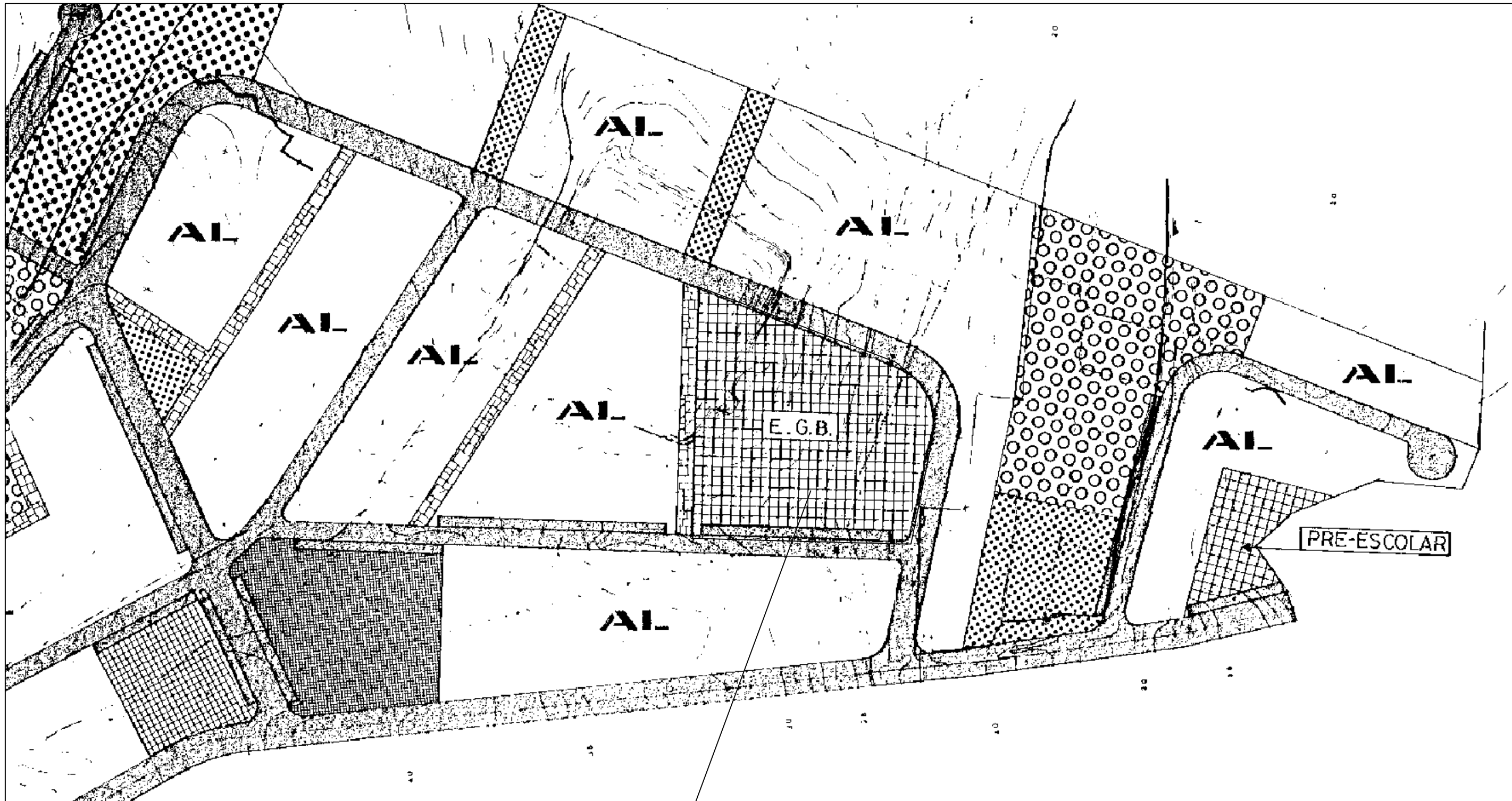
Este proyecto SI NO CUMPLE la normativa urbanística vigente de aplicación, a los efectos establecidos en el Libro III de Disciplina Urbanística de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana. Declaración que efectúan solidariamente los abajo firmantes, bajo su responsabilidad.

Torrevieja, a 22 de julio de 2015.

Fdo: El Promotor

Fdo: El/Los Arquitecto/s:

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.



SITUACIÓN S/PGOU
ESCALA 1:2000

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO
COLEGIO PÚBLICO "ROMUALDO BALLESTER"

Ref: 30 AD/15

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos"
Torrevieja. Alicante

Julio 2015

Plano:

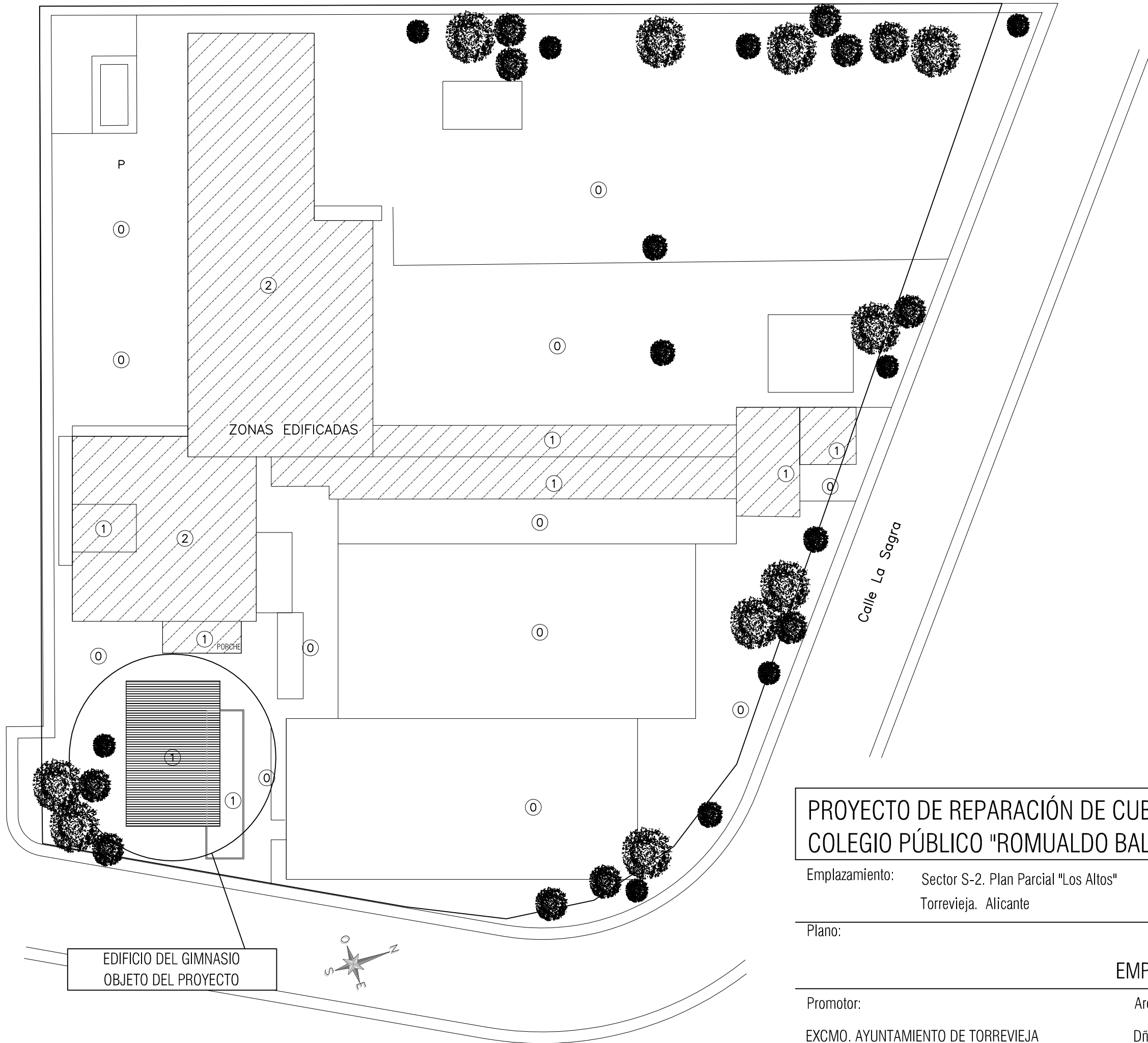
SITUACIÓN S/ PLAN PARCIAL

Escala: 1 / 2000

1

Promotor:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

Arquitecto:
Dña. Silvia Miranda Gómez



PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO Ref: 30 AD/15
COLEGIO PÚBLICO "ROMUALDO BALLESTER"

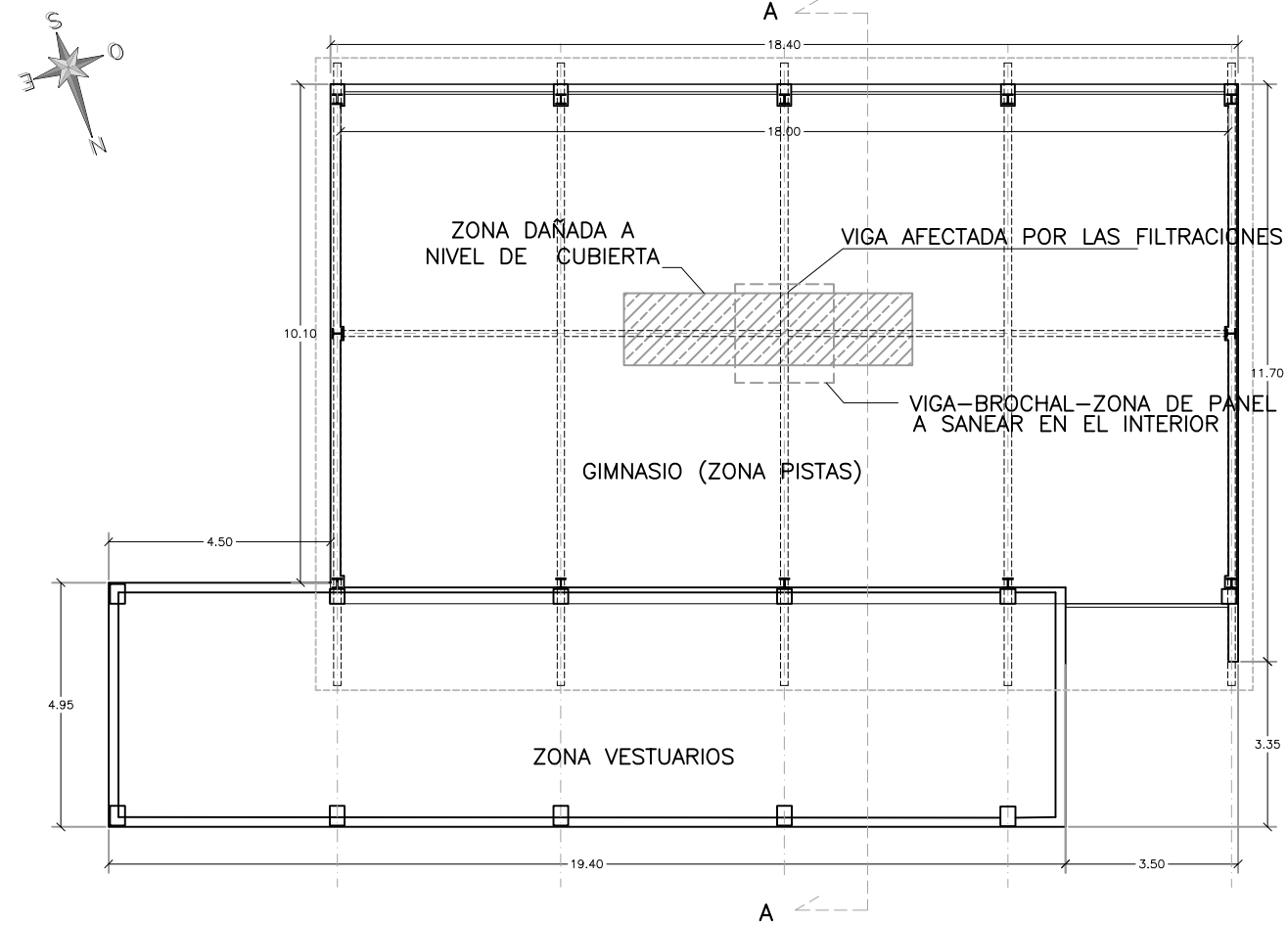
Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos"
 Torrevieja. Alicante Julio 2015

Plano: **2**
 EMPLAZAMIENTO Escala: 1 / 500

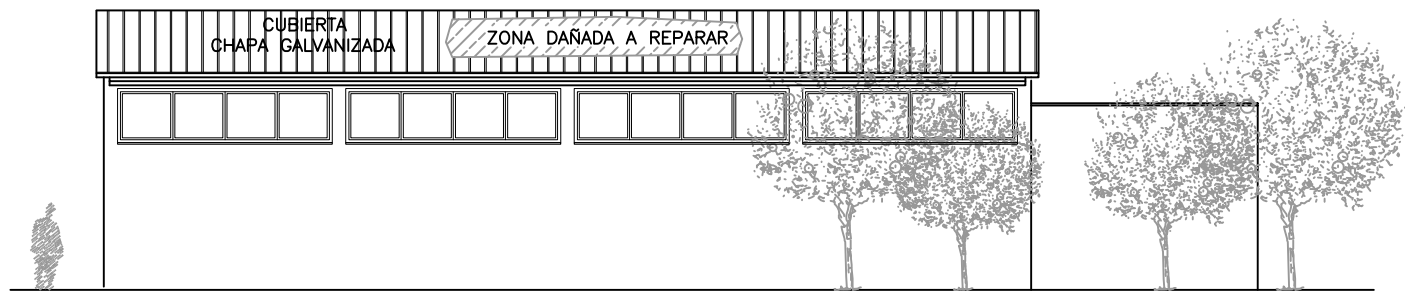
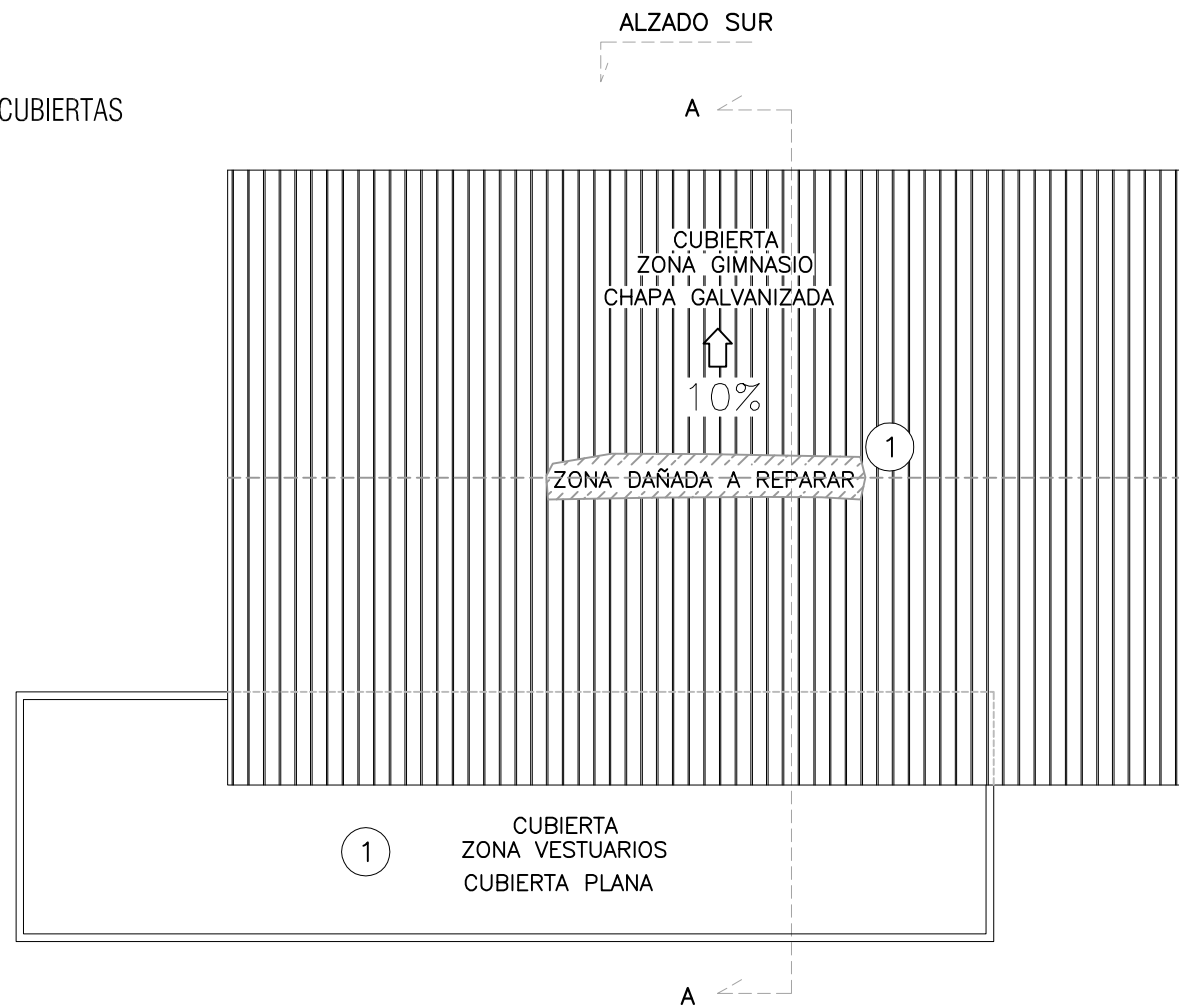
Promotor: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA Arquitecto: Dña. Silvia Miranda Gómez

EDIFICIO DEL GIMNASIO
OBJETO DEL PROYECTO

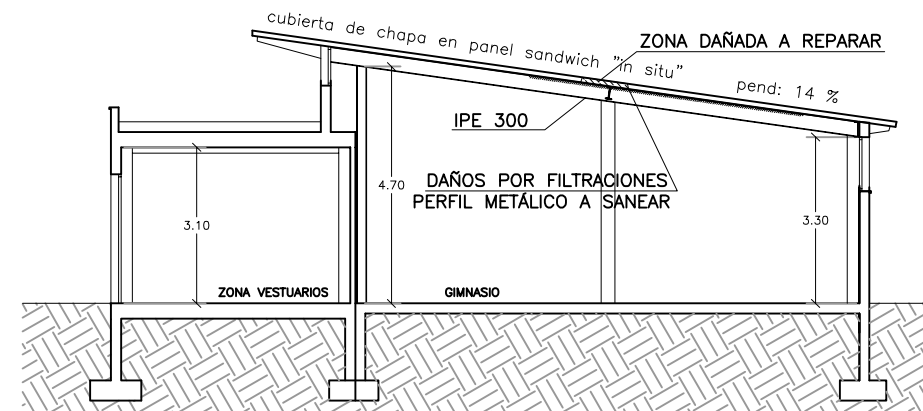
ESQUEMA PLANTA BAJA



PLANTA DE CUBIERTAS



ALZADO SUR



SECCIÓN A-A

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO
COLEGIO PÚBLICO "ROMUALDO BALLESTER"

Ref: 30 AD/15

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos", Torreveja (Alicante)

Julio 2015

Plano: ESTADO ACTUAL GIMNASIO.
PLANTA BAJA Y DE CUBIERTAS. ALZADO SUR Y SECCIÓN

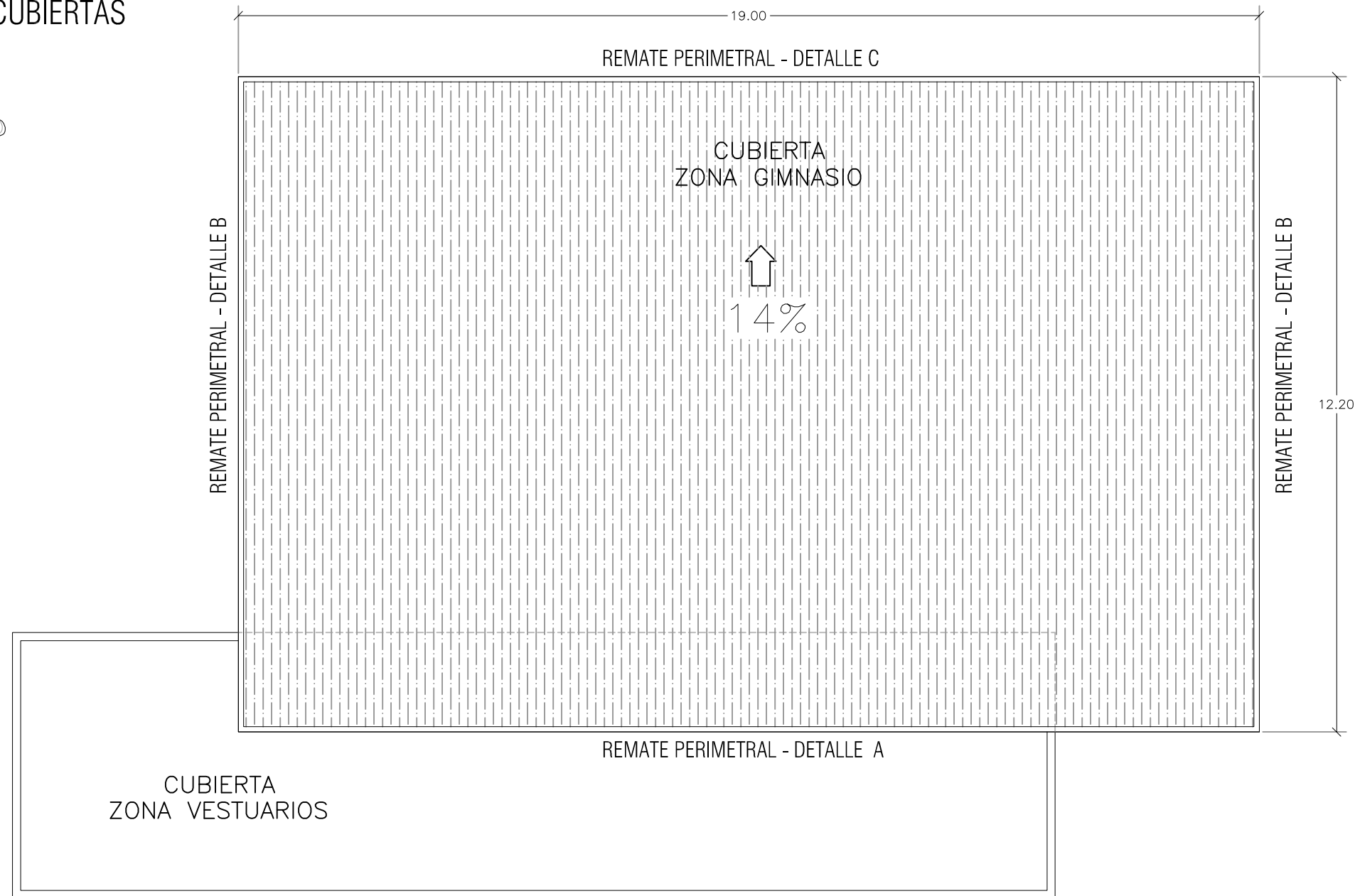
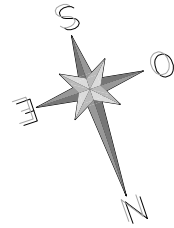
Escala: 1 / 150

3

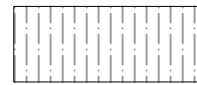
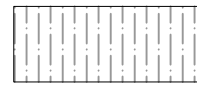
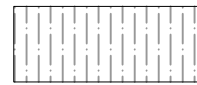
Promotor: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

Arquitecto: Dña. Silvia Miranda Gómez

PLANTA DE CUBIERTAS



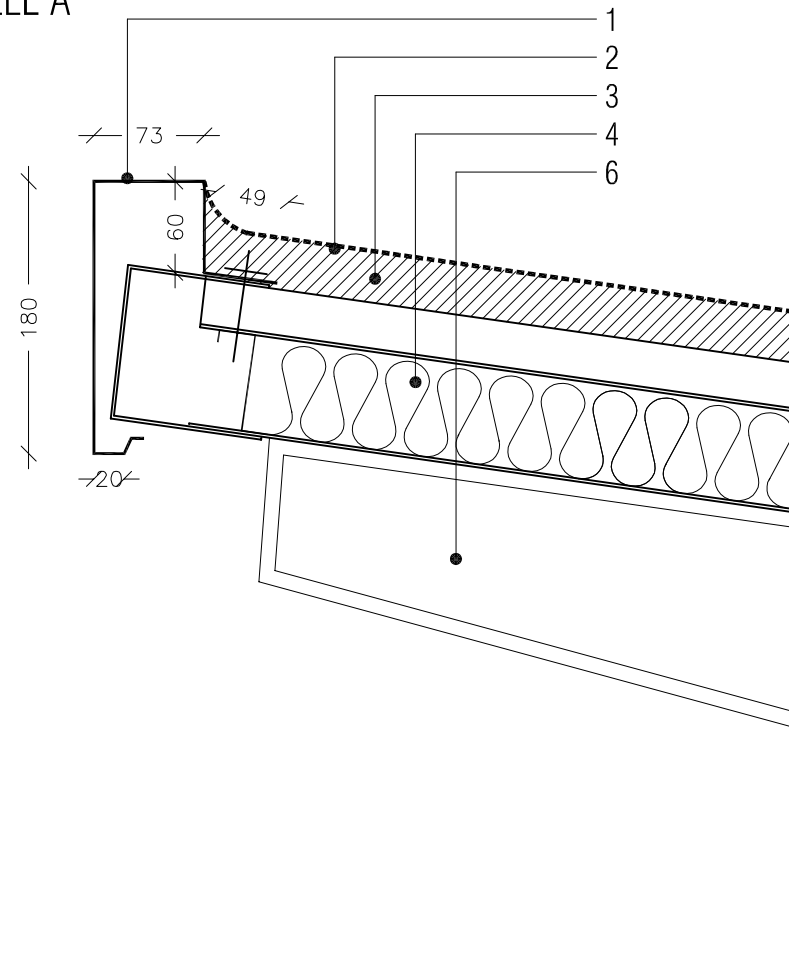
IMPERMEABILIZACIÓN

-  Limpieza superficial
- +
-  Poliuretano proyectado de celda cerrada, densidad 50kg/m3, conductividad Euroclase E conforme a UNE 92120-1:1998, e: 30 mm térmica de 0.028 W/mK, resistencia térmica 1.07 m2K7W y reacción al fuego
- +
-  protección mediante elastómero de poliuretano de 1000 kg/m3 de densidad (color gris), capa de 2mm, aplicado por proyección

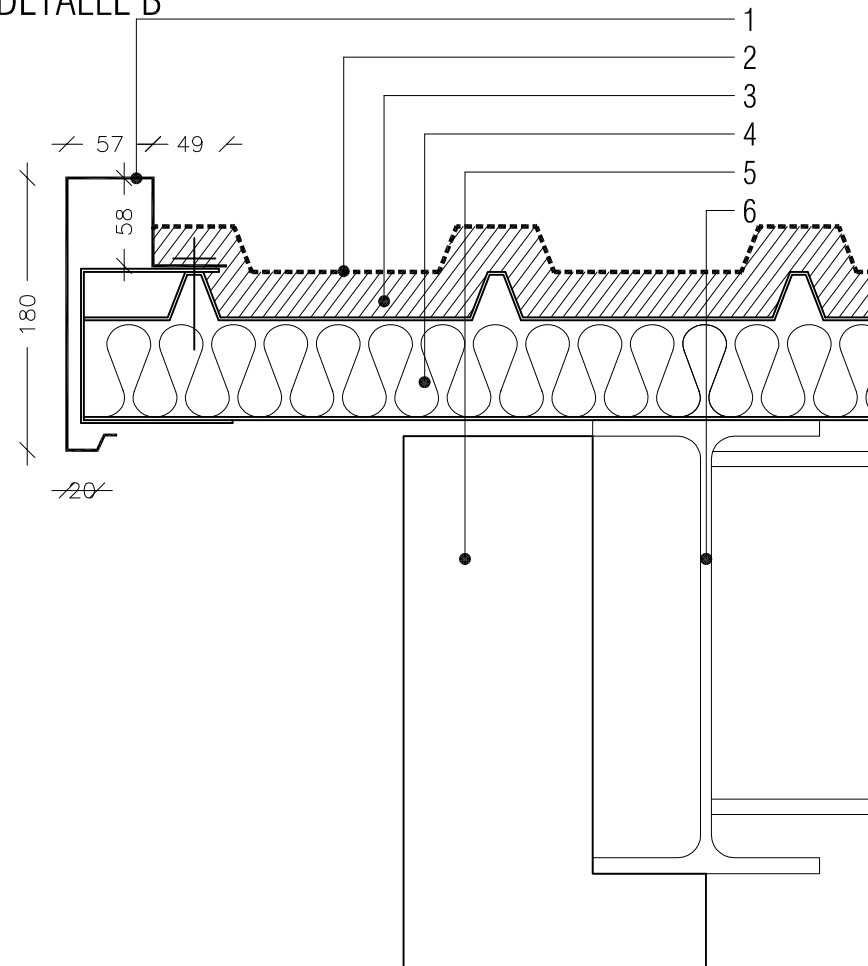
PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO
 COLEGIO PÚBLICO "ROMUALDO BALLESTER" Ref: 30 AD/15

Emplazamiento:	Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos", Torrevieja (Alicante)	Julio 2015
Plano:	REPARACIÓN	4
	PLANTA DE CUBIERTAS	Escala: 1 / 100
Promotor:	Arquitecto:	
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA	Dña. Silvia Miranda Gómez	

REMATE SUPERIOR
DETALLE A

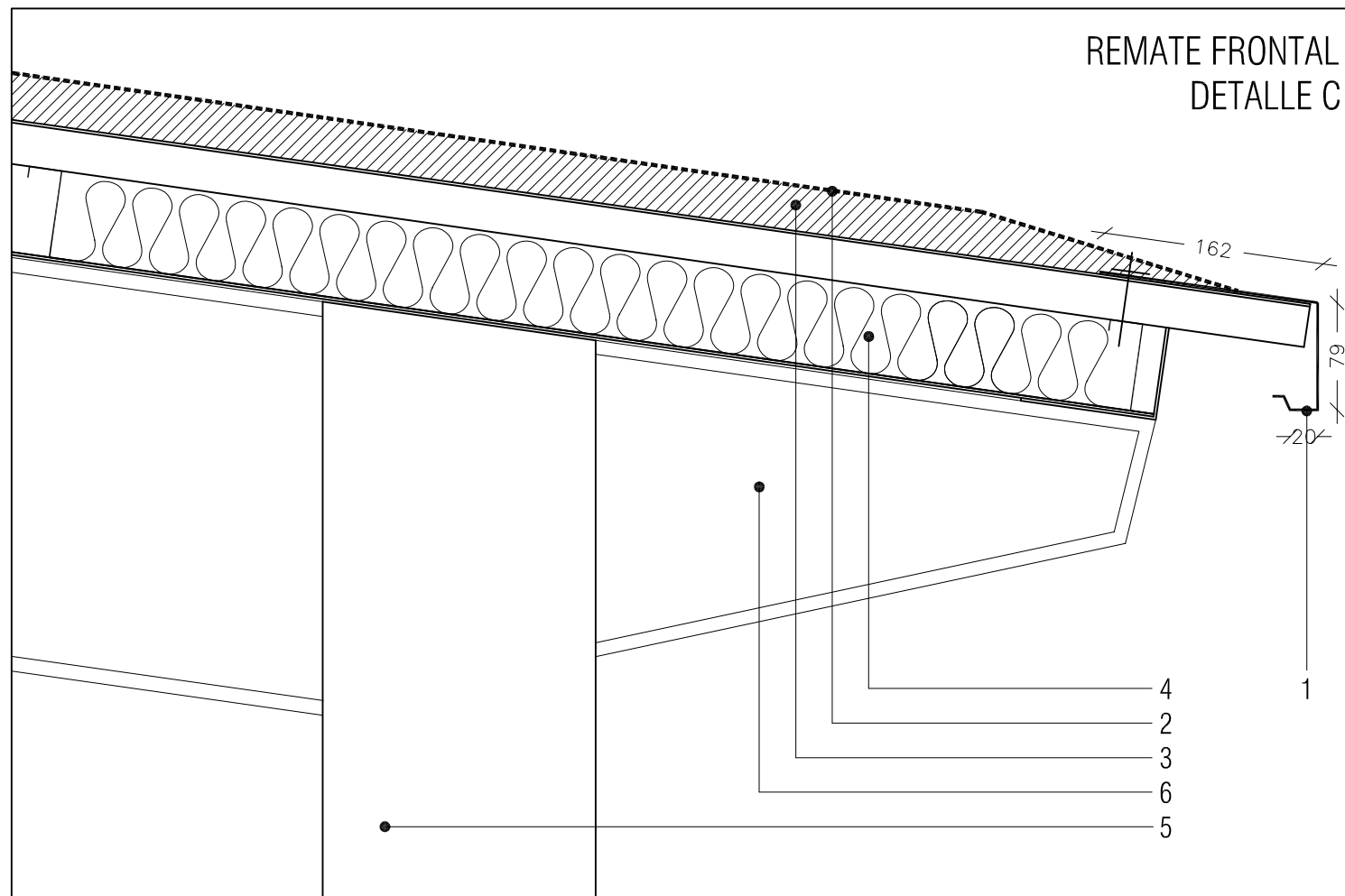


REMATE LATERAL
DETALLE B

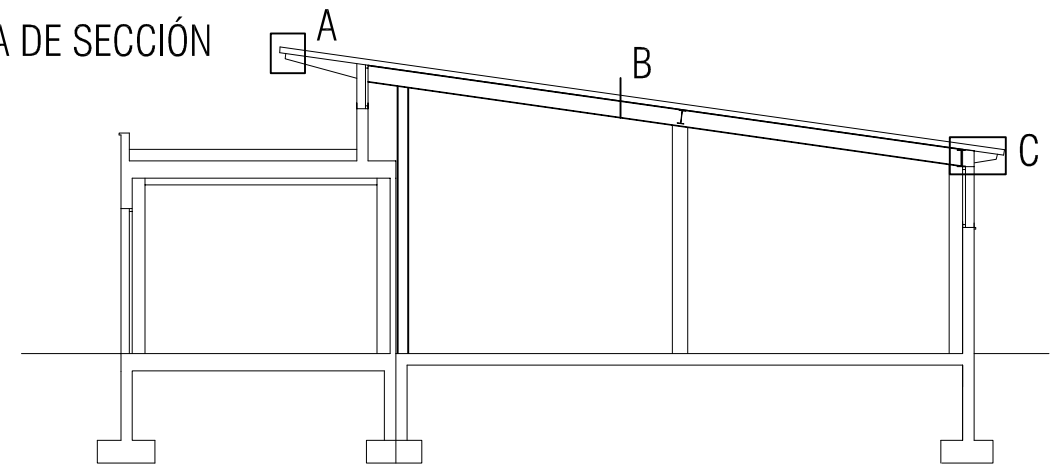


- 1 Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada, plegada según detalles
- 2 Elastómero de poliuretano de 1000 kg/m³ de densidad (color gris), capa de 2mm, aplicado por proyección
- 3 Poliuretano proyectado de celda cerrada, densidad 50kg/m³, conductividad térmica de 0.028 W/mK, resistencia térmica 1.07 m²K/W y reacción al fuego Euroclase E conforme a UNE 92120-1:1998, e: 30 mm
- 4 Panel sandwich "in situ" existente
- 5 cerramiento del gimnasio
- 6 Viga de acero

REMATE FRONTAL
DETALLE C



ESQUEMA DE SECCIÓN



PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO
COLEGIO PÚBLICO "ROMUALDO BALLESTER"

Ref: 30 AD/15

Emplazamiento: Sector S-2. Plan Parcial "Los Altos", Torreveja (Alicante)

Julio 2015

Plano:

DETALLES DE CUBIERTA

Escala:

1 / 5

Promotor:

Arquitecto:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

Dña. Silvia Miranda Gómez

INTRODUCCIÓN

A efectos de regular la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto de REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL COLEGIO PÚBLICO ROMUALDO BALLESTER en Sector S-2, Plan Parcial "Los Altos", Torrevieja, Alicante, del cual es redactora la arquitecta, Silvia Miranda Gómez, y promovidas por el EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA con Dirección postal: Plaza de la Constitución, 5, Torrevieja 03181 (Alicante), se dicta el presente Pliego de Condiciones Generales, que además del Pliego General de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura y Edificación, habrá de regir en la ejecución de la obra a que se refiere este proyecto.

INDICE

A- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

DISPOSICIONES GENERALES.
DISPOSICIONES FACULTATIVAS
DISPOSICIONES ECONÓMICAS

B- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS EN LA EDIFICACIÓN

PARTE I. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DESCRIPCIÓN
PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

PARTE II. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

PARTE III. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN LA OBRA

ANEJO 1: RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN

A- PRESCRIPCIONES ADMINISTRATIVAS

DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Se dará cumplimiento a la Ley de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO II

DISPOSICIONES FACULTATIVAS

PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.

- d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º**DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA****VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el entregado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultati-vos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º**RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN****DAÑOS MATERIALES**

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que 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.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E. El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º**PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES****CAMINOS Y ACCESOS**

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particula-res de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colo-cados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesari-os para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agru-pándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfa-gan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mis-mo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construc-ción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanar-los, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y aistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio de Arquitectos.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde 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 buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la 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.
- Relación de los controles realizados.

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III**DISPOSICIONES ECONÓMICAS****PLIEGO GENERAL****EPÍGRAFE 1.º****PRINCIPIO GENERAL**

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º**FIANZAS**

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

**EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS****COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS**

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que que-den integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista. El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudiría, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º**OBRAS POR ADMINISTRACIÓN****ADMINISTRACIÓN**

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando, a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que,

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.

dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes si-guiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcen-taje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyec-ciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los pla-zos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

**EPÍGRAFE 6.º
INDEMNIZACIONES MUTUAS****INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contra-to.

**EPÍGRAFE 7.º
VARIOS****MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.**

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas par-tes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la por-ción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.,E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos 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 estabilidad del edificio.

Torrevieja, julio de 2015

El arquitecto:

Fdo. Silvia Miranda Gómez

El presente Pliego General, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Pliego de condiciones técnicas

B- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS EN LA EDIFICACIÓN

Contenido del Pliego General de Condiciones Técnicas en la Edificación

Parte I Condiciones de ejecución de las unidades de obra

Cada uno de los capítulos incluidos en esta parte del documento se organiza en los siguientes apartados:

1. Descripción

Descripción

Especificaciones previas del elemento constructivo, necesarias para situarse dentro de la estructura general de la Parte I del Pliego. En este apartado se define el ámbito al que van referidas las condiciones que se van a exigir. Así se conoce a qué unidades de obra afectan las condiciones técnicas que se exponen posteriormente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se indican las unidades y formas de medición de las unidades de obra de este capítulo, especificando todo aquello que incluye. Se definirán los posibles modos de medición.

2. Prescripciones sobre los productos

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

En cada capítulo, o en su caso subsección, la Parte I del Pliego establece, para los productos, equipos y sistemas de la unidad de obra las condiciones de recepción, remitiendo a la Parte II Condiciones de recepción de productos.

Para aquellos productos que ostentan marcado CE obligatorio, se hace referencia a las condiciones de recepción, mediante el punto concreto de la Parte II, Condiciones de recepción de productos.

Para aquellos productos que no ostentan marcado CE obligatorio, se especifican las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación vigente que les sea de aplicación y las características técnicas que, en su caso, complementan a las mínimas, y que deberán incluirse como parte del presente Pliego, en la documentación de Proyecto, siempre y cuando el Projectista lo estime oportuno.

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

Para algunas unidades de obra, se relacionan una serie de recomendaciones para el almacenamiento, la manipulación, gestión de residuos y conservación en obra de los productos hasta la ejecución de la unidad de obra.

3. Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Para algunas unidades de obra, el Pliego establece características técnicas que, en su caso, complementan a las mínimas exigidas por la reglamentación vigente que le sea de aplicación.

- **Condiciones previas: soporte**

Se establecen los requisitos previos a la ejecución de la unidad de obra, así como las características y limitaciones necesarias del soporte y su preparación para la ejecución adecuada del elemento.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Se especifican las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre el soporte y los productos del elemento constructivo, que deben evitarse tanto para la buena ejecución de la obra, como para mantener la vida útil del edificio.

Proceso de ejecución

- **Comprobación del proyecto**

Se hace un recordatorio de aquellos aspectos relevantes para la ejecución de la unidad de obra, que deberán verificarse con el proyecto.

- **Ejecución**

Se relacionan las condiciones que se cumplirán en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, para su correcta construcción.

- **Gestión de residuos**

Se describen las condiciones, relativas a producción y gestión de los diferentes tipos de residuos, que se deberán cumplir con el objeto de prevenir la incidencia ambiental de los mismos durante las fases de ejecución de la obra.

- **Tolerancias admisibles**

Se establecen los criterios de admisión de la ejecución de la unidad de obra correspondiente.

- **Condiciones de terminación**

En determinados casos se especifican los trabajos finales de acabado de la unidad de obra, para que así pueda considerarse su recepción.

Pliego de condiciones técnicas

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución:** Se establecen los puntos de observación para la realización del control de la ejecución de la unidad de obra. En las inspecciones se comprobará que las diferentes fases de ejecución se ajustan a las especificaciones del proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa. En su caso, se indican las comprobaciones a realizar para contemplar aspectos medioambientales.
- **Ensayos y pruebas:** En determinados casos se relacionan los ensayos y pruebas a efectuar, conforme a la programación de control o bien por orden de la dirección facultativa.

Conservación y mantenimiento

En determinados casos se establecen indicaciones para la correcta conservación y mantenimiento hasta el día de la recepción de la obra.

4. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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

Para algunas unidades de obra el Pliego establece las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse, previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, para comprobar las prestaciones finales del edificio.

Parte II Condiciones de recepción de productos

Esta parte se divide en dos secciones:

1º. Condiciones de recepción de los productos

Contiene el desarrollo de las exigencias que establece el Código Técnico de la Edificación, Parte I, Capítulo 2. Condiciones técnicas y administrativas, artículo 7.2, control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

- control de la documentación de los suministros.
- control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
- control de recepción mediante ensayos.

A continuación se especifica cómo ha de hacerse la recepción de un producto en función de que esté afectado por la Directiva de Productos de la Construcción (marcado CE) o no.

2º. Relación de productos con marcado CE

En esta sección se indican los productos a los que se les exige el marcado CE, detallando la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado, las normas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

A continuación, se incluye un listado de productos para los que se amplía la información, con las características a verificar.

Todos los productos a los que se les exige el marcado CE y que aparecen en la Parte I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra, están codificados para ser referenciados con precisión al apartado correspondiente de esta Parte II.

Parte III Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

Esta parte se organiza en los siguientes apartados:

1. Descripción

Descripción: Se relacionan las operaciones (para la gestión de residuos) contempladas en la presente Parte del Pliego.

Criterios de medición y valoración de unidades: Se indican las unidades, formas y fracciones de medición de los residuos de construcción y demolición.

2. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas.** Se establecen los requisitos previos a la ejecución de las operaciones de gestión de residuos.

Proceso de ejecución

- **Ejecución.** Se relacionan las condiciones de manipulación y almacenamiento de residuos, para su correcta gestión. También se mencionan criterios para su minimización.

3. Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se establecen las condiciones de almacenamiento, identificación y retirada de residuos.

4. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

Se relacionan las obligaciones de los diferentes agentes intervinientes y especificaciones en cuanto al control de la documentación.

Anejo 1: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución

Pliego de condiciones técnicas

Parte I Condiciones de ejecución de las unidades de obra

DDD DEMOLICIONES

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

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

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

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. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a disinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un matinal o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recoger por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

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

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 manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

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 arriostramiento 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 evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

Pliego de condiciones técnicas

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:

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

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 bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante 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 recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

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.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• 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.

DDDI INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

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 y fijación.

Albañales.

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.

Pliego de condiciones técnicas

- Unidad de levantado de:

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

Radiadores 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

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores 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 del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En el caso en que se prevea la reutilización de los equipos industriales y de la maquinaria, es necesario que personal especializado haga el desmontaje de los equipos.

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 y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, 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 albañal:

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.

EEA ACERO

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 (empesillado 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 especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.

Pliego de condiciones técnicas

- Unidad de nudo con rigidizadores especificando 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 anteriores, 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 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 acuñadas 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 pórtland 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.

Pliego de condiciones técnicas

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; los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en el apartado 10.2.2 de CTE DB SE A.

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 falta de 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 indicados en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

- Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que como mínimo incluirá 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 desgarro laminar; todo ello según la documentación de taller especificada en el apartado 12.4.1 de CTE DB SE A.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2010.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:1992; 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:

Las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones de los apartados 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. 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 el control en esta fase se reduce a verificar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el control de calidad de la fabricación; todo ello siguiendo las especificaciones de la documentación de montaje recogida en el apartado 12.5.1 de CTE DB SE A.

• Tolerancias admisibles

Pliego de condiciones técnicas

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial, son las recogidas en el Capítulo 11 de CTE DB SE A, agrupadas para las dos etapas del proceso:

Apartado 11.1, tolerancias de fabricación

Apartado 11.2, tolerancias de ejecución.

- Condiciones de terminación

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

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

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

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1461:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique el 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, que 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, que según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser partículas magnéticas según UNE EN 1290/1M:2002, líquidos penetrantes según UNE EN 571-1:1997, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998; el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2009, 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; en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en el apartado 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB 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 las entidades de control de calidad de la edificación y los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación previstos en el artículo 14 de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación, que cumplan los requisitos exigibles para el desarrollo de su actividad recogidos en el Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.

Pliego de condiciones técnicas

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 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. 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, 19.5.1, 19.5.2)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025-2 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los productos de UNE EN 10025-2 se admite también el tipo S450; en el 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 S_0 medido sobre una longitud $5,65 \times \sqrt{S_0}$ será superior al 15%.

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

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

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

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

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; en 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 10025-2 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

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

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

Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda

Pliego de condiciones técnicas

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 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 lo anteriormente establecido en el 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 10024:1995

series IPE y HE: UNE EN 10034:1994

serie UPN: UNE 36522:2001

series L y LD: UNE EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE EN 10056-2:1994 (tolerancias)

tubos: UNE EN 10219:1998 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)

chapas: EN 10029:1991.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, 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.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

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

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

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en el 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 Instrucción 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.

Pliego de condiciones técnicas

Medidas de seguridad.

Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

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

EFZ PUNTOS SINGULARES

DESCRIPCIÓN

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

Criterios de medición y valoración de unidades

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

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- Condiciones previas: soporte

Remate:

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

Proceso de ejecución

- Ejecución

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución.

Anclajes a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los 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.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Ejecución:

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

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

Pliego de condiciones técnicas

Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.

Dinteles: dimensión y entrega.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

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

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

- Remates (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):

Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol 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.

EIE ELECTRICIDAD

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.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

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 empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

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

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o 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 tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

- 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.

Pliego de condiciones técnicas

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

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 empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como 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.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de 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 envoltorios o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Pliego de condiciones técnicas

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad 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

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- 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, la empresa instaladora 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.

- 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.

Pliego de condiciones técnicas

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.

• Ensayos y pruebas

Medida de continuidad de los conductores de protección.

Medida de la resistencia de puesta a tierra.

Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.

Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.

Medida de la rigidez dieléctrica.

Medida de las corrientes de fuga.

Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.

Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.

Medida de impedancia de bucle.

Comprobación de la secuencia de fases.

Resistencia de aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.

Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

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

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

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Pliego de condiciones técnicas

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 contruidos al efecto.

- Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potencia (ICP).

- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

- Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

- Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.

- 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 presentaren defectos serán rechazadas.

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 SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

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

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección de obra.

Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control.

Documentación

Pliego de condiciones técnicas

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

- a. los datos referentes a las principales características de la instalación;
- b. la potencia prevista de la instalación;
- c. en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
- d. identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;
- e. declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

EQT CUBIERTAS INCLINADAS

DESCRIPCIÓN

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

- Cubierta inclinada no ventilada, invertida sobre forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con fijación sobre rastreles dispuestos normales a la línea de máxima pendiente y fijados al soporte resistente, entre los cuales se coloca el aislante térmico.

Tejas planas o mixtas fijadas sobre tablero aglomerado fenólico clavado sobre rastreles, fijados a su vez al soporte resistente, entre los que se ubica el aislante térmico.

En condiciones favorables para su estabilidad, con pendiente por debajo del 57%, también podrá recibirse la teja directamente sobre paneles de poliestireno extruido con la superficie acanalada fijados mecánicamente al soporte resistente, en cuyo caso, la función de los rastreles queda reducida a remates perimetrales y puntos singulares.

- Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbre.

Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbre.

Aireación de alero a cumbre resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante.

- Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos:

Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal.

Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros piñón o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen, forjados canalones ni sumideros.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Pliego de condiciones técnicas

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

- Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:

A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cistas de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.

La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltes que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

- Aislante térmico/Absorbente acústico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:

En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.

- Capa de impermeabilización:

Pliego de condiciones técnicas

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.

- Cámara de aire:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbre.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

- Tejado:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas 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.

No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.

En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbres y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49%; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbres, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Pliego de condiciones técnicas

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 060 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rastreles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

- Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. 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 a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

Pliego de condiciones técnicas

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo, la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo y el ala inferior del canalón debe ir por encima de las piezas del tejado.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

- Canaletas de recogida:

Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

- Borde lateral: en el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbreiras y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbreira y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbreira en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreiras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios (ver subsección EQLC Claraboyas y EQLV Vidrio moldeado): deben 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 encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• Tolerancias admisibles

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

Motivos para la no aceptación:

- Chapa conformada:

Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbreira con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.

- Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Pliego de condiciones técnicas

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/o ± 50 mm/total.

Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.

- Teja:

Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.

Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.

Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

• Condiciones de terminación

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación:

- Formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: controlar como estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

- Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

- Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.

- Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.

- Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de tejado, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbre y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbres, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

• Ensayos y pruebas

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta. En determinados casos, el riego se hará sobre los elementos singulares de la unidad de inspección y sobre aquellos otros de mayor riesgo, a juicio de la dirección facultativa de la obra.

Pliego de condiciones técnicas

Las superficies de la unidad de inspección y/o los puntos singulares se probarán mediante riego continuo. Se emplearán para ello los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m²min. El riego debe actuar directa y simultáneamente sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

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.

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

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m².

Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:

Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de tejado y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:

- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.

- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3.1), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

- Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos.

Según el CTE DB HE 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m²K/W.

Según el CTE DB HR, los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r , en kPa*s/m², obtenida según UNE EN 29053. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

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.

- 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.

Pliego de condiciones técnicas

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 su utilización 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.

- Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.1, 8.4.1):

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

Para el recibido de las tejas sobre soportes continuos se podrá utilizar mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

Sobre paneles de poliestireno extruido, podrán recibirse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

- Sistema de evacuación de aguas:

Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito en el CTE DB HS 5.

Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.

El sistema podrá ser visto u oculto.

- Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.

- Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

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

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se realizarán por laboratorios conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo. La valoración global de

Pliego de condiciones técnicas

resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo.

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.

ERPP PINTURAS

DESCRIPCIÓN

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, 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 liján 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

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.

Pliego de condiciones técnicas

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

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.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• 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.

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

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio

Pliego de condiciones técnicas

ám, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio ám, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, áw.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férricos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (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 SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

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

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

Poliuretano proyectado por el exterior de la cubierta de chapa metálica y capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad proyectado

Características del aislamiento térmico de poliuretano proyectado:

Conductividad: 0.028 W/mK

Densidad media: 50 kg/m³

Espesor medio: 30 mm

Reacción al fuego: Euroclase E

Contenido en Celda Cerrada: >90%

Conformidad de los sistemas con la Norma: UNE 92120-1

Conformidad de la aplicación con la Norma: UNE 92120-2

Medición según Norma: UNE 92310

Características de la capa de protección consistente en elastomérico de poliuretano de alta densidad aplicado por proyección:

Espesor de la capa poliuretánica: 2 mm

Densidad: 1000 kg/m³

Aporta protección UV a la espuma de poliuretano e incrementa la impermeabilidad de la cubierta.

Se exigirán sistemas con Certificado de Calidad conforme a la Norma: UNE 92120-1.

Se contratarán empresas de aplicación con Certificado de Calidad conforme a la Norma: UNE 92120-2.

Recomendaciones:

-Se recomienda efectuar la proyección integrando el canalón en la cubierta.

-La superficie sobre la que se va a proyectar ha de estar limpia, seca y por encima de 5°C.

-En caso de proyección sobre un sustrato antiguo, se deberá efectuar una limpieza profunda de la superficie exterior de la cubierta.

-No se debe aplicar con vientos superiores a 30 km/h.

-Aplicar en capas sucesivas de no más de 1.5 ó 2 cm hasta obtener el espesor deseado.

-La superficie exterior de la espuma deberá quedar protegida de la radiación solar.

Control de recepción en obra.

Documentación para el control de recepción en obra del poliuretano proyectado:

-Ficha técnica del producto, firmada por persona física, que contenga al menos la siguiente información:

Densidad (ρ kg/m³)

Pliego de condiciones técnicas

- Conductividad térmica (λ W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ adimensional)
- Contenido en Celdas Cerradas (CCC %)
- Reacción al fuego desnudo (Euroclases)
- Certificación de calidad de las materias primas
- Certificación de calidad de la puesta en obra
- Con carácter voluntario, pero recomendable según los casos:
 - Resistencia a la compresión (σ m kPa)
 - Reacción al fuego en aplicación final de uso (Euroclases)

Control de Ejecución de obra

Control del aplicador

El aplicador deberá controlar que las condiciones ambientales se encuentren dentro del rango fijado por la ficha técnica del sistema. Salvo indicación en contrario, las condiciones de aplicación deberán ser las siguientes:

- Temperatura ambiente: entre 5 °C y 45 °C.
- Temperatura del sustrato: mayor de 5 °C.
- Humedad ambiente: menor del 85%
- Humedad del sustrato poroso: menor del 20%
- Humedad del sustrato no poroso: seco
- Velocidad del viento: menor de 30 km/h (8m/s)

Control del jefe de obra

Durante la ejecución de la obra, si se desea realizar un control de la puesta en obra del poliuretano, es conveniente controlar los siguientes aspectos:

- En la proyección en fachadas, limpiar la base del forjado, para garantizar una buena adherencia de la espuma en ese punto.
- Vigilar que la aplicación se realice en capas sucesivas de no más de 1.5 ó 2 cm hasta obtener el espesor deseado.
- Todos aquellos elementos susceptibles de ser manchados deberán estar convenientemente protegidos.
- Controlar el adecuado tratamiento de puentes térmicos.
- Cuando sea necesario, se deberá controlar la existencia de barrera de vapor.

Control de la obra terminada

Si se desea realizar un control de la espuma de poliuretano sobre la obra terminada, en este proyecto se contempla el caso de sistemas y aplicación certificados, por tanto, si la empresa aplicadora tiene una certificación de calidad, y utiliza sistemas con certificación de calidad:

Pedir los certificados de calidad del sistema y de la aplicación. Estos certificados recogerán los resultados de los autocontroles realizados por el aplicador.

Precauciones en la puesta en obra

Prevención de aparición de grietas por juntas de dilatación.

En la espuma de poliuretano aplicada directamente sobre juntas de dilatación, se pueden producir grietas provocadas por el movimiento del sustrato por dilatación o contracción. Para evitarlo, se adoptarán las precauciones debidas tratando la junta convenientemente. Las tensiones generadas por efectos de dilatación-contracción sobre las juntas se repartirán, minimizando sus efectos, con la instalación de una membrana separadora elástica, por ejemplo de caucho sintético de un ancho de 30 cm, y aplicando encima el poliuretano.

Normativa

Las normas que afectan a la espuma de poliuretano proyectado son las siguientes:

Normas de producto:

UNE 92120-1:1998

UNE 92120-1/1M:2003

UNE 92120-1/2M:2008 Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de poliuretano antes de la instalación.

UNE 92120-2:1998

UNE 92120-2/M:2000

UNE 92120-2/2M:2003 Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ. Parte 2: Especificaciones para el producto instalado.

Norma de medición:

UNE 92310:2003 Criterios de medición y cuantificación para trabajos de aislamiento térmico en instalaciones industriales y en edificación. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección.

Medidas de seguridad

Los materiales previstos en la construcción de este edificio, reúnen las condiciones establecidas en la NTE, IPF, CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO, DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, DB HS SALUBRIDAD, DB HE AHORRO DE ENERGÍA y DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Pliego de condiciones técnicas

Parte II Condiciones de recepción de productos

Parte II Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

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

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al 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.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que 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; y
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del 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 los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, 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+.

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

V I S A D O
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 198 de 337

Pliego de condiciones técnicas

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 mercado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del 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 especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. También se incorpora la relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBANILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS

Pliego de condiciones técnicas

6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCIÓN
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
 - 19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
 - 19.2. YESO Y DERIVADOS
 - 19.3. FIBROCEMENTO
 - 19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
 - 19.5. ACERO
 - 19.6. ALUMINIO
 - 19.7. MADERA
 - 19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS
 - 19.9. PLÁSTICOS
 - 19.10. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14399-1:2009. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.4. Aceros moldeados para usos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008. Aceros moldeados para usos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.5. Uniones atornilladas estructurales sin precarga

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 15048-1:2008. Uniones atornilladas estructurales sin precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.6. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15275:2008. Adhesivos estructurales. Caracterización de adhesivos anaeróbicos para las uniones metálicas co-axiales en estructuras de construcción e ingeniería civil. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1. Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006+A2:2010. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2. Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.3. Elementos de cimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14991:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4. Elementos para forjados nervados *

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2005+A1:2007. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.5. Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007, norma de aplicación UNE-EN 13225:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE EN 13225:2005/AC:2007. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.6. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Viguetas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 1: Viguetas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.7. Sistemas viga-bloque para suelos. Bovedilla de poliestireno expandido

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-4:2010. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas viga-bloque para suelos. Parte 4. Bovedilla de poliestireno expandido. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.8. Elementos para muros

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14992:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.2.9 Elementos de muros de contención

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15258:2009. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.10 Escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14843:2008. Productos prefabricados de hormigón. Escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.11 Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15435:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.2.12 Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15498:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot». Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.5. Apoyos PTFE cilíndricos y esféricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.3.6. Apoyos guía y apoyos de bloqueo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-8:2009. Apoyos estructurales. Parte 8: Apoyos guía y apoyos de bloqueo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesión estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesivos de uso general para uniones estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15274:2008. Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.4.5. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.6. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2011. Normas de aplicación: UNE-EN 14080:2006 y UNE-EN 14080:2006 ERRATUM:2010. Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2010. Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.5.6. Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14545:2009. Estructuras de madera. Conectores. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/3.

1.5.7. Elementos de fijación tipo clavija

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14592:2009. Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón. Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

1.7. Dispositivos antisísmicos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15129:2010. Dispositivos antisísmicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

1.8. Anclajes metálicos para hormigón

1.8.1. Anclajes en general

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-1. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes en general. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.2. Anclajes de expansión controlados por par de apriete

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-2. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.3. Anclajes por socavado

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-3. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.4. Anclajes de expansión por deformación controlada

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-4. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.5. Anclajes químicos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-5. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

1.8.6. Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-6. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.9. Kits de postensado para el pretensado de estructuras

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 013. Kits de postensado para el pretensado de estructuras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

1.10. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 015. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes (Three-dimensional nailing plates). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-1:2003 y UNE EN 771 1/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-2:2005 y UNE EN 771 2/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE EN 771 3:2004 y UNE EN 771 3:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE EN 771 4:2004 y UNE EN 771 4:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE EN 771 5:2005 y UNE EN 771 5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema de evaluación de conformidad: 2+/3/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005+A1:2008. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006+A1:2008. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-1. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-2. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 2: Anclajes de plástico para hormigón de densidad normal. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-3. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 3: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería maciza. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 4: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería perforada o hueca. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-5 Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 5: Anclajes de plástico para hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)

3.1.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.1.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.2. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14064-1:2010. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW). Parte 1: Especificación para los productos a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

3.3.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.3.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14309:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.4. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

3.4.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.4.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14307:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.5. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

3.5.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.5.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14308:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.6. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

3.6.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.6.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14314:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.7. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)

3.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.7.2. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14305:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.8. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.9. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.10. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.11. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.12. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE EN 14063-1:2006/AC:2008. Productos y materiales aislantes térmicos. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.14. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.15. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.16. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14306:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.17. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14313:2010. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

3.18. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE N° 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.

3.19. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE N° 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

3.20. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE N° 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2006+A1:2009. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2006+A1:2009. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

Pliego de condiciones técnicas

4.1.5. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13967:2006 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13967:2006/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Láminas anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE N° 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE N° 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, normas de aplicación: UNE-EN 13252:2001 y UNE EN 13252/ERRATUM:2002 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001, desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13257/AC:2003 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE EN 13257:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002, norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001, desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13265/AC:2003 y desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE EN 13265:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.6. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 15381:2008. Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.4. Placas

4.4.1. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

4.4.2. Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE N° 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Lucernarios individuales en materiales plásticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2006. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.4. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14963:2007. Cubiertas para tejados. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo. Clasificación requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.5. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14964:2007. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE N° 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2010. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13241-1:2004. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004+A1:2009. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004+A1:2009. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 179:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE EN 1154:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12209:2004 y UNE EN 12209:2004/AC:2008. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

Pliego de condiciones técnicas

- 7.4.1. Vidrio de silicato sodocálcico*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.2. Vidrio de capa*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1096-4:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.3. Unidades de vidrio aislante*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2006+A1:2009. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.4. Vidrio borosilicatado*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12337-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14179-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.14. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.15. Bloques de vidrio y pavese de vidrio
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y pavese de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- 7.4.16. Sistemas de acristalamiento estructural sellante
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-1. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 1: Con soporte y sin soporte. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-2. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 2: Aluminio lacado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-3. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 3: Rotura de puente térmico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+.
8. REVESTIMIENTOS
- 8.1. Piedra natural
- 8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
- 8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
- 8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Piedra aglomerada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15285:2009. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (uso interno y externo). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.3. Hormigón

8.3.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 490:2005/A1:2007. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005 y UNE EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3.7. Prelosas para sistemas de forjado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13747:2006+A2:2010. Productos prefabricados de hormigón. Prelosas para sistemas de forjado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.3.8. Pastas autonivelantes para suelos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.3.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.4. Arcilla cocida

8.4.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.4.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2008. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.4.4. Baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2007. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5. Madera

8.5.1. Suelos de madera*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006+A1:2009. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.5.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007/AC:2007 y desde el 1 de junio de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.6. Metal

8.6.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.2. Enlistonado y esquinas metálicas. Enlucido exterior

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlucido y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2008. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6.5. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2007/AC:2009 y desde el 1 de octubre de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2007. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14041:2005 y UNE EN 14041:2005/AC:2007. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13964:2006/A1:2008. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.10. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.11. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

8.12. Betunes y ligantes bituminosos

8.12.1. Especificaciones de betunes para pavimentación

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12591:2009. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.2. Esquema para las especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13808:2005. Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para las especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.3. Especificaciones de betunes duros para pavimentación

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13924:2006. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12.4. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15322:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.13. Revestimientos decorativos para paredes

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15102:2008. Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos y paneles. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.14. Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15824:2010. Especificaciones para revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.15. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-1. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 1: Revestimientos aplicados en forma líquida con o sin superficies de protección para uso transitable. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2007. Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13229:2002, desde el 1 de junio de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13229/A1:2003, desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE EN 13229:2002/A2:2005 y UNE-EN 13229/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE EN 13229:2002/A2:2005/AC:2007. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 13240:2002 y UNE EN 13240:2002/A2:2005, desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13240:2002/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13240:2002/A2:2005/AC:2007. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.3. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1:1999 y UNE EN 1:1999/A1:2008. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.4. Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12809:2002 y UNE EN 12809:2002/A1:2005, desde el 1 de enero de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 12809/AC:2006 y UNE EN 12809:2002/A1:2005/AC:2007. Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido. Potencia térmica nominal inferior o igual a 50 Kw. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14037-1:2003. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C. Parte 1: Requisitos y especificaciones técnicas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.6. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 442-1:1996 y UNE EN 442 1:1996/A1:2004. Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3. En la documentación comercial adjunta (catálogo u otra publicación correspondiente al aparato de calefacción) el fabricante, además del marcado CE, incluirá una copia de la declaración CE de conformidad (apartado ZA.2.2 del Anexo ZA de la norma UNE-EN 442-1:1996).

10.7. Tubos radiantes suspendidos con monoquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416-1:2009. Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.8. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 777-1:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D, seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-2:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E, seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-3:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F, seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-4:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H, seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.9. Generadores de aire caliente por convección forzados para la calefacción de locales de uso doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 778:2010. Generadores de aire caliente por convección forzados, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.10. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1319:2009. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.11. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 621:2010. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.12. Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, que incorporan un ventilador

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1020:2009. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

10.13. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14785:2007. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.14. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15250:2008. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 858-1:2002 y UNE EN 858 1/A1:2005. Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13341:2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC:2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12285-2:2005 y UNE EN 12285-2:2005 ERRATUM:2006. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

12.3. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 969:2009. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

12.4. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14800:2008. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

12.5. Válvula de conexión de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15069:2009. Válvula de conexión de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006/AC:2009. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000 y UNE EN 1123 1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE EN 1124-1:2000 y UNE EN 1124 1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.5. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2009, normas de aplicación: UNE-EN 877:2000 y UNE EN 877:2000/A1:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.6. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2008. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000 y UNE EN 12566-1/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-4:2008. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.3. Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 12566 3:2006+A1:2009. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 3: Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996, desde el 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 y UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-2:2001 y UNE EN 681 2:2001/A1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-3:2001 y UNE EN 681 3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Pliego de condiciones técnicas

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-4:2001 y UNE EN 681 4:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

14.10. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión

Marcado CE obligado desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14680:2007. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 997:2004 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE EN 997:2004/A1:2007. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Urinarios murales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13407:2007. Urinarios murales. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10224:2003 y UNE EN 10224:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10312:2003 y UNE EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005+A1:2008. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Bidets

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14528:2007. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005+A1:2008. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.11. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14688:2007. Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.13. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14814:2007. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12101-1:2007 y UNE EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Pliego de condiciones técnicas

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas para control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-3:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos interiores de arcilla o cerámicos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas con sistema de tiro de aire. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2006 y desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2006/AC:2009. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003/AC:2007 V2. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004+A1:2008. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2010. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2008. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.14. Terminales verticales para calderas tipo C6

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-1:2008. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 1: Terminales verticales para calderas tipo C6. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.15. Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-2:2010. Chimeneas y sistemas de conductos de suministro de aire para calderas estancas. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE N° 018-1. Productos de protección contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE N° 018-2. Productos de protección contra el fuego. Parte 2: Pinturas reactivas para la protección contra el fuego de elementos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Pliego de condiciones técnicas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-3. Productos de protección contra el fuego. Parte 3: Productos y kits de sistemas de revoco para aplicaciones de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Parte 4: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo tierra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes contra incendio bajo tierra. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-3:2001 y UNE EN 54 3/A1:2002 y desde el 1 de junio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Dispositivos de alarma de fuego. Alarmas visuales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 54-23:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: dispositivos de alarma de fuego - Alarmas visuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005, normas de aplicación: EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998 y EN 54 4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 y desde el 1 de agosto de 2009, normas de aplicación: EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/1M:2003 y EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 54-5:2001 y UNE EN 54 5/A1:2002. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-7:2001, UNE EN 54 7/A1:2002 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 54-10:2002 y UNE EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 54-11:2001 y UNE EN 54-11:2001/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Aisladores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007/AC:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Dispositivos de entrada/salida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.12. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.13. Equipos de control e indicación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2009. Normas de aplicación: EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/1M:2008 y EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.14. Control de alarma por voz y equipos indicadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-16:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de alarma por voz y equipos indicadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.15. Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-24:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.16. Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 25: Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE EN 671 1:2001/AC:2009. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001 y desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE EN 671 2:2001/A1:2005. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001 y desde el 1 de noviembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE EN 12094-13/AC:2002. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002, desde el 1 de marzo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 y desde el 1 de noviembre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000, UNE EN 12259-2/A1:2001 y UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, desde el 1 de junio de 2005, norma de aplicación: UNE EN 12259-2/AC:2002. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001, UNE EN 12259-3:2001/A1:2001 y UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes

Pliego de condiciones técnicas

para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000 y UNE EN 12259-4:2000/A1:2001. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 4: Alarmas hidromecánicas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-1. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-2 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 2: Sellado de penetraciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-3 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 3: Sellado de juntas y aberturas lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

18. KITS DE CONSTRUCCIÓN

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.5. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-1. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 1: Kits de cámaras frigoríficas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 2: Kits de edificios frigoríficos y de la envolvente de edificios frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18.1.6. Unidades prefabricadas de construcción de edificios

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 023. Unidades prefabricadas de construcción de edificios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2002, normas de aplicación: UNE-EN 197-1:2000 y UNE EN 197 1:2002 ERRATUM, desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE EN 197 1/A1:2005 y desde el 1 de abril de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A3:2008. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cementos supersulfatados

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15743:2010. Cementos supersulfatados. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006+A1:2008. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.8. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002/AC:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.9. Aditivos para hormigones*

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.12. Aditivos para hormigón proyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.13. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE EN 998 1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.14. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.15. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.16. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE EN 13055-1/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.17. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.18. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.19. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.20. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.21. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.22. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.23. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007+ERRATUM y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12878:2007/AC:2007. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.24. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2008. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.25. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2008. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.26. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2009. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2009. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.4. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Normas de aplicación: UNE-EN 12860:2001 y UNE EN 12860:2001/ERRATUM:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE EN 12860:2001/AC:2002. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.5. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción *

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.6. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.7. Material para juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.8. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.9. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.10. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.11. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.2.12. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009+A1:2010. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.13. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14566+A1:2009. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.2.14. Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.15. Placas de yeso laminado con fibras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005+A3:2007. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 492:2005 y desde el 1 de julio de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 492:2005/A2:2007. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006 y desde el 1 de julio de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006/A2:2007. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE EN 1520/AC:2004. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Pliego de condiciones técnicas

- 19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
- 19.4.3. Elementos para vallas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
- 19.4.4. Mástiles y postes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.4.6. Marcos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007+A1:2008. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.
- 19.4.7. Rejillas de suelo para ganado
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12737:2006+A1:2008. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.5. ACERO
- 19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.5.2. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14195:2005 y UNE EN 14195:2005/AC:2006. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.
- 19.5.4. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.
- 19.5.5. Aceros para temple y revenido
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10343:2010. Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.5.6. Aceros inoxidables. Chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-4:2010. Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.5.7. Aceros inoxidables. Barras, alambro, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-5:2010. Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambro, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.6. ALUMINIO
- 19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.7. MADERA
- 19.7.1. Tableros derivados de la madera
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.
- 19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
- 19.8. MEZCLAS BITUMINOSAS
- 19.8.1. Revestimientos superficiales
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007. Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.8.2. Lechadas bituminosas
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
- 19.8.3. Hormigón bituminoso
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.
- 19.8.4. Mezclas bituminosas para capas delgadas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales: Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.
- 19.8.5. Mezclas bituminosas tipo SA

Pliego de condiciones técnicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mezclas bituminosas tipo HRA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mezclas bituminosas tipo SMA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.8. Másticos bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mezclas bituminosas drenantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.9. PLÁSTICOS

19.9.1. Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 y a partir del 1 de julio de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009. Plásticos. Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para aplicaciones en edificación. Parte 2: Perfiles para acabados interiores y exteriores de paredes y techos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10. VARIOS

19.10.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 12815:2002 y UNE EN 12815:2002/A1:2005, desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12815/AC:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/A1:2005/AC:2007. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.10.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2006. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Kits de escaleras prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.10.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-2. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 2: Aspectos específicos para uso en cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-3. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 3: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-4. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 4: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.10.5. Kits de protección contra caída de rocas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 027. Kits de protección contra caída de rocas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

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:

- 1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES
- 1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN
- 1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
- 1.2.5. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
- 2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.1.6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
- 2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS
- 2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL
3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
- 3.1.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
- 3.2.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
- 3.3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
- 3.4.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
- 3.5.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
- 3.6.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
- 3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
- 3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Pliego de condiciones técnicas

- 3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
- 3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)
- 4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
 - 4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
 - 4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
 - 4.1.3. LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS
 - 4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
 - 4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DEL VAPOR DE AGUA
- 7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
- 7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
- 8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
- 8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
- 8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
- 8.3.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN
- 8.3.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
- 8.3.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO INTERIOR
- 8.3.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO EXTERIOR
- 8.4.1. TEJAS DE ARCILLA COCIDA PARA COLOCACIÓN DISCONTINUA
- 8.4.3. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.4.4. BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.5.1. SUELOS DE MADERA
- 19.1.1. CEMENTOS COMUNES
- 19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 19.1.12. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
- 19.1.13. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
- 19.1.14. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
- 19.1.17. ÁRIDOS PARA MORTEROS
- 19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
- 19.2.2. PANELES DE YESO
- 19.2.5. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO

1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES

Placas alveolares prefabricadas, por extrusión, encofrado deslizante o moldeo, para uso en forjados y cubiertas, hechas de hormigón pretensado o armado de densidad normal, de las siguientes dimensiones:

- Elementos pretensados: canto máximo: 500 mm, anchura máxima: 1200 mm.

- Elementos armados: canto máximo: 300 mm, anchura máxima sin armadura transversal: 1200 mm, anchura máxima con armado transversal: 2400 mm.

Las placas tienen canto constante, y se dividen en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando alveolos como huecos longitudinales en la sección transversal, que es constante y presente un eje vertical simétrico.

Son placas con bordes laterales provistos con un perfil longitudinal para crear una llave a cortante, para transferir el esfuerzo vertical a través de las juntas entre piezas contiguas. Para el efecto diafragma, las juntas tienen que funcionar como juntas horizontales a cortante.

Las placas se pueden usar actuando de forma conjunta con una capa de compresión estructural moldeada in situ sobre la pieza, distinguiéndose así dos tipos de forjados:

- Forjado de placa alveolar: que es el forjado hecho con placas alveolares después del macizado de las juntas.

- Forjado de placa alveolar compuesto: que es el forjado de placas alveolar complementado con una capa de compresión in situ.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006+A2:2010. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.

Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración de la geometría, de las propiedades materiales y de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm².

b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm².

c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).

d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).

e. Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto: propiedades acústicas, en dB.

f. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos de construcción tales como medidas, tolerancias, disposición de la armadura, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales previstas y condiciones de elevación).

g. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados sobre el producto terminado que pueden estar especificados:

Pliego de condiciones técnicas

Deslizamiento inicial de los cordones. Sección transversal y longitudinal: medidas. Fisuras de agrietamiento, por inspección visual. Recubrimiento de hormigón, medido en bordes. Rugosidad para la resistencia a cortante. Agujeros de drenaje, en los lugares especificados. Resistencia del hormigón, sobre testigos extraídos del producto: resistencia a compresión o resistencia al agrietamiento por tracción.

1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN

Pilotes de cimentación producidos en planta como elementos de hormigón armado o pretensado, fabricados en una sola pieza o en elementos con juntas integradas en el proceso de moldeo. La sección transversal puede ser sólida o de núcleo hueco, bien prismática o bien cilíndrica. Puede asimismo ser constante a lo largo de toda la longitud del pilote o disminuir parcial o totalmente a lo largo del mismo o de sus secciones longitudinales.

Los pilotes contemplados en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008 se dividen en las clases siguientes:

Clase 1: Pilotes o elementos de pilote con armadura distribuida y/o armadura de pretensado con o sin pie de pilote agrandado.

Clase 2: Pilotes o elementos de pilote con armadura compuesta por una única barra situada en el centro

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.

Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: El símbolo del marcado CE irá acompañado por el número de identificación del organismo de certificación, el nombre o marca comercial, los dos últimos dígitos del año, el número de certificado de conformidad CE, referencia a esta norma, la descripción del producto (nombre, material, dimensiones y uso previsto), la clase del pilote, la clasificación de la junta para pilotes compuestos por elementos y, cuando proceda, las propiedades correspondientes (es decir, la anchura de la separación, la capacidad portante estática calculada en compresión, tracción y flexión, y la rigidez a flexión) para pilotes compuestos e información sobre las características esenciales.

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. Resistencia a compresión del hormigón (N/mm²).
- b. Resistencia última a tracción y límite elástico del acero (armado o pretensado), (N/mm²).
- c. Propiedades geométricas:
 - c.1. Tolerancias de fabricación (mm)
 - rectitud del eje del fuste del pilote
 - desviación de las secciones transversales
 - desviación angular (según la clase)
 - corona (plana o convexa)
 - desviación del eje de cualquier pie agrandado
 - posición del acero de armado y pretensado
 - recubrimiento de la armadura
 - desviación angular (según la clase)
 - c.2. Dimensiones mínimas
 - factor de forma (según la clase)
 - dimensiones del pie agrandado
 - c.3. Juntas del pilote
 - c.4. Zapata del pie
 - desviación del eje central
 - desviación angular
- d. Resistencia mecánica (por cálculo), (KNm, KN, KN/m).
- e. Condiciones de durabilidad.
- f. Rigidez de las juntas del pilote (clase).

La resistencia mecánica puede especificarse mediante tres métodos que seleccionará el fabricante con los criterios que se indican:

Método 1: mediante la declaración de datos geométricos y propiedades de los materiales, aplicable a productos disponibles en catálogo o en almacén.

Método 2: declaración del valor de las propiedades del producto (resistencia última a compresión del hormigón; resistencia última a tracción del acero armado; límite elástico del acero armado; resistencia última a tracción del acero de pretensado; límite elástico convencional a tracción del 0,1 por ciento del acero de pretensado; resistencia mecánica última del pilote con la resistencia a compresión axial para algunas excentricidades, o la resistencia a compresión axial con su momento flector resistente y el esfuerzo cortante resistente de las secciones críticas; coeficientes de seguridad del hormigón y del acero empleados en el cálculo; otros Parámetro de Determinación Nacional PDN utilizados en el cálculo; condiciones de durabilidad frente a la corrosión, o las clases de exposición; clase de pilote; clasificación de la junta para pilotes compuestos por elementos y, cuando proceda, las propiedades correspondientes para pilotes compuestos por elementos; posible referencia a la documentación técnica para los datos geométricos, detalles constructivos, durabilidad y retracción por secado. Aplicable a productos prefabricados con las propiedades del producto declaradas por el fabricante.

Método 3: mediante la declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño indicadas, aplicable a los casos restantes.

- 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:

La conformidad del producto con los requisitos pertinentes de esta norma puede ser evaluada mediante ensayos de recepción de una partida de la entrega. Si la conformidad ha sido evaluada mediante ensayos de tipo inicial o mediante un control de producción en fábrica incluido la inspección del producto, no es necesario un ensayo de recepción.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ensayos del hormigón.

Medición de las dimensiones y características superficiales: medición de la perpendicularidad de la corona del pilote y de la base del pilote respecto a su eje.

Peso de los productos.

Pliego de condiciones técnicas

Verificación de la rigidez y robustez de las juntas de los pilotes mediante un ensayo de choque seguido de un ensayo de flexión.

1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS

Elementos prefabricados para forjados nervados fabricados con hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en forjados o tejados. Los elementos constan de una placa superior y uno o más (generalmente dos) nervios que contienen la armadura longitudinal principal; también, pueden constar de una placa inferior y nervios transversales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005+A1:2007. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados.

Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

- Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm².
- Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm².
- Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
- Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
- Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, características superficiales (cuando sea pertinente), condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).

f. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

1.2.5. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales, tales como columnas, vigas y marcos, de hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en la construcción de estructuras de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007, norma de aplicación UNE-EN 13225:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE EN 13225:2005/AC:2007. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

- Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm².
- Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm².
- Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
- Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
- Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).

f. Condiciones de durabilidad frente a la corrosión.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m³, para uso en fábrica de albañilería revestida.

Piezas HD, que comprenden:

- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.

- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m³ para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-1:2003 y UNE EN 771 1/A1:2006.

Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Pliego de condiciones técnicas

Piezas LD:

- a. Tipo de pieza: LD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido).
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m³, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
- g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
- h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
- i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

- a. Tipo de pieza: HD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
- c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido).
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m³, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
- f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).
- g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
- i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
- j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

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

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.

Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas realizadas principalmente a partir de cales y materiales silíceos para fábricas de albañilería, endurecidos por la acción del vapor a presión, cuya utilización principal será en muros exteriores, muros interiores, sótanos, cimentaciones y fábrica externa de chimeneas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-2:2005 y UNE EN 771 2/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones, en piezas no rectangulares, ángulo de la pendiente.
- b. Categoría de tolerancias dimensionales.
- c. Configuración.
- d. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II.
- e. Densidad seca aparente.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Densidad seca absoluta.
- b. Volumen de huecos para rellenar totalmente con mortero, en mm³ (si fuera aplicable).
- c. Propiedades térmicas.
- d. Durabilidad (por razones estructurales y visuales, cuando las piezas se utilicen en lugares donde haya riesgo de hielo/deshielo y cuando estén húmedos).
- e. Absorción de agua (para elementos exteriores).
- f. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).

Pliego de condiciones técnicas

- g. Reacción al fuego (clase).
- h. Adherencia: grado de adherencia de la pieza en combinación con el mortero (en el caso de requisitos estructurales).
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad seca. Resistencia a compresión. Propiedades térmicas. Durabilidad al hielo/deshielo. Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Cambios por humedad. Reacción al fuego. Grado de adherencia.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS 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 771-3:2004/A1:2005; Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (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. Normas de aplicación: UNE-EN 771-3:2004 y UNE EN 771 3:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

Sistema de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Tipo, según su uso: común, cara vista y expuesto.
- b. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias: se definen tres clases: D1, D2 y D3.
- c. Configuración y aspecto de la pieza (forma y características).
- d. 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:

- a. Densidad aparente en seco (para efectuar el cálculo de carga, aislamiento acústico, aislamiento térmico, resistencia al fuego).
- b. Densidad seca absoluta para el hormigón (en caso de requisitos acústicos).
- c. Propiedades térmicas.
- d. 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.
- e. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm³ (para elementos exteriores).
- f. Variación debida a la humedad.
- g. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- h. Reacción al fuego (clase).
- i. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm² (en caso de requisitos estructurales).
- j. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero.
- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones y tolerancias. Configuración. Densidad. Planicidad de las superficies de la cara vista. Resistencia mecánica. Variación debido a la humedad. Absorción de agua por capilaridad. Reacción al fuego (generalmente clase A1 sin ensayos). Durabilidad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo).

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

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sistemas de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).

Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinados con materiales finos de naturaleza silíceo, materiales aireantes y agua.

Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-4:2004 y UNE EN 771 4:2004/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I; sistema 4 para bloques de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias para usos generales, con morteros de capa fina o ligeros.
 - b. Resistencia a compresión de la pieza, en N/mm², no debe ser menor que 1,5 N/mm², y categoría: I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%) ó II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
 - c. Densidad aparente en seco, en kg/m³.
- Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
- a. Propiedades de los materiales relacionados.
 - b. Propiedades de las formas relacionadas.
 - c. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo.

Pliego de condiciones técnicas

- d. Uso previsto.
 - e. Densidad seca absoluta, en kg/m³ (cuando proceda, y siempre en caso de requisitos acústicos).
 - f. Propiedades térmicas (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias térmicas).
 - g. Variación debida a la humedad (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias estructurales).
 - h. Permeabilidad al vapor de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores).
 - i. Absorción de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores con cara vista).
 - j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con requisitos de resistencia al fuego).
 - k. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm² (en caso de requisitos estructurales).
 - l. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero (cuando lo requieran las normas nacionales).
- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad aparente en seco. Densidad absoluta en seco. Resistencia a compresión. Variación debida a la humedad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo). Absorción de agua. Reacción al fuego. Durabilidad.

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

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Es un elemento prefabricado, para asemejar a la piedra natural, mediante moldeado o compresión, para fábricas de albañilería. La piedra artificial de fábrica de albañilería, con dimensión mayor \square 650 mm, puede ser portante o no portante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE EN 771 5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I y 4 para piezas de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones.

b. Categoría de las tolerancias, D1, D2 o D3.

c. Resistencia a compresión media y categoría de nivel de confianza. Categoría I: piezas con una resistencia declarada con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. Categoría II: piezas con una resistencia declarada igual al valor medio obtenido en ensayos, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

a. Densidad aparente.

b. Densidad absoluta.

c. Variación por humedad.

d. Conductividad térmica.

e. Resistencia al hielo/deshielo.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones, ensayos según EN 772-16.

b. Planeidad de las superficies, ensayos según EN 772-20.

c. Densidad aparente y absoluta en seco, ensayos según EN 772-13.

d. Resistencia a compresión (media), ensayos según EN 772-1.

e. Absorción de agua, ensayos según EN 772-11.

f. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.

g. Permeabilidad al vapor, ensayos según EN 772-11.

h. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501-1.

i. Variación debida a la humedad, ensayos según EN 772-14.

j. Resistencia a la adherencia, ensayos según EN 1052-3.

2.1.6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Es un producto extraído de cantera, transformado en un elemento para fábricas de albañilería, mediante un proceso de manufacturación. La piedra natural de fábrica de albañilería, con espesor igual o superior a 80 mm, puede ser portante o no portante.

Tipos de rocas:

- Rocas ígneas o magmáticas (granito, basalto, ...)

- Rocas sedimentarias (caliza, travertino, ...)

- Rocas metamórficas (pizarra, mármol, ...)

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/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, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones nominales y tolerancias.

b. Denominación de acuerdo con la Norma EN 12440 (nombre tradicional, familia petrológica, color típico y lugar de origen). El nombre petrológico de acuerdo con la Norma EN 12407.

Pliego de condiciones técnicas

c. Resistencia a compresión media y las dimensiones y forma de la probeta ensayada.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

- a. Resistencia a la compresión normalizada.
- b. Resistencia a flexión media.
- c. Resistencia a la adherencia a cortante.
- d. Resistencia a la adherencia a flexión.
- e. Porosidad abierta.
- f. Densidad aparente.
- g. Durabilidad (resistencia al hielo/deshielo).
- h. Propiedades térmicas.
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del mercado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- a. Dimensiones y tolerancias, ensayos según EN 772-16, EN 772-20 y EN 13373.
- b. Configuración, ensayos según EN 772-16.
- c. Densidad aparente, ensayos según EN 1936.
- d. Resistencia a la compresión, ensayos según EN 772-1.
- e. Resistencia a flexión, ensayos según EN 12372.
- f. Resistencia a la adherencia a flexión, ensayos según EN 1052-2.
- g. Resistencia a la adherencia a cortante, ensayos según EN 1052-3.
- h. Porosidad abierta, ensayos según EN 1936.
- i. Absorción de agua por capilaridad, ensayos según EN 772-11.
- j. Resistencia al hielo/deshielo, ensayos según EN 12371.
- k. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
- l. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501.

2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005+A1:2008. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

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.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

- a. Referencia del material/revestimiento (tipo 1 ó 2).
- b. Dimensiones.
- c. Capacidad de carga a tracción.
- d. Capacidad de carga a compresión.
- e. Capacidad de carga a cortante.
- f. Capacidad de carga vertical.
- g. Desplazamiento/deformación medio.
- h. Simetría o asimetría del componente.
- i. Tolerancia a la pendiente del componente.
- j. Tolerancia a movimiento y rango máximo.
- k. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara.
- l. Especificaciones para su uso, incluyendo los requisitos de fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica de albañilería y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje.

m. Identidad del producto.

n. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda).

o. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del material

- a. Dimensiones y desviaciones.
- b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 o EN 846-6.
- c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 o EN 846-6.
- d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
- e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 846-10.
- f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, o el valor declarado especificado de acuerdo con el tipo de producto, a un tercio del valor declarado de capacidad de carga, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6, EN 846-7, EN 846-8 o EN 846-10.

2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural.

Pueden ser:

- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal.
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de un alambre longitudinal.
- Malla de metal expandido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.

Pliego de condiciones técnicas

Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable austenítico, alambre de acero zincado, banda de acero, con los correspondientes revestimientos de protección.

Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres longitudinales de 3 mm.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006+A1:2008. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.

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.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

- Referencia del material/revestimiento.
- Clase de ductilidad, alta, normal o baja.
- Resistencia al corte de las soldaduras.
- Configuración, dimensiones y tolerancias
- Límite elástico característico de los alambres longitudinales y transversales en N/mm².
- Longitud de solape y adhesión.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso no estructural:

- Referencia del material/revestimiento.
 - Configuración, dimensiones y tolerancias.
 - Límite elástico característico de los alambres y bandas de acero en N/mm².
 - Longitud de solape y adhesión.
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del mercado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- Dimensiones y tolerancias.
- Límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales, ensayos según EN 10002-1, EN ISO 7500-1, EN ISO 9513 e ISO 10606.
- Límite elástico característico de los alambres transversales, ensayos según EN 10002-1, EN ISO 7500-1 y EN ISO 9513.
- Resistencia a cortante de las soldaduras, ensayos según EN 846-3.
- Resistencia a la adhesión, ensayos según EN 846-2.

3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:

- Lana mineral (MW). UNE EN 13162:2009.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2009.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164:2009.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2009.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166:2009.
- Vidrio celular (CG). UNE EN 13167:2009.
- Lana de madera (WW). UNE EN 13168:2009.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169:2009.
- Corcho expandido (ICB). UNE EN 13170:2009.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171:2009.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del mercado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:

- Sistema 3: para cualquier uso.

- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*:	sistema 1.
Clase (A1, A2, B, C)**, D, E:	sistema 3.
Clase (A1a E)***, F:	sistema 3 (con 4 para RtF).

* 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 del 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 de la Comisión 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:

- corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;
- disponen de la documentación exigida;
- están caracterizados por las propiedades exigidas;
- 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 del director de obra, con la frecuencia establecida.

3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Pliego de condiciones técnicas

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 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego: Euroclase.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviatura de la lana mineral: MW.

Norma del producto: EN 13162.

Tolerancias en espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Tensión o resistencia a compresión: CS(10/Y)i.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRI.

Carga puntual: PL(5)i.

Absorción de agua a corto plazo: WS.

Absorción de agua a largo plazo: WL(P).

Transmisión de vapor de agua: Mui o Zi.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPi.

Fluencia a compresión: CC(i1/i2/y)sc.

Coefficiente práctico de absorción acústica: APi.

Coefficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

Resistividad al flujo de aire: AFri.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.2.1 PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviatura del poliestireno expandido: EPS.

Norma del producto: EN 13163.

Tolerancia en espesor: Ti.

Tolerancia de longitud: Li.

Tolerancia de anchura: Wi.

Tolerancia de rectangularidad: Si.

Tolerancia de planicidad: Pi.

Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.

Resistencia a flexión: BSi.

Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i.

Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.

Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRI.

Fluencia a compresión CC(i1/i2/y)sc.

Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.

Absorción de agua por difusión: WD(V)i.

Factor de resistencia a la difusión del vapor agua: Mui o Zi.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPi

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales constantes de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Deformación

Pliego de condiciones técnicas

bajo condiciones específicas de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.3.1. 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 están disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2009. 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.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviatura del poliestireno extruido: XPS.

Norma del producto: EN 13164.

Tolerancia en espesor: Ti.

Tensión o resistencia a compresión: CS (10Y).

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Estabilidad dimensional bajo condiciones de carga a compresión y temperatura específicas: DLT (i) 5.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRI.

Fluencia a compresión: $CC(i1/i2/y)\sigma_c$.

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: Mui o Zi.

Resistencia a ciclos de congelación-descongelación: 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. Rectangularidad. Planicidad. Espesor. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y de 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. Incandescencia continua.

3.4.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin recubrimientos o revestimientos rígidos o flexibles y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye espuma de poliisocianurato (PIR).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviatura de la espuma rígida de poliuretano: PUR.

Norma del producto: EN 13165.

Tolerancias en espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)i

Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5.

Tensión o resistencia a compresión: CS (10Y)i.

Fluencia a compresión: $CC(i1/i2/y)\sigma_c$.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRI.

Planicidad después de mojado por una cara: FWi.

Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.

Transmisión a largo plazo: MUi o Zi.

Coefficiente práctico de absorción acústica: API.

Coefficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de humedad y temperatura. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a

Pliego de condiciones técnicas

compresión. Absorción de agua. Planicidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua. Contenido en celdas cerradas.

3.5.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)

Productos manufacturados de espuma fenólica, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas y laminados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviatura de la espuma fenólica: PF.

Norma del producto: EN 13166.

Tolerancias en espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Estabilidad dimensional a -20 °C: DS (T-).

Resistencia a compresión: CS(Y)i.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRI.

Fluencia a compresión $CC(i1/i2/y)\sigma$.

Absorción de agua a corto plazo: WSi.

Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

Densidad aparente: AD.

Contenido de células cerradas: CV.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de humedad y temperatura. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional bajo temperatura y humedad específicas. Estabilidad dimensional a 20 °C. Resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión del vapor de agua. Densidad aparente. Contenido en células cerradas. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.6.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)

Productos manufacturados de vidrio celular, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviatura del vidrio celular: CG.

Norma del producto: EN 13167.

Carga puntual: PL(P)i.

Estabilidad dimensional a temperatura específica DS(T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Tensión o resistencia a compresión: CS(Y)i.

Resistencia a flexión: Bsi.

Resistencia a tracción paralela a las caras: TPI.

Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRI.

Fluencia a compresión: $CC(i1/i2/y)\sigma$.

Absorción de agua a corto plazo: WS.

Absorción de agua a largo plazo: WL(P).

Transmisión de vapor de agua: MU o Zi.

Coefficiente práctico de absorción acústica: API.

Coefficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional en condiciones constantes y normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Carga puntual. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la flexión. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Resistencia a

Pliego de condiciones técnicas

tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)

Productos manufacturados de lana de madera mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de paneles o planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Tipo de aglomerante.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviaturas de la lana de madera: WW o WW-C.

Norma del producto: EN 13168.

Tolerancias en longitud: Li.

Tolerancias en anchura: Wi.

Tolerancias en espesor: Ti.

Tolerancias en rectangularidad: Si.

Tolerancias en planicidad: Pi.

Tensión o resistencia a compresión CS(10Y)i

Resistencia a flexión (con especificación de la separación entre apoyos): BS+.

Contenido en cloruros: Cli.

Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad relativa: DS(TH).

Estabilidad dimensional en condiciones de carga específicas: DS(L).

Carga puntual: PL(2).

Absorción de agua en corto plazo: WS.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.

Transmisión de vapor de agua: MUi o Zi.

Fluencia a compresión: CC(i1/i2/y)σc.

Coficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

Coficiente práctico de absorción acústica: APi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Tensión o resistencia a compresión. Densidad, densidad superficial. Contenido en cloruros. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional en condiciones de presión y humedad específicas. Carga puntual. Resistencia a flexión. Transmisión del vapor de agua. Absorción de agua en corto plazo. Fluencia a compresión. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua. Resistencia a la carga. Resistencia al choque.

3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productos manufacturados de perlita expandida, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o aislamiento multicapa.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

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.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviatura de panel de perlita expandida: EPB.

Norma del producto: EN 13169.

Resistencia a flexión: BS.

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(H).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(T+\\50).

Tensión o resistencia a compresión CS(10Y)i.

Deformación bajo carga y temperatura: DLT(i)5.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TR.

Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial: WSi.

Absorción de agua a corto plazo por inmersión total: WS(T)i.

Resistencia a flexión a luz constante: BS(250)i.

Carga puntual: PL(2)i.

Fluencia a compresión: CC(i1/i2/y)σc.

Transmisión de vapor de agua: MUi o Zi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

Pliego de condiciones técnicas

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Resistencia a la flexión. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Deformación bajo condiciones específicas de carga y de temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial. Absorción de agua a corto plazo por inmersión total. Resistencia a flexión a luz constante. Carga puntual. Fluencia a compresión. Transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)

Productos manufacturados de corcho expandido, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican con corcho granulado que se aglomera sin aglutinantes adicionales y se suministran en forma de planchas sin revestir.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto:

Abreviatura del corcho expandido: ICB.

Norma del producto: EN 13170.

Tolerancias de espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).

Estabilidad dimensional bajo condiciones de temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Tensión de compresión para una deformación del 10%: CS(10)i.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.

Carga puntual: PL(P)i.

Fluencia a compresión: CC(i1/i2/y) σ c

Absorción de agua a corto plazo: WS.

Transmisión de vapor de agua: Zi.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPi.

Coficiente práctico de absorción acústica: APi.

Coficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

Resistencia al flujo de aire: AFri.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Contenido de humedad. Densidad aparente. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional bajo condiciones de temperatura y humedad específicas. Deformación bajo carga de compresión. Esfuerzo de compresión al 10% de deformación. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Resistencia a cortante. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)

Productos manufacturados de fibra de madera, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de rollos, mantas, fieltros, planchas o paneles.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de mayo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2009. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Clase de reacción al fuego.
- Resistencia térmica (m^2K/W).
- Conductividad térmica (W/mK).
- Espesor nominal (mm).
- Tipo de revestimiento.
- Longitud nominal, anchura nominal (mm).
- Código de designación del producto.

Abreviatura de la fibra de madera: WF.

Norma del producto: EN 13171.

Tolerancias en espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+)i.

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.

Tensión o resistencia a compresión: CS(10Y)i.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.

Fluencia a compresión: CC(i1/i2/y) σ c.

Absorción de agua a largo plazo: WSi.

Transmisión de vapor de agua: MU o Z.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPi.

Coficiente práctico de absorción acústica: AP.

Coficiente ponderado de absorción acústica: AW.

Pliego de condiciones técnicas

Resistividad al flujo de aire: AFr.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional. Tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistividad al flujo de aire. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas. Incandescencia continua.

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No contempla las láminas bituminosas con armadura utilizadas como láminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos. Tampoco contempla las láminas impermeabilizantes destinadas a colocarse totalmente adheridas bajo productos bituminosos (por ejemplo asfalto) directamente aplicados a temperatura elevada.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)***, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- EN 13501-5 para productos que requieren ensayo: sistema 3.

- Productos Clase FROOF: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los cuales existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que implica una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo adición de retardadores de fuego o limitación de materiales orgánicos).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Anchura y longitud.
- Espesor o masa.
- Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente (por ejemplo, grava).
- Láminas para aplicaciones monocapa.
- Láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente (por ejemplo, grava).
- a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
- b. Dimensiones (en todos los sistemas).
- c. Estanquidad (en todos los sistemas).
- d. Comportamiento frente a un fuego externo (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
- e. Reacción al fuego (en todos los sistemas).
- f. Estanquidad tras estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
- g. Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
- h. Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente).
- i. Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma En 1931 o valor de 20.000).
- j. Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
- k. Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente).
- l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente).
- m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
- n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en barreras antirraíces para cubierta ajardinada).
- o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
- p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
- q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
- r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
- s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa sin protección superficial).
- t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

Pliego de condiciones técnicas

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Longitud y anchura. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia desgarró (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a elevada temperatura. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales adecuados, utilizadas como láminas auxiliares en cubiertas con pendiente (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2006+A1:2009. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Capas de control de vapor de agua: sistema 3.

Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de materiales orgánicos).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Anchura y longitud.
- Espesor o masa.
- Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- Reacción al fuego.
- Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, o W3.
- Propiedades de transmisión de vapor de agua.
- Propiedades de tracción.
- Resistencia al desgarró.
- Estabilidad dimensional.
- Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).
- Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción y elongación).
- Resistencia a la penetración de aire.
- 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 aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Masa por unidad de área. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarró (por clavo). Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad). Resistencia al envejecimiento artificial. Resistencia a la penetración de aire.

4.1.3 LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales apropiados, utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2006+A1:2009. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Láminas auxiliares para muros: sistema 3.

Láminas auxiliares para muros sometidas a reglamentos de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los cuales una etapa claramente identificable en el proceso de producción implica una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo, una adición de retardadores de fuego o limitación de materiales orgánicos).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Anchura y longitud.
- Espesor o masa.
- Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- Reacción al fuego.
- Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2 o W3.
- Propiedades de transmisión de vapor de agua.

Pliego de condiciones técnicas

- d. Resistencia a la penetración de aire.
- e. Propiedades de tracción.
- f. Resistencia al desgarro.
- g. Estabilidad dimensional.
- h. Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).
- i. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción y la elongación.
- j. 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 aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Masa por unidad de área. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia a la penetración de aire. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro (por clavo). Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad). Resistencia al envejecimiento artificial.

4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida que tiene unas ciertas prestaciones y que debe comprobarse como un todo.

En estas láminas se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. Pueden utilizarse otros materiales. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los grupos individuales, con su código de designación abreviada, el cual se ha establecido en el mercado y difiere de los códigos normativos:

- Plásticos:

Poliétileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; acetato de etil-etileno o terpolímero de acetato de etil-etileno (denominación completa), EEA; acetato de butil etileno, EBA; etileno, copolímero, betún, ECB o EBT; acetato de vinil etileno, EVAC; poliolefina flexible, FPO o PO-F; polipropileno flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; poliisobutileno, PIB; polipropileno, PP; cloruro de polivinilo, PVC.

- Cauchos:

Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, CSM; terpolímero de etileno, propileno y un dieno con una fracción residual no saturada de dieno en la cadena lateral, EPDM; caucho isobuteno-isopreno (caucho butílico), IIR; caucho acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), NBR.

- Cauchos termoplásticos:

Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno etileno butileno estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos, reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPV.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a la reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior:

- pr EN 13501-5 para los productos que requieren ensayo: sistema 3.

- Productos de clase FROOF: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardantes del fuego una limitación de sustancias orgánicas).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Longitud y anchura.

b. Espesor o masa.

c. Sustancias peligrosas y/o sanitarias y de seguridad.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Láminas expuestas, que podrán ir adheridas o fijadas mecánicamente.

- Láminas protegidas, bien con lastrado de grava bien en cubiertas ajardinadas, parking o similares.

a. Defectos visibles (en todos los sistemas).

b. Longitud (en todos los sistemas).

c. Anchura (en todos los sistemas).

d. Rectitud (en todos los sistemas, en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales).

e. Planeidad (en todos los sistemas, en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales).

f. Masa por unidad de superficie (en todos los sistemas).

g. Espesor efectivo (en todos los sistemas).

h. Estanquidad al agua (en todos los sistemas).

i. Comportamiento frente al fuego exterior (en el caso de láminas expuestas en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales; en el caso de láminas protegidas, cuando la cubierta sea conforme con la Decisión de la Comisión 2000/533/CE).

j. Reacción al fuego (en todos los sistemas, en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales).

Pliego de condiciones técnicas

- k. Resistencia al pelado de los solapes (en láminas expuestas, y para las adheridas en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales).
- l. Resistencia al cizallamiento de los solapes (en todos los sistemas).
- m. Resistencia a la tracción (en todos los sistemas).
- n. Alargamiento (en todos los sistemas).
- o. Resistencia al impacto (en todos los sistemas).
- p. Resistencia a la carga estática (en láminas protegidas).
- q. Resistencia al desgarro (en láminas expuestas fijadas mecánicamente).
- r. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas utilizadas como barrera contra raíces en cubiertas ajardinadas).
- s. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
- t. Plegabilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
- u. Exposición UV (1000 h) (en láminas expuestas).
- v. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua (en todos los sistemas, en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales).
- w. Resistencia al granizo (en láminas expuestas, en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales).
- x. Propiedades de transmisión de vapor de agua (en todos los sistemas, en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales).
- y. Resistencia al ozono (sólo para láminas de caucho en el caso de láminas expuestas o protegidas con grava).
- z. Exposición al betún (en todos los sistemas, en función de los materiales, de las condiciones climáticas y los requisitos legales).
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Longitud. Anchura. Rectitud. Planeidad. Masa por unidad de superficie. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente al fuego exterior. Reacción al fuego. Resistencia al pelado de los solapes. Resistencia al cizallamiento de los solapes. Resistencia a la tracción. Alargamiento. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UV. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión del vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.

4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DEL VAPOR DE AGUA

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de barrera anticapilaridad en edificios, incluyendo la estanquidad de estructuras enterradas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Láminas bituminosas con armadura, con función anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)***, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Láminas bituminosas con armadura, con función anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas: sistema 2+.

* 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 llama o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Longitud y anchura.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.
- d. Tipo de producto (A o T).

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- a. Defectos visibles.
- b. Dimensiones y tolerancias.
- c. Espesor y masa por unidad de área.
- d. Estanquidad.
- e. Resistencia al impacto.
- f. Durabilidad.
- g. Envejecimiento/degradación artificial.
- h. Agentes químicos.
- i. Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).
- j. Resistencia al desgarro (por clavo).
- k. Resistencia de la junta.
- l. Transmisión de vapor de agua.
- m. Resistencia a una carga estática.
- n. Propiedades de tracción.
- o. Reacción al fuego.
- p. Sustancias peligrosas.
- Ensayos:

Pliego de condiciones técnicas

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:

Estanquidad al agua en fase. Resistencia a una carga estática. Propiedades de tracción. Durabilidad de la estanquidad frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la estanquidad frente a agentes químicos. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia al impacto. Flexibilidad a baja temperatura. Resistencia de la junta. Transmisión de vapor de agua. Reacción al fuego. Longitud. Anchura. Espesor. Masa. Rectitud. Sustancias peligrosas. Defectos visibles.

7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas y/o puertas exteriores peatonales en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.

Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas y/o puertas exteriores peatonales en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).

Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 14351-1:2006+A1:2010. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo. Sistema de evaluación de la conformidad:

Productos	Uso(s) previsto(s)	Niveles o clases	Sistemas de evaluación de la conformidad	
Puertas y portones (con o sin herrajes relacionados)			Compartimentación de fuego/humo y en rutas de escape	1
	En rutas de escape	1		
	Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanquidad y seguridad de uso.	3		
	Para comunicación interna solamente	4		
Ventanas (con o sin herrajes relacionados)			Compartimentación de fuego/humo y en rutas de escape	1
	Cualquiera otra	3		
3 Ventanas de tejado			Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego)	Cualquiera
	Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego (A1, A2, B, C)*	1		
	(A1, A2, B, C)**, D, E	3		
	(A1 a E)***, F	4		
	Para usos sujetos a reglamentaciones de comportamiento al fuego exterior		Productos que requieren ensayo	3
	Productos "considerados que satisfacen" sin ensayo (listas CWFT)	4		
	Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta	3		
	Para usos distintos de los especificados anteriormente	3		

* Productos/materiales para los que una etapa claramente identificable en la producción resulta en una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardantes o limitación de materia orgánica).

** Productos/materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos/materiales que no requieren ser ensayados para la reacción al fuego (por ejemplo, productos/materiales de las Clases A1 de acuerdo con la Decisión de la Comisión 96/603/CE, corregida).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx(>2000).

b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A/($\leq 1/150$), B/($\leq 1/200$), C/($\leq 1/300$).

c. Resistencia a la carga de nieve y carga permanente. (Valor declarado del relleno, por ejemplo, tipo y espesor del vidrio).

d. Reacción al fuego (F,E,D,C,B,A2,A1).

e. Comportamiento al fuego exterior.

f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).

i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).

k. Prestación acústica. Atenuación de sonido R_w (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).

l. Transmitancia térmica. U_w (W/(m²K)). (Valor declarado).

m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).

n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (\square_v). (Valor declarado).

o. Permeabilidad al aire. Clasificación / (Presión máx. de ensayo, Pa) / (Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m³/hm² o m³/hm). 1 / (150) / (50 ó 12,50), 2 / (300) / (27 ó 6,75), 3 / (600) / (9 ó 2,25), 4 / (600) / (3 ó 0,75).

p. Fuerza de maniobra. 1, 2.

q. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características del flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados).

s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

Pliego de condiciones técnicas

- u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
 - v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
 - w. Comportamiento entre climas diferentes.
 - x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Puertas:
- a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).
 - b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A / ($\leq 1/150$), B / ($\leq 1/200$), C / ($\leq 1/300$).
 - c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
 - d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación / (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
 - e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
 - f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
 - g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
 - h. Altura y anchura. (Valores declarados).
 - i. Capacidad de desbloqueo.
 - j. Prestaciones acústicas. Atenuación de sonido R_w (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
 - k. Transmitancia térmica. UD (W/(m²K)). (Valor declarado).
 - l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
 - m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz ($\square v$). (Valor declarado).
 - n. Permeabilidad al aire. Clasificación / (Presión máx. de ensayo, Pa) / (Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m³/hm² o m³/hm 1/(150)/(50 ó 12,50), 2/(300)/(27 ó 6,75), 3/(600)/(9 ó 2,25), 4/(600)/(3 ó 0,75).
 - o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4.
 - p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
 - q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Característica de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados).
 - r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
 - s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
 - t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
 - u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.
 - v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
 - w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Puertas y ventanas:
- a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
 - b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
 - c. Mantenimiento y limpieza.
 - d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
 - e. Instrucciones de seguridad de uso.
 - Distintivos de calidad:
- Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
- Ensayos:
- Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanquidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.
- Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
- Resistencia a la carga de viento.
 - Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
 - Reacción al fuego en ventanas de tejado.
 - Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
 - Estanquidad al agua.
 - Sustancias peligrosas.
 - Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
 - Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
 - Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
 - Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
 - Prestaciones acústicas.
 - Transmitancia térmica de puertas UD y ventanas UW.
 - Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
 - Permeabilidad al aire.
 - Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
 - Fuerzas de maniobra.
 - Resistencia mecánica.
 - Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a una presión diferencial de (4, 8, 10 y 20) Pa.
 - Resistencia a la bala.
 - Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
 - Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
 - Comportamiento entre climas diferentes.
 - Resistencia a la efracción.
 - Puertas de vidrio sin marco: deben cumplir las normas europeas EN 1863-2, EN 12150-2, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.

Pliego de condiciones técnicas

- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, colada y laminación continuas, estirado continuo, 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.

Tipos de vidrio:

- Productos básicos de vidrio:

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, de caras paralelas y pulidas, obtenido por colada continua y solidificación sobre un baño de metal.

Vidrio pulido armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente e incoloro, con caras paralelas y pulidas fabricado a partir de vidrio impreso armado, esmerilando y puliendo sus caras.

Vidrio estirado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, inicialmente vertical, de espesor regular y con las dos caras pulidas al fuego. Productos: vidrio estirado antiguo de nueva fabricación, vidrio estirado para renovación y vidrio estirado con defectos visuales mínimos.

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

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, soldada en todas sus intersecciones, de caras impresas o lisas obtenido por colada y laminación continuas.

Vidrio de perfil en U, armado o sin armar: de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, armado o sin armar, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en U.

- Productos 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.

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.

Termoendurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y térmicas y que prescribe las características de fragmentación.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y térmicas y que prescribe las características de fragmentación.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia a tensiones mecánicas y térmicas. Los iones de pequeño diámetro en la superficie y en los bordes del vidrio son reemplazados con otros de mayor diámetro, lo que implica que la superficie del vidrio y los bordes estén sometidos a esfuerzos de compresión.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Vidrio de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 572 9:2006. 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 el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2005. 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 el 1 de septiembre de 2010. Norma UNE EN 1279 5:2006+A1:2009. 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 1748-1-2:2005. 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 el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2005. 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 el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 12150-2:2005. 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 el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 12337-2:2005. 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 el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. 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.

Pliego de condiciones técnicas

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. 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 el 1 de marzo de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE EN 14449:2006/AC:2006 y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

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:

ρ (kg/m ³)	densidad
HK0'1/20 (Gpa)	dureza
\square (Pa)	módulo de Young
\square (adimensional)	coeficiente de Poisson
fg,k (Pa)	resistencia característica a flexión
(K)	resistencia contra cambios repentinos de temperatura y temperaturas diferenciales
c (J/(kgK))	calor específico
\square (K-1)	coeficiente de dilatación lineal
\square (W/(mK))	conductividad térmica
n (adimensional)	índice principal de refracción a la radiación visible
ϵ (adimensional)	emisividad
\square v (adimensional)	transmitancia luminosa
\square e (adimensional)	transmitancia solar directa
g (adimensional)	transmitancia de energía solar total

- 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 al fuego. Reacción al fuego. Comportamiento al fuego exterior. Resistencia a la bala: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia a la explosión: impacto y resistencia al arranque. Resistencia a la efracción: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia al impacto de cuerpo pendular: destrozo, rompimiento seguro y resistencia al impacto. Resistencia mecánica: resistencia a los cambios repentinos de temperatura y diferencias de temperatura. Resistencia mecánica: al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas. Aislamiento al ruido aéreo directo/Atenuación acústica al ruido aéreo directo. Propiedades térmicas. Transmitancia luminosa y reflectancia. Características de energía solar.

8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR

Baldosas con acabado de la cara vista de diversas texturas para usos externos y acabado de calzadas, de anchura nominal superior a 150 mm y también generalmente dos veces superior al espesor.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.

b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida (acabado obtenido por rotura) o texturaza (con apariencia modificada): fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).

c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm, y tolerancias dimensionales: de los lados de la cara vista: P1 o P2; de las diagonales de la cara vista: D1 o D2; del espesor: T0, T1 o T2.

d. Resistencia a la flexión (carga de rotura), en MPa.

e. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a la abrasión, en mm de longitud de cuerda de huella.

b. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRVER.

c. Absorción de agua, en %.

d. Tratamiento superficial químico (si procede).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Planeidad de la superficie. Resistencia al hielo/deshielo. Resistencia a la flexión. Resistencia a la abrasión.

Resistencia al deslizamiento. Aspecto. Absorción de agua. Descripción petrográfica. Tratamiento superficial químico.

8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES

Placa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de muros y acabados de bóvedas interiores y exteriores, fijada a una estructura bien mecánicamente o por medio de un mortero o adhesivos.

Condiciones de suministro y recepción

Pliego de condiciones técnicas

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Características geométricas, requisitos para: espesor, planicidad, longitud y anchura, ángulos y formas especiales, localización de los anclajes. Dimensiones.

b. Descripción petrográfica de la piedra. Apariencia visual.

c. Resistencia a la flexión, en Mpa.

d. Carga de rotura del anclaje, para piezas fijadas mecánicamente utilizando anclajes en las aristas.

e. Reacción al fuego (clase).

f. Densidad aparente y porosidad abierta.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción de agua a presión atmosférica (si se solicita).

b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm² (si se solicita).

c. Resistencia a la heladicidad (en caso de requisitos reglamentarios).

d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).

e. Permeabilidad al vapor de agua (si se solicita).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Características geométricas. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Carga de rotura del anclajes. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

Pieza plana cuadrada o rectangular de dimensiones estándar, generalmente menor o igual que 610 mm y de espesor menor o igual que 12 mm, obtenida por corte o exfoliación, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de pavimentos, escaleras y acabado de bóvedas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Dimensiones, planicidad y escuadrado.

b. Acabado superficial.

c. Descripción petrográfica de la piedra.

d. Apariencia visual.

e. Resistencia a la flexión, en Mpa.

f. Absorción de agua a presión atmosférica.

g. Reacción al fuego (clase).

h. Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en %.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a la adherencia.

b. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).

c. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).

d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).

e. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa·m·s (si se solicita).

f. Resistencia a la abrasión.

g. Resistencia al deslizamiento.

h. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, sólo para plaquetas para pavimentos y escaleras).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto 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:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.

Pliego de condiciones técnicas

- b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
- c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm.
- d. Resistencia a la flexión, en Mpa.
- e. Reacción al fuego (clase).
- f. Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).
- g. Absorción de agua a presión atmosférica.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
- b. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
- c. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
- d. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa·m·s (si se solicita).
- e. Resistencia a la abrasión (excepto para zócalos y contrahuellas).
- f. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRV (excepto para zócalos y contrahuellas).
- g. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, excepto para zócalos y contrahuellas).
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto 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:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.3.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN

Tejas y piezas de hormigón (compuesto por una mezcla de cemento, áridos y agua, como materiales básicos pudiendo contener también pigmentos, adiciones y/o aditivos, y producido como consecuencia del endurecimiento de la pasta de cemento) para la ejecución de tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 490:2005/A1:2007. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJAS CON ENSAMBLE: T-EN 490-IL

- a. Altura de la onda, en mm.
- b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
- c. Anchura efectiva de cobertura de una teja: Cw / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: Cwc / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: Cwd / y la longitud de cuelgue de la teja: l1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).

d. Masa, en kg.

TEJAS SIN ENSAMBLE: T-EN 490-NL

- a. Altura de la onda, en mm.
- b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
- c. Anchura efectiva de cobertura de una teja: Cw / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: Cwc / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: Cwd / y la longitud de cuelgue de la teja: l1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).

d. Masa, en kg.

PIEZAS: F-EN 490

- a. Tipo de pieza: R: de cumbrera; VA: limahoya; H: alero; VT: de remate lateral; Texto: otros tipos.
- b. Tipo de pieza dependiente de su misión en el conjunto: CO: piezas coordinadas (cuya misión es alinearse o ensamblar las tejas adyacentes, pudiendo ser sustituidas por éstas, p. ej. teja de remate lateral con ensamble, teja y media, etc.); NC: no coordinadas.
- c. Dimensiones pertinentes, en mm x mm.
- d. Masa, en kg.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Comportamiento frente al fuego exterior.
- b. Clase de reacción al fuego.
- c. Resistencia mecánica.
- d. Impermeabilidad al agua.
- e. Estabilidad dimensional.
- f. Durabilidad.
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Longitud de cuelgue y perpendicularidad. Dimensiones de las piezas. Anchura efectiva. Planeidad. Masa. Resistencia a flexión transversal. Impermeabilidad. Resistencia al hielo-deshielo. Soporte por el tacón. Comportamiento frente al fuego. Sustancias peligrosas.

8.3.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa no armada o accesorio complementario con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas que satisfaga las siguientes condiciones:

Pliego de condiciones técnicas

longitud total \leq 1,00 m;

relación longitud total/ espesor $>$ 4.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones nominales (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase/marcado: 1/N; 2/P; 3/R.

b. Elementos espaciadores, caras laterales con concicidad perimetral, ranuradas o biseladas: dimensiones nominales.

c. Clase/marcado de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal $>$ 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.

d. Tolerancias sobre planeidad y curvatura.

e. Clase/marcado resistente climática: 1/A (sin requisito); 2/B (absorción de agua \leq 6%); 3/D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio \leq 1,0 kg/m²; valor individual \leq 1,5 kg/m²).

f. Clase/marcado resistente a la flexión: 1/S (valor característico \geq 3,5 Mpa; valor individual \geq 2,8 Mpa); 2/T (valor característico \geq 4,0 Mpa; valor individual \geq 3,2 Mpa); 3/U (valor característico \geq 5,0 Mpa; valor individual \geq 4,0 Mpa).

g. Clase/marcado resistente al desgaste por abrasión: 1/F (sin requisito); 2/G (huella \leq 26 mm; desgaste por abrasión \leq 26000/5000 mm³/mm²); 3/H (huella \leq 23 mm; desgaste por abrasión \leq 20000/5000 mm³/mm²); 4/I (huella \leq 20 mm; desgaste por abrasión \leq 18000/5000 mm³/mm²).

h. Clase/marcado resistente a la carga de rotura: 30/3 (valor característico \geq 3,0 kN; valor mínimo \geq 2,4 kN); 45/4 (valor característico \geq 4,5 kN; valor mínimo \geq 3,6 kN); 70/7 (valor característico \geq 7,0 kN; valor mínimo \geq 5,6 kN); 110/11 (valor característico \geq 11,0 kN; valor mínimo \geq 8,8 kN); 140/14 (valor característico \geq 14,0 kN; valor mínimo \geq 11,2 kN); 250/25 (valor característico \geq 25,0 kN; valor mínimo \geq 20,0 kN); 300/30 (valor característico \geq 30,0 kN; valor mínimo \geq 24,0 kN).

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:

Aspectos visuales. Forma y dimensiones. Espesor de la doble capa. Resistencia a flexión. Carga de rotura. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Resistencia climática.

8.3.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO INTERIOR

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 octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005 y UNE EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

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 \geq 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor \geq 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 \leq 1100 cm², valor individual \geq 2,5 kN); 3: BL III (superficie de la baldosa $>$ 1100 cm², valor individual \geq 3,0 kN).

Las baldosas de clase BL I deberán colocarse sobre una cama de mortero sobre una base rígida.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

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.

8.3.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO EXTERIOR

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

Pliego de condiciones técnicas

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 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.

b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la flexión: ST (valor medio $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); TT (valor medio $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); UT (valor medio $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).

d. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor medio $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor medio $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor medio $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor medio $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor medio $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor medio $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

e. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida $\leq 26/50$ cm³/cm²); H (huella ≤ 23 mm; pérdida $\leq 20/50$ cm³/cm²); I (huella ≤ 20 mm; pérdida $\leq 18/50$ cm³/cm²).

f. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua $\leq 6\%$); 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.

8.4.1. TEJAS DE ARCILLA COCIDA PARA COLOCACIÓN DISCONTINUA

Elementos de recubrimiento para colocación discontinua sobre tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros, que se obtienen por conformación (extrusión y/o prensado), secado y cocción, de una pasta arcillosa que puede contener aditivos y que pueden estar recubiertos total o parcialmente de engobe o esmalte.

Tipos:

- Teja con encaje lateral y de cabeza: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y un dispositivo de encaje transversal simple o múltiple.

- Teja con solo encaje lateral: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y carece de dispositivo de encaje transversal, lo que permite obtener valores variables de recubrimiento.

- Teja plana sin encaje: teja que no tiene ningún dispositivo de encaje y puede presentar ligeros nervios longitudinales y/o transversales.

- Teja de solape: teja que está perfilada en forma de S y no contiene ningún dispositivo de encaje.

- Teja curva: teja que tiene forma de canalón con bordes paralelos o convergentes y un diseño que permite obtener valores variables de solape de cabeza.

- Piezas especiales: elementos destinados a completar y/o complementar las tejas utilizadas en la cubierta con diseño y dimensiones compatibles con ellas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJA CON ENCAJE LATERAL Y DE CABEZA Y TEJA CON SOLO ENCAJE LATERAL:

a. Designación, se definen dos clases: mixta o plana.

b. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.

c. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).

d. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA PLANA SIN ENCAJE Y TEJA DE SOLAPE:

a. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.

b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).

c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA CURVA:

a. Dimensiones nominales (longitud), en mm.

b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,5$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,8$) ó 2 (factor medio de impermeabilidad $\leq 0,8$ cm³/cm²/día o coeficiente medio de impermeabilidad $\leq 0,925$).

Pliego de condiciones técnicas

c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia mecánica.
 - b. Comportamiento frente al fuego exterior.
 - c. Clase de reacción al fuego.
 - d. Emisión de sustancias peligrosas.
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características estructurales. Regularidad de la forma. Rectitud (control de flecha). Dimensiones. Impermeabilidad. Resistencia a flexión. Resistencia a la helada. Comportamiento al fuego exterior. Reacción al fuego.

8.4.3. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivo cementoso (tipo C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, áridos y aditivos orgánicos, que se mezclan con agua o un aditivo líquido justo antes de su utilización.

Adhesivo en dispersión (tipo D): Mezcla de conglomerante(s) orgánico(s) en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivo de resinas reactivas (tipo R): Mezcla de resinas sintéticas, cargas minerales y aditivos orgánicos cuyo endurecimiento es el resultado de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2008. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

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. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.

Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas (R).

Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto ampliado (E), adhesivo deformable (S1), adhesivo altamente deformable (S2).

- a. Tiempo de conservación.
 - b. Tiempo de maduración.
 - c. Vida útil.
 - d. Tiempo abierto.
 - e. Capacidad humectante.
 - f. Deslizamiento.
 - g. Tiempo de ajuste.
 - h. Adherencia.
 - i. Deformabilidad.
 - j. Deformación transversal.
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que 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:

Tiempo abierto. Deslizamiento. Adherencia inicial. Adherencia temprana. Adherencia inicial a cizalla. Adherencia después del acondicionamiento. Adherencia a cizalla después del acondicionamiento. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante. Resistencia al fuego.

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

El fabricante debería informar sobre las condiciones y el uso adecuado del producto.

El prescriptor debería evaluar el estado del lugar de trabajo (influencias mecánicas y térmicas) y seleccionar el producto adecuado considerando todos los riesgos posibles.

8.4.4. BALDOSAS CERÁMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión (A) o por prensado (B) a temperatura ambiente, aunque pueden fabricarse mediante otros procedimientos, seguidamente secadas y posteriormente cocidas a temperaturas suficientes para desarrollar las propiedades necesarias. Las baldosas pueden ser esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL) y son incombustibles e inalterables a la luz. Una baldosa totalmente vitrificada (o porcelánico) es una baldosa con absorción de agua menor del 0,5%.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante y/o una marca de fabricación propia, y el país de origen.

Marca de primera calidad.

La referencia del anexo correspondiente de la norma UNE-EN 14411:2006 y clasificación ("precisión" o "natural"), cuando sea de aplicación.

Medidas nominales y medidas de fabricación.

Naturaleza de la superficie: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2007. Baldosas cerámicas.

Definiciones, clasificación, características y marcado.

Sistema de evaluación de conformidad: Sistema 3 ó 4.

Pliego de condiciones técnicas

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de baldosa:

a.1. Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas; baldosas fabricadas por otros métodos.

a.2. Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).

a.3. Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).

b. Dimensiones y aspecto superficial: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad, planitud de superficie, aspecto superficial.

c. Propiedades físicas: absorción de agua, resistencia a flexión (N/mm²), módulo de ruptura, resistencia a la abrasión profunda de baldosas no esmaltadas, resistencia a la abrasión superficial de baldosas esmaltadas, dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo de las baldosas esmaltadas, resistencia a la helada, coeficiente de fricción, expansión por humedad, pequeñas diferencias de color, resistencia al impacto.

d. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a ácidos y álcalis de baja concentración, resistencia a ácidos y álcalis de alta concentración, resistencia a los agentes de limpieza domésticos y productos químicos para agua de piscinas, emisión plomo y cadmio.

- 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:

Reacción al fuego. Fuerza de rotura, resistencia a la flexión. Deslizamiento. Resistencia al derrape. Resistencia al choque térmico.

Resistencia a la helada, hielo/deshielo. Adhesión. Emisión de sustancias peligrosas.

8.5.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos individuales de madera, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.

Tipos:

Suelos de madera: elementos de parqué macizo con ranuras y/o lengüetas. Productos de lamparqué macizo. Parqué de recubrimiento de madera maciza con sistema de interconexión, incluido bloque inglés. Elementos de parqué mosaico. Elementos de parqué multicapa. Tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo. Tablas pre-ensambladas macizas de madera de frondosas. Parquet de madera maciza. Tablillas verticales, listoncillos y tacos de parquet.

Tableros derivados de la madera: revestimientos de suelos rechapados con madera.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006+A1:2009. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado.

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, para los productos de suelos de madera y parqué:

a. Reacción al fuego (clase y subclase, y para los productos CWFT, densidad media y grosor total mínimo asociados, y para los productos ensayados, las condiciones de montaje y fijación.

b. Emisión (liberación) de formaldehído: Clase E1 o E2.

c. Emisión (contenido) de pentaclorofenol: si es mayor de 5 ppm la leyenda: "PCP > 5 ppm".

d. Resistencia a la rotura: carga máxima (kN) y luz (mm).

e. Deslizamiento.

f. Conductividad térmica (W/mK).

g. Durabilidad (biológica).

El mercado debe incluir las características previamente mencionadas y la información relativa al procedimiento de colocación y su posible influencia en la aptitud al uso. Cada unidad definida por el fabricante debe ser identificada como se indica a continuación, según el tipo de producto:

a. Tipo de producto, y si es aplicable, su denominación comercial.

b. Nivel de uso (en tableros derivados de la madera).

c. Machihembrado de testa si/no (en tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo)

d. Símbolo de la clase de aspecto.

e. Tipo de acabado (en elementos de parqué mosaico).

f. Longitud nominal del elemento (mm) y número de elementos.

g. Anchura nominal y espesor nominal (mm).

h. Empalmes por unión dentada, si/no (en tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo).

i. Superficie cubierta (m²).

j. Nombre comercial de la especie.

k. Diseño, si es aplicable.

l. Clase de durabilidad, si se requiere.

m. Tipo de colocación.

n. Soporte sobre la cara o sobre la contracara, si es aplicable.

o. Especie de madera (en tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo).

p. 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 para los productos de suelos de madera y parqué: Reacción al fuego.

Pliego de condiciones técnicas

Emisión de formaldehído. Contenido de pentaclorofenol. Resistencia a la rotura. Resistencia al deslizamiento. Conductividad térmica. Durabilidad biológica.

Según el producto, también pueden estar especificados:

Dureza. Contenido de humedad. Características geométricas. Dimensiones nominales. Escuadría y otros ángulos. Abarquillado. Curvatura de cara. Curvatura de canto. Mecanizaciones. Perfil. Adherencia del barniz. Resistencia a la tracción del material de soporte. Arranque de la superficie.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos, es decir, materiales inorgánicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES DESIGNACIÓN Y DENOMINACIÓN

(TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)

CEM I: Cemento Portland	CEM I		
CEM II: Cementos Portland compuestos		Cemento Portland con escoria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S		
	Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D	
	Cemento Portland con puzolana	CEM II/A-P	
	CEM II/B-P		
	CEM II/A-Q		
	CEM II/B-Q		
	Cemento Portland con ceniza volante	CEM II/A-V	
	CEM II/B-V		
	CEM II/A-W		
	CEM II/B-W		
	Cemento Portland con esquistos calcinados	CEM II/A-T	
	CEM II/B-T		
	Cemento Portland con caliza	CEM II/A-L	
	CEM II/B-L		
	CEM II/A-LL		
	CEM II/B-LL		
	Cemento Portland compuesto	CEM II/A-M	
	CEM II/B-M		
CEM III: Cementos con escorias de alto horno		CEM III/A	
	CEM III/B		
	CEM III/C		
CEM IV: Cementos puzolánicos	CEM IV/A		
	CEM IV/A		
CEM V: Cementos compuestos	CEM V/A		
	CEM V/B		

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Normas de aplicación: UNE-EN 197-1 y UNE EN 197-1:2002 ERRATUM, desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 197-1/A1:2005 y desde el 1 de abril de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A3:2008. 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. Los cementos comunes de bajo calor de hidratación se deben indicar adicionalmente con las letras LH. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite superior de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento envasado, 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.

a.2. Calor de hidratación (J/g). A 7 días (conforme Norma EN 196-8) o a 41 h (conforme Norma EN 196-9).

b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):

b.1. Tiempo de principio de fraguado (min).

b.2. Estabilidad de volumen (expansión en 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).

Pliego de condiciones técnicas

- 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. Calor de hidratación.

19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas, revestimientos interiores y exteriores, así como para fabricar otros productos para construcción.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen lentamente al aire bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:

Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).

Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.

- Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2003, norma de aplicación: UNE EN 459-1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002/AC:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de cal: cálcica (CL), dolomítica (DL), hidráulica natural (NHL), hidráulica artificial (HL).
- b. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas cálcicas.
- c. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas dolomíticas.
- d. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas cálcicas.
- e. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas dolomíticas.
- f. Cifra que indica, en MPa, la resistencia a compresión mínima a 28 días de las cales aéreas hidráulicas.
- g. Letra mayúscula Z en caso de contener adiciones de materiales hidráulicos o puzolánicos adecuados hasta un 20% de la masa de las cales hidráulicas naturales.
- h. Tiempo de fraguado en cales hidráulicas.
- i. Contenido en aire de cales hidráulicas.
- j. Estabilidad de volumen.
- k. Finura.
- l. Penetración.
- m. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

En general, contenido de: CaO+MgO, MgO, CO₂, SO₃, cal libre (% de masa).

En cales hidráulicas, resistencia a compresión a los 28 días (Mpa).

En cales vivas, estabilidad después del apagado y rendimiento (dm³/10kg).

En cal cálcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidráulica e hidráulica natural: Finura (% de rechazo en masa). Agua libre (%). Estabilidad (mm). Penetración (mm). Contenido en aire (%). Tiempo de fraguado (h).

Ensayos adicionales: Reactividad (en cal viva). Demanda de agua (ensayos de morteros). Retención de agua (ensayos de morteros). Densidad volumétrica aparente (kg/dm³). Finura (en cal viva). Blancura.

19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado en el momento del amasado del hormigón, en una cantidad ≤ 5% en masa, con relación al contenido de cemento en el hormigón, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio a partir del 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2010. 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 (suponiendo que los aditivos están uniformemente repartidos en el hormigón):

- a. Contenido en iones cloruro.
- b. Contenido en alcalinos.

Pliego de condiciones técnicas

- c. Comportamiento frente a la corrosión.
- d. Resistencia a compresión.
- e. Contenido en aire.
- f. Contenido en aire (aire ocluido).
- g. Características de los huecos de aire.
- h. Reducción de agua.
- i. Exudación.
- j. Tiempo de fraguado.
- k. Tiempo de endurecimiento/desarrollo de las resistencias.
- l. Absorción capilar.
- m. Consistencia.
- n. Sustancias peligrosas.
- o. Durabilidad.
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Homogeneidad. Color. Densidad relativa (sólo para aditivos líquidos). Extracto seco convencional. Valor del pH (sólo para aditivos líquidos). Contenido en cloruros (Cl⁻). Contenido en alcalinos. Reducción de agua. Aumento de la consistencia. Mantenimiento de la consistencia. Tiempo de fraguado. Contenido en aire en el hormigón fresco. Exudación. Contenido en aire en el hormigón endurecido (espaciado de los huecos de aire). Resistencia a compresión. Absorción capilar.

19.1.12. 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 998-1:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

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 ligero (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (OC) mortero para revoco/enlucido para renovación (R), mortero para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T).

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 aire.

- d. Resistencia a compresión a 28 días: valores declarados (N/mm²) o categorías: CSI, CSII, CSIII y CSIV.

e. Adhesión (para los morteros para revoco/enlucido excepto para el mortero para revoco monocapa) y adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento (únicamente para mortero para revoco monocapa): valor declarado de la resistencia (N/mm²) y forma de rotura A, B o C.

f. Absorción de agua por capilaridad (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): categorías en [kg/(m².min)]0,5, W₀ (cuando no está especificado), W₁, W₂, excepto R para los valores declarados de absorción de agua (≥0,3 kg/m², después de 24 horas).

- g. Penetración al agua después del ensayo de absorción de agua por capilaridad (en mm).

h. Permeabilidad al agua sobre soportes relevantes después de ciclos climáticos de acondicionamiento (ml/cm² después de 48 horas); únicamente para morteros para revoco monocapa.

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. Conductividad térmica/densidad en seco aparente (kg/m³) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico, salvo para los morteros para revoco/enlucido para aislamiento térmico): valor tabulado declarado.

k. Conductividad térmica (para los morteros para revoco/enlucido para aislamiento térmico): valor tabulado declarado (categorías T1 a T2).

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 para los morteros para revoco excepto los monocapa;

m. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor por ensayos de adhesión y permeabilidad al agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento, para los morteros para revoco monocapa.

- n. Reacción frente al fuego: euroclases declaradas (A1 a F).

- o. Informaciones específicas eventuales relacionadas con las 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 productos terminados:

Densidad aparente del mortero fresco.

Propiedades del mortero seco: Tamaño máximo del grano y Cantidad de agua de amasado.

Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión y Densidad aparente.

Pliego de condiciones técnicas

19.1.13. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:

- Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).

- Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).

- 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. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.14. 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), filleres (áridos cuya mayor parte pasa por el tamiz de 0,063 mm y que pueden ser empleados en los materiales de construcción para proporcionar ciertas características) y las mezclas de estos áridos utilizados en la construcción para la elaboración del hormigón. Se incluyen los áridos con densidad aparente > 2,00 Mg/m³, empleados en todo tipo de hormigón. También se incluyen los áridos reciclados con densidades entre 1,50 Mg/m³ y 2,00 Mg/m³ con las salvedades pertinentes, y los áridos reciclados finos (4 mm) con las salvedades pertinentes. No se incluyen los filleres empleados como componentes del cemento u otras aplicaciones diferentes del filler inerte para hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón.

Sistema de evaluación de la conformidad: en general será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el 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 esenciales de los áridos:

a. Forma, tamaño y densidad de partículas.

b. Limpieza.

c. Resistencia a la fragmentación/machaqueo.

d. Resistencia al pulimento/abrasión/desgaste.

e. Composición/contenido.

f. Estabilidad en volumen.

g. Absorción de agua.

h. Sustancias peligrosas: emisión de radioactividad; liberación de metales pesados; liberación de carbonos poliaromáticos; liberación de otras sustancias peligrosas.

Pliego de condiciones técnicas

- i. Durabilidad frente al hielo y deshielos.
- j. Durabilidad frente a la reactividad álcali-sílice.

Características esenciales de los filleres:

- a. Finura, tamaño y densidad de partículas.
- b. Composición/contenido.
- c. Limpieza.
- d. Estabilidad en volumen.
- e. Liberación de otras sustancias peligrosas.
- f. Durabilidad frente al hielo y deshielo.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso final u origen del árido:

a. Requisitos geométricos: Índice de lajas (para determinar la forma de los áridos gruesos). Coeficiente de forma (de áridos gruesos). Contenido en conchas, en % (de áridos gruesos). Contenido en finos, en % máximo (masa) que pasa por el tamiz 0,063 mm. Calidad de los finos.

b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste (de los áridos gruesos). Resistencia al pulimento (de los áridos gruesos). Resistencia a la abrasión superficial (de los áridos gruesos). Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados (de los áridos gruesos). Densidad aparente y absorción de agua. Densidad de conjunto. Resistencia (del árido grueso) a ciclos de hielo y deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Estabilidad de volumen. Retracción por secado. Reactividad álcali-sílice. Clasificación de los componentes de los áridos gruesos reciclados.

c. Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en sulfato soluble en agua de los áridos reciclados. Otros componentes.

- 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:

Para las características generales: Granulometría. Forma de los áridos gruesos. Contenido en finos. Calidad de los finos. Densidad de partículas y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice. Descripción petrográfica. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, liberación de carbonos poliaromáticos).

Para las características específicas de los áridos destinados a un empleo específico: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Hielo y deshielo. Contenido en cloruros. Contenido en carbonato cálcico.

Para propiedades apropiadas de áridos de determinados orígenes: Contenido en conchas. Estabilidad en volumen – Retracción por secado. Contenido en cloruros. Compuestos que contienen azufre. Sustancias orgánicas (contenido en humus, ácido fúlvico, ensayo comparativo de resistencia - tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Desintegración del silicato di-cálcico. Desintegración del hierro. Influencia en el tiempo inicial de fraguado del cemento. Constituyentes de los áridos reciclados gruesos. Densidad de partículas y absorción de agua. Sulfato soluble en agua.

19.1.17. 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), filler de los áridos (áridos cuya mayor parte pasa por el tamiz de 0,063 mm y que pueden ser empleados en los materiales de construcción para proporcionar ciertas propiedades) y las mezclas de estos áridos utilizados en la construcción para la elaboración de los morteros (mortero para albañilería, mortero para pavimentos/enlucidos, revestimiento de paredes interiores, enfoscado de paredes exteriores, materiales especiales para cimentación, mortero para reparación, pastas) para las edificaciones, carreteras y trabajos de ingeniería civil. No se incluye el filler del árido empleado como componentes del cemento o como un filler inerte de los áridos para morteros o para áridos empleados en la capa superficial de suelos industriales.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros.

El sistema de evaluación de la conformidad aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el 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 esenciales de los áridos:

- a. Forma tamaño y densidad de las partículas.
- b. Limpieza.
- c. Composición/contenido.
- d. Estabilidad de volumen.
- e. Absorción de agua.

f. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, desprendimiento de metales pesados, emisión de carbonos poliaromáticos, emisión de otras sustancias peligrosas).

- g. Durabilidad contra el hielo-deshielo.
- h. Durabilidad contra la reactividad álcali-sílice.

Características esenciales de los filleres:

- a. Finura/granulometría y densidad.
- b. Composición/contenido.
- c. Limpieza.
- d. Pérdida por calcinación.
- e. Emisión de sustancias peligrosas.
- f. Durabilidad contra el hielo/deshielo.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según la aplicación particular, su uso final u origen del árido:

a. Requisitos geométricos: Tamaños del árido. Granulometría. Forma de las partículas y contenido en conchas. Finos (contenido y calidad).

Pliego de condiciones técnicas

b. Requisitos físicos: Densidad de las partículas. Absorción de agua. Resistencia al hielo y al deshielo.

c. Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento del mortero. Requisitos adicionales para los áridos artificiales (sustancias solubles en agua, pérdida por calcinación). 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:

Tamaño del árido y granulometría. Contenido en conchas. Finos (contenido/calidad, equivalente de arena, azul de metileno). Densidad de partículas. Absorción de agua. Contenido en cloruros (para áridos marinos, para áridos no marinos). Contenido en sulfatos. Compuestos que contienen azufre. Compuestos que alteran la velocidad de fraguado y de endurecimiento del mortero (hidróxido de sodio, ácido fúlvico, ensayo de resistencia comparativa, tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Materia soluble en agua. Pérdida por calcinación. Resistencia al hielo y deshielo. Reactividad álcali-sílice. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, emisión de carbonos poliaromáticos).

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Material formado por un alma de yeso embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte para formar una placa rectangular lisa. Las superficies de cartón pueden variar en función de la utilización de cada tipo de placa, y el alma puede contener aditivos que le confieran propiedades adicionales. Los bordes longitudinales están recubiertos por el cartón y perfilados en función de las futuras aplicaciones.

Sistema de fijación: clavado, atornillado o pegado con adhesivo a base de yeso u otros adhesivos. También se pueden incorporar a un sistema de falsos techos suspendidos.

Usos: trasdosados de muros, de techos fijos y suspendidos, de tabiques o para revestimiento de pilares y vigas. También pueden emplearse para suelos y como aplicaciones en exteriores. No se contemplan las placas sometidas a cualquier transformación secundaria (como las placas con aislantes).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. 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:

a. La denominación "placa de yeso laminado".

b. Tipo: A, estándar; D, con densidad controlada; E, para exteriores; F, con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas; H (1, 2 ó 3), con capacidad de absorción de agua reducida; I, con dureza superficial mejorada o de alta dureza; P, con una cara preparada para recibir un enlucido de yeso o para ser combinada mediante pegado a otros materiales con forma de placas o paneles; R, con resistencia mejorada.

c. Referencia a la norma UNE EN 520.

d. Dimensiones en mm; anchura, longitud y espesor.

e. Perfil del borde longitudinal: cuadrado, biselado, afinado, semirredondeado, semirredondeado afinado, redondeado, usos especiales.

- 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:

Determinación de la anchura, longitud y espesor. Ortogonalidad de las aristas. Perfil afinado. Profundidad del afinado del borde. Resistencia a flexión (carga de rotura a flexión). Deformación bajo carga. Capacidad de absorción superficial de agua. Absorción total de agua. Cohesión del alma a alta temperatura. Densidad. Dureza superficial de la placa. Resistencia al esfuerzo cortante (resistencia de la unión placa/subestructura soporte). Gramaje del papel.

19.2.2. PANELES DE YESO

Elementos de construcción paralelepípedicos rectangulares prefabricados, con al menos dos de sus lados opuestos machihembrados, producidos a base de sulfato cálcico y agua que puede incorporar fibras, rellenos, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea. Pueden ser macizos o perforados y pueden ser coloreados mediante pigmentos. Tendrán un espesor comprendido entre 50 mm y 150 mm, una longitud no mayor de 1000 mm y una altura determinada en relación a la longitud de forma que la superficie de un panel sea de 0,20 m² como mínimo. En los paneles perforados el espesor mínimo del panel en cualquier punto debe ser al menos de 15 mm. El volumen total de huecos debe ser menor del 40%.

Su uso principal es la ejecución de paramentos no portantes, de revestimientos interiores de tabiques y para la protección contra el fuego de columnas, huecos de ascensores, etc. Estos productos no se utilizan para la ejecución de techos.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE EN 12859:2009. 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.

Los paneles de yeso vendrán definidos por la siguiente designación:

a. Las palabras "Panel de yeso".

b. Referencia a la norma UNE-EN 12859:2008.

c. Dimensiones en mm: espesor, longitud y altura (o en caso necesario, espesor en mm y número de paneles por m²).

d. Tipos: macizo o perforado; densidad (alta, baja, media); masa por unidad de superficie (declarada); hidrofugado (si es necesario, Clase H2 o H1).

e. pH: inferior a 6,5 o superior a 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.

Pliego de condiciones técnicas

- 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:

Determinación de las dimensiones. Planicidad de los paneles. Masa. Densidad. Resistencia mecánica a flexión. Capacidad de absorción de agua. Contenido en humedad. Determinación del pH.

19.2.5. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN

El yeso de construcción es un conglomerante a base de yeso con un mínimo de un 50% de sulfato de calcio como componente activo principal, y con un contenido en cal inferior al 5% (el fabricante puede añadir aditivos y áridos), incluidos los yesos premezclados (todos los tipos de yesos para la construcción, morteros de yeso y morteros de yeso y cal que se utilizan en la construcción). Los conglomerantes a base de yeso son conglomerantes a base de sulfato de calcio en sus distintas fases de hidratación, que pueden obtenerse a partir de la deshidratación del dihidrato y que se emplea, mezclado con agua, para mantener las partículas sólidas juntas en una masa coherentes durante el proceso de fraguado. Por tanto, se trata yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción en polvo, 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 a base de yeso para su aplicación manual o mecánica; los conglomerantes a base de yeso para su empleo directo en la obra y los utilizados como materia prima para la fabricación de paneles de yeso, placas de yeso laminado, placas de yeso reforzadas con fibras, productos staff y placas para techos; 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 a base de yeso si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes 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 en edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (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 en edificios con otras características y 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.

Los paneles de yeso vendrán definidos por la siguiente designación:

a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerantes a base de yeso, A: para uso directo o para su transformación (productos en polvo, secos), A1; para empleo directo en obra, A2; para su transformación, A3.

- Yeso para la construcción, B: 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 de yeso y cal aligerado, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.

- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con staff, 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, producto de acabado, C6; producto de acabado, C7.

b. Referencia a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificación (conforme el punto a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Tiempo de principio de fraguado.

e. 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. Aislamiento directo al ruido aéreo (en condiciones finales de uso), en dB (para el sistema del que forma parte el producto).

c. Resistencia térmica, en m² K/W.

d. 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 para la construcción para aplicaciones especiales: Contenido en conglomerante a base de yeso. 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.

Parte III Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

III Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1. Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la ley 10/1998 y obra de construcción o demolición la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, o norma que la sustituya.

- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t.
- Metal: 2t.
- Madera: 1t.
- Vidrio: 1t.
- Plástico: 0,5t.
- Papel y cartón: 0,5t.

2. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes. El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de la misma un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. 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.

Las actividades de valorización en la obra, 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.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las Comunidades Autónomas.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de 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.

Proceso de ejecución

- Ejecución

La separación en las diferentes fracciones, se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el plan y explicarlo a todos los miembros del equipo. El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).

El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas.

Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y embases, sin menoscabo de la calidad de los productos. Prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.

En cuanto a los materiales, se deberán replantear en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.

Los materiales bituminosos se pedirán en rollos, lo más ajustadas posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomienda la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.

En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que estas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

Las actividades de valorización de residuos en obra, se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los residuos generados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

En el caso de los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Las tierras superficiales que puedan utilizarse para jardinería, se retirarán con cuidado y almacenarán evitando la humedad excesiva y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la Orden MAM/304/2002.

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, el Poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra, serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

3. Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapaná el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

4. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Pliego de condiciones técnicas

Anejo 1: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución

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, normativa de Unidades de obra y normativa de 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.

Real Decreto 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda. Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007.

Orden VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda. Modifica 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 23/04/2009.

Real Decreto 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda. 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 11/03/2010.

Real Decreto 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008.

Ley 10/1998. 21/04/1998. Jefatura del Estado. Ley de Residuos. Deroga: Ley 42/75, Ley 20/86, y Arts. 50, 51 y 56 del R.D.833/1988. Modificada por: Ley 24/2001, Ley 16/2002, Ley 62/2003. BOE 22/04/1998.

Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE. Diario Oficial de la Unión Europea 11/04/2006.

Real Decreto 1304/2009. 31/07/2009. Ministerio de Medio Ambiente. Modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 01/08/2009.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 29/01/2002.

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.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005.

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.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961. Derogado por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

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. Derogada por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Ley 34/2007. 15/11/2007. Jefatura del Estado. Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007.

Ley 6/2010. 24/03/2010. Jefatura del Estado. Modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. BOE 25/03/2010.

Real Decreto Ley 1/2008. 11/01/2008. Ministerio de Medio Ambiente. Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. Deroga: R.D.L.1302/1986; R.D.L.9/2000; Ley 6/2001. BOE 26/01/2008.

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 258 de 337

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 20/10/1979), 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. Modificado por el 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.

Orden PRE/446/2008. 20/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

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.

Real Decreto 1367/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007.

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.

Notas Técnica de Prevención, elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo e Inmigración, relacionadas con el amianto, escombros, máquinas para movimiento de tierras, zanjas, ergonomía y construcción.

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.

Real Decreto 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). 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.

ORDEN de 21 de noviembre de 2001 por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 28/12/2001.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
Real Decreto 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. BOE 8-08-80

Modificado por:
Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas
Orden de 29-11-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 16-12-89.
Modificación. Resolución de 6 de noviembre de 2002. BOE 2-12-02.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-01-97, del Ministerio de Fomento. BOE 6-03-97.

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.

Orden ITC/279/2008. 31/01/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Regula el control metrológico del Estado de los contadores de agua fría, tipos A y B. BOE 12/02/2008.

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).

Pliego de condiciones técnicas

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 30/12/1995. *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.

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 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009. BOE 22/05/2010.

Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. Orden de 23-09-87, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 6-10-87. Corrección errores: 12-05-88.

Modificada por:

Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos.

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.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. Real Decreto 1314/1997 de 1-08-97, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 30-09-97. Corrección errores: 28-07-98.

Real Decreto 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008.

Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).

Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General de 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.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03. BOE 23-1-04. Corrección de errores.

Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a Grúas móviles autopropulsadas, Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03.

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.

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 de febrero, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Ley General de Telecomunicaciones. LEY 11/1998, de 24 de abril. (Ley derogada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones; excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima).

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.

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 260 de 337

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.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre BOE 264 corrección de errores. BOE 68, de 19-03-2004.

Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de la instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Real Decreto 401/2003, de 4 de abril del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 14-5-03.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación 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, aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.

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/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.

Real Decreto 47/2007. 19/01/2007. Presidencia de Gobierno. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. BOE 31/01/2007.

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.

Orden ITC/2761/2008. 26/09/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se amplía el plazo establecido en la disposición transitoria segunda de la Orden ITC/71/2007, que modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e ITCs para homologación de paneles solares. BOE 03/10/2008.

Real Decreto 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). BOE 29/08/2007.

Real Decreto 1826/2009. 27/11/2009. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 11/12/2009.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 25-5-10.

Real Decreto 2060/2008. 12/12/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 05/02/2009.

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

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

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.

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". Real Decreto 1427/1997, de 15-09, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23-10-97.

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 1-10, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-10-99.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 291. 06.12.77. Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.

Pliego de condiciones técnicas

BOE 9. 11.01.78. Corrección de errores.
BOE 57. 07.03.79. Modificación art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3ª.
BOE 101. 28.04.81. Modificación art. 28º, 29º y 30º.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 29. 03.02.78. Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.
BOE 112. 10.05.79. Modificación MI-IF 007 y 014.
BOE 251. 18.10.80. Modificación MI-IF 013 y 014.
BOE 291. 05.12.87. Modificación N MI-IF 004.
BOE 276. 17.11.92. Modificación MI-IF 005.
BOE 288. 02.12.94. Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.
BOE 114. 10.05.96. Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.
BOE 60. 11.03.97. Modificación Tabla I MI-IF 004.
BOE 10. 12.01.99. Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

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 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. BOE 22/10/1999. Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 e ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.

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.

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.

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.

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.

Real Decreto 1110/2007. 24/08/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007.

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 262 de 337

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.

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.
*Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93.

Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden de 16-04-98 * véase también RD 2267/2004.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16-04-98, 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 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.

BOE 238. 04.10.97. Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

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. 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.

Real Decreto 379/2001. 06/04/2001. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ 1 a MIE-APQ 7. BOE 10/05/2001.

Real Decreto 1836/1999. 03/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. Aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999.

Ley 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado. Ley de Industria. BOE 23/07/1992.

Real Decreto 1890/2008. 14/11/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008.

Normativa de Productos

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

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.

Resolución de 17/05/2010, de la Dirección General de Industria, 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 03/06/2010.

Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28/09/2010.

Pliego de condiciones técnicas

Real Decreto 110/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. 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. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 110/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. 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. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC 08. BOE 19/06/2008.

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.

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.

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.

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.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. 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 02/04/2005.

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 6ª Disposición.

BOE 53; 03.03.89. Modificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 264 de 337

Presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1.- Demoliciones y consolidaciones			
1.1.1.- Demoliciones			
1.1.1.1.- Instalaciones y equipamientos			
1.1.1.1.1	Ud	Levantado de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	
			Total ud: 5,000
1.1.1.1.2	U	Poda de formación (formaciones especiales, reducciones de copa etc...) de arbolado de más de 6m de altura con porte de guía principal no definida y diámetro de ramas a podar menor de 6 cm, mediante podadora hidráulica manual, incluso retirada de restos sin incluir el transporte a vertedero.	
			Total u: 1,000

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 265 de 337

Presupuesto parcial nº 2 Edificación

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.1.- Instalaciones			
2.1.1.- Electricidad			
2.1.1.1.- Mecanismos y puntos de luz			
2.1.1.1.1	U	Reposición de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, incluso conexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	
			Total u: 5,000

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 266 de 337

Presupuesto parcial nº 3 Rehabilitación

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.1.- Estructuras								
3.1.1.- Acero								
3.1.1.1.- Protección y reparación								
3.1.1.1.1	M2	Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta(chapas, paneles, estructura, elemento de sujección, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores, incluso parte proporcional de materiales auxiliares y retirada de pinturas.	Uds.	Perím	Long	Sup	Parcial	Subtotal
		Viga central IPE 300	1	1,000	10,000		10,000	
		Brochal	1	0,800	2,000		1,600	
		Bandeja inferior panel sandwich				4,000	4,000	
							15,600	15,600
		Total m2						15,600
3.2.- Cubiertas								
3.2.1.- Cubiertas inclinadas								
3.2.1.1.- Preparación de superficies								
3.2.1.1.1	M2	Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio granulado (sin sílice libre), de densidad aparente 1.3-1.4 g/cm3 y distribución granulométrica de 100 a 300 micras, a baja presión (0.2-1.5 bar) y con un ángulo de 45º o inferior, eliminando casi toda la capa de laminación, el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, incluso repasado, eliminación de disgregados existentes, recogida de partículas usadas y parte proporcional de medios auxiliares. Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, acopio, retirada y carga del material proyectado y de los restos generados sobre camión o contenedor.	Uds.	Largo	Ancho	sup	Parcial	Subtotal
		Limpieza de superficie ...				250,000	250,000	
		Cubierta					250,000	250,000
		Total m2						250,000
3.2.1.2.- Protección y reparación								
3.2.1.2.1	M2	Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra. Incluso p/p de tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Totalmente probada. Incluye: Fijación mecánica de las chapas. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Realización de pruebas de servicio.						
		Total m2						250,000
3.2.1.2.2	M	Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Perímetro de cubierta		64,000			64,000	
		Línea central de solape de paneles		19,000			19,000	
		Total m					83,000	83,000
3.2.1.2.3	M	Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada de 50cm de desarrollo, plegada según detalles de proyecto, colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.						
		Total m						64,000
3.2.1.2.4	M2	Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componente para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acbado sobre ellos, con acabado mate de colores rojo, verde o gris, previa limpieza general de suciedades accidentales y desengrasado a fondo de la superficie.						
		Total m2						250,000

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 267 de 337

Presupuesto parcial nº 3 Rehabilitación

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.2.1.2.5	M2	Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 45 y 60 kg/m3, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m2K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998, protegido frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de de elástomero de poliuretano de 1000 kg/m3 de densidad, incluida la limpieza y preparación previa del soporte.	
Total m2			250,000

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 268 de 337

Presupuesto parcial nº 4 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1.- Operaciones de gestión de residuos			
4.1.1.- Almacenamiento, carga y transporte			
4.1.1.1.- Residuos peligrosos			
4.1.1.1.1	U	Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de bidón de 60 l con residuos procedentes de la construcción y demolición considerados como peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 llevado a cabo por empresa autorizada por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro General de Residuos para operaciones de recogida y transporte de residuos peligrosos, incluso marcado del contenedor con la etiqueta correspondiente dependiendo del residuo peligroso a transportar, según RD 833/1988 y su modificación por RD 952/1997. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana. (No incluido coste de vertido).	
			Total u: 1,000
4.1.1.2.- Residuos de construcción o demolición			
4.1.1.2.1	M3	Carga manual de residuos de construcción y demolición mezclados sobre contenedor (no incluido en el precio), incluso humedecido de la carga.	
			Total m3: 5,000
4.1.1.2.2	U	Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de contenedor de residuos de construcción y demolición mezclados producidos en obras de construcción y/o demolición hasta vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación situado a <20km de distancia (sin considerar el coste de vertido), según R.D. 105/2008.	
			Total u: 1,000
4.1.2.- Entrega a gestor autorizado			
4.1.2.1.- Residuos peligrosos			
4.1.2.1.1	U	Entrega de un bidón de 60 l con residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (incluso canon de vertido), considerados como residuos peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro de Gestores Autorizados de Residuos para operaciones de valorización o eliminación, según R.D. 105/2008. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional, así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	
			Total u: 1,000
4.1.2.2.- Residuos construcción, demolición y excavación			
4.1.2.2.1	M3	Canon de vertido de residuos de construcción y demolición mezclados, considerados como residuos no peligrosos según la legislación vigente, a vertedero específico o gestor de residuos autorizado para operaciones de reutilización, reciclado, otras formas de valorización o eliminación en último caso.	
			Total m3: 1,000

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

V I S A D O
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 269 de 337

Presupuesto parcial nº 5 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1.- Equipamiento			
5.1.1.- Higiene y bienestar			
5.1.1.1.- Casetas			
5.1.1.1.1	Mes	Aquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30m de 6.00m2 de superficie, con ventana de 0.84x070m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.	
			Total mes: 1,000
5.1.1.1.2	U	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
			Total u: 1,000
5.2.- Protecciones			
5.2.1.- Colectivas			
5.2.1.1.- Redes de seguridad y marquesinas			
5.2.1.1.1	M2	Red de seguridad sistema S realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de polipropileno de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, incluso colocación y desmontaje.	
			Total m2: 130,000
5.2.1.1.2	U	Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de planchas metálicas, según R.D. 486/97.	
			Total u: 1,000
5.2.2.- Protección individual			
5.2.2.1	U	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	
			Total u: 5,000
5.2.2.2	U	Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	
			Total u: 2,000
5.2.2.3	U	Gafa protectora de tipo integral contra partículas líquidas y sólidas panorámica, con protección antivaho y a los rayos ultravioleta, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	
			Total u: 3,000
5.2.2.4	U	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	
			Total u: 1,000
5.2.2.5	U	Par de guantes contra los agentes químicos fabricados en algodón-pvc superplastificado, buena resistencia ante ácidos y bases, según norma UNE-EN 374 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 30,000
5.2.2.6	U	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 3,000

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 270 de 337

Presupuesto parcial nº 5 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.2.2.7	U	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 1,000
5.2.2.8	U	Tapones antirruído reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos.	
			Total u: 15,000
5.2.2.9	U	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 3,000
5.2.2.10	U	Bota antiagua con puntera y plantilla de seguridad fabricada en P.V.C con puntera y plantilla metálicas., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 3,000
5.2.2.11	U	Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.	
			Total u: 1,000
5.2.2.12	U	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
			Total u: 3,000
5.2.2.13	U	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
			Total u: 1,000
5.2.2.14	U	Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
			Total u: 2,000
5.2.2.15	U	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 2,000
5.2.2.16	U	Mono laboral retardante del fuego, antiestático y repelente de los productos químicos, según UNE-EN 340, UNE-EN 1149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 3,000
5.2.2.17	U	Cinturón de seguridad de suspensión con 1pto de amarre, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 2,000

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 271 de 337

Presupuesto parcial nº 5 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.2.2.18	U	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	
			Total u: 5,000
5.2.2.19	U	Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 5,000
5.2.2.20	U	Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
			Total u: 11,000
5.2.2.21	M	Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro	
			Total m: 45,000
5.2.3.- Señalización			
5.2.3.1	U	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	
			Total u: 1,000
5.2.3.2	U	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			Total u: 1,000
5.2.3.3	U	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			Total u: 1,000
5.2.3.4	U	Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			Total u: 1,000
5.2.3.5	U	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			Total u: 1,000
5.2.3.6	M	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	
			Total m: 10,000
5.3.- Coordinación y Control			
5.3.1.- Formación y reuniones			
5.3.1.1.- Formación			
5.3.1.1.1	H	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	
			Total h: 1,000

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 272 de 337

Presupuesto parcial nº 6 Medios materiales y humanos

Nº Ud Descripción Medición

6.1.- Control de Calidad

6.1.1.- Pruebas de servicio

6.1.1.1.- Estanquidad

6.1.1.1.1 U Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de cubiertas planas no indudables o cubiertas inclinadas, mediante riego continuo de la superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanquidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).

Total u: 1,000

Torreveja, julio 2015
Arquitecto

Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Actuaciones previas				
1.1 Demoliciones y consolidaciones				
1.1.1 Demoliciones				
1.1.1.1 Instalaciones y equipamientos				
1.1.1.1.1	DDDI	desmontinst...	ud Levantado de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	
	MOOE.9a		0,700 h Oficial 2ª electricidad	17,290
	%		2,000 % Costes Directos Complementarios	12,100
			3,000 % Costes indirectos	12,340
Precio total por ud				12,71
1.1.1.1.2	UJPR.2b		u Poda de formación (formaciones especiales, reducciones de copa etc...) de arbolado de más de 6m de altura con porte de guía principal no definida y diámetro de ramas a podar menor de 6 cm, mediante podadora hidráulica manual, incluso retirada de restos sin incluir el transporte a vertedero.	
	MOOJ.8a		3,000 h Oficial jardinero	16,180
	MOOJ12a		3,000 h Aprendiz jardinero	8,950
	%		2,000 % Costes Directos Complementarios	75,390
			3,000 % Costes indirectos	76,900
Precio total por u				79,21

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 274 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 Edificación				
2.1 Instalaciones				
2.1.1 Electricidad				
2.1.1.1 Mecanismos y puntos de luz				
2.1.1.1.1	EImontajeinstelec	u	Reposición de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, incluso conexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	
	MOOE.9a	1,000 h	Oficial 2ª electricidad	17,290
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	0,35
		3,000 %	Costes indirectos	0,53
Precio total por u				18,17

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 275 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 Rehabilitación				
3.1 Estructuras				
3.1.1 Acero				
3.1.1.1 Protección y reparación				
3.1.1.1.1	RFZT10tratamtoa...	m2	Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta(chapas, paneles, estructura, elemento de sujección, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores, incluso parte proporcional de materiales auxiliares y retirada de pinturas.	
	MOON.8a	1,600 h	Oficial 1ª pintura	30,75
	PRCP18a	0,200 l	Gel decapante	1,88
	PRCP38a	0,200 l	Desoxidante	2,60
	PRCP17e	0,200 l	Diluyente antióxido	0,50
	PRCP.1cbbb	0,220 l	Pint ext acrl lis mt col	1,68
	%	3,000 %	Costes Directos Complementarios	1,12
	%	3,000 %	Costes indirectos	1,16
Precio total por m2				39,69
3.2 Cubiertas				
3.2.1 Cubiertas inclinadas				
3.2.1.1 Preparación de superficies				
3.2.1.1.1	RFZLlimpzacubta	m2	Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio granulado (sin sílice libre), de densidad aparente 1.3-1.4 g/cm3 y distribución granulométrica de 100 a 300 micras, a baja presión (0.2-1.5 bar) y con un ángulo de 45º o inferior, eliminando casi toda la capa de laminación, el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, incluso repasado, eliminación de disgregados existentes, recogida de partículas usadas y parte proporcional de medios auxiliares.Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, acopio, retirada y carga del material proyectado y de los restos generados sobre camión o contenedor.	
	MOOA.8a	0,250 h	Oficial 1ª construcción	4,81
	MOOA11a	0,250 h	Peón especializado construcción	4,26
	PBRWsilcalumcubta	4,005 kg	Silict Al p/limp cubta	1,04
	MMML12a	0,160 h	Equipo chorro de arena	1,20
	MMMA.4ba	0,160 h	Compr diésel 4m3	0,49
	MMML26a	0,160 h	Post-enfriador de aire	0,33
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	0,24
	%	3,000 %	Costes indirectos	0,37
Precio total por m2				12,74
3.2.1.2 Protección y reparación				

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 276 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.2.1.2.1	Qsustutucanclajes	m2	Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra. Incluso p/p de tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Totalmente probada. Incluye: Fijación mecánica de las chapas. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Realización de pruebas de servicio.	
	MOOA.8a	0,146 h	Oficial 1ª construcción	19,220
	MOOA11a	0,146 h	Peón especializado construcción	17,030
	tornilloautorroscante	3,000 u	Tornillo autorroscante de acero inoxidable, con arandela, de idénticas características a los existentes en obra	0,500
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	6,800
		3,000 %	Costes indirectos	6,940
			Precio total por m2	7,15
3.2.1.2.2	RQselladochapas	m	Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta	
	MOOM.8a	0,200 h	Oficial 1ª metal	17,290
	PBUL.2b	0,010 u	Masilla elástica PU p/juntas	4,340
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	3,500
		3,000 %	Costes indirectos	3,570
			Precio total por m	3,68
3.2.1.2.3	EQTWremateperi...	m	Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada de 50cm de desarrollo, plegada según detalles de proyecto, colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.	
	MOOA.8a	0,060 h	Oficial 1ª construcción	19,220
	MOOA11a	0,060 h	Peón especializado construcción	17,030
	Remateperimetralacerogalv	1,050 m	Rmt perim a galv lac des 500 e/0.8	10,500
	PBUT.5b	8,000 u	Tornillo autr 4.2x13 a c/aran	0,040
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	13,520
		3,000 %	Costes indirectos	13,790
			Precio total por m	14,20
3.2.1.2.4	ERPP.8ebc	m2	Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componente para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acabado sobre ellos, con acabado mate de colores rojo, verde o gris, previa limpieza general de suciedades accidentales y desengrasado a fondo de la superficie.	
	MOON.8a	0,020 h	Oficial 1ª pintura	19,220
	PRCP.8ebc	0,044 l	Impr sob galv/met no Fe mate col	7,110
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	0,690
		3,000 %	Costes indirectos	0,700
			Precio total por m2	0,72

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 277 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.2.1.2.5	RNTQ.4cadab	m2	Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 45 y 60 kg/m3, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m2K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998, protegido frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de de elastómero de poliuretano de 1000 kg/m3 de densidad, incluida la limpieza y preparación previa del soporte.	
	MOOA.8a	0,173 h	Oficial 1ª construcción	19,220
	MOOA11a	0,173 h	Peón especializado construcción	17,030
	PNTU.2ad	1,650 kg	Espuma PUR proy 0.028W/mK	3,700
	PNTU.4a	1,000 kg	Elastómero PUR	4,000
	MMML30a	0,173 h	Equipo de proyección aislamiento térmico	16,000
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	19,160
		3,000 %	Costes indirectos	19,350
Precio total por m2				19,93

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 278 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 Gestión de residuos				
4.1 Operaciones de gestión de residuos				
4.1.1 Almacenamiento, carga y transporte				
4.1.1.1 Residuos peligrosos				
4.1.1.1.1	GGCP.1b	u	Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de bidón de 60 l con residuos procedentes de la construcción y demolición considerados como peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 llevado a cabo por empresa autorizada por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro General de Residuos para operaciones de recogida y transporte de residuos peligrosos, incluso marcado del contenedor con la etiqueta correspondiente dependiendo del residuo peligroso a transportar, según RD 833/1988 y su modificación por RD 952/1997. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana. (No incluido coste de vertido).	
			Sin descomposición	36,000
		3,000 %	Costes indirectos	1,08
Precio total redondeado por u				37,08
4.1.1.2 Residuos de construcción o demolición				
4.1.1.2.1	GGCR.1aa	m3	Carga manual de residuos de construcción y demolición mezclados sobre contenedor (no incluido en el precio), incluso humedecido de la carga.	
	MOOA12a	1,300 h	Peón ordinario construcción	20,93
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	0,42
		3,000 %	Costes indirectos	0,64
Precio total redondeado por m3				21,99
4.1.1.2.2	GGCR.3aa	u	Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de contenedor de residuos de construcción y demolición mezclados producidos en obras de construcción y/o demolición hasta vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación situado a <20km de distancia (sin considerar el coste de vertido), según R.D. 105/2008.	
			Sin descomposición	95,000
		3,000 %	Costes indirectos	2,85
Precio total redondeado por u				97,85
4.1.2 Entrega a gestor autorizado				
4.1.2.1 Residuos peligrosos				
4.1.2.1.1	GGEP.1kb	u	Entrega de un bidón de 60 l con residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (incluso canon de vertido), considerados como residuos peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro de Gestores Autorizados de Residuos para operaciones de valorización o eliminación, según R.D. 105/2008. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional, así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	
			Sin descomposición	46,000
		3,000 %	Costes indirectos	1,38
Precio total redondeado por u				47,38
4.1.2.2 Residuos construcción, demolición y excavación				

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 279 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.1.2.2.1	GGER.1a	m3	Canon de vertido de residuos de construcción y demolición mezclados, considerados como residuos no peligrosos según la legislación vigente, a vertedero específico o gestor de residuos autorizado para operaciones de reutilización, reciclado, otras formas de valorización o eliminación en último caso.	
			Sin descomposición	14,030
		3,000 %	Costes indirectos	0,42
			Precio total redondeado por m3	14,45

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 280 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 Seguridad y Salud				
5.1 Equipamiento				
5.1.1 Higiene y bienestar				
5.1.1.1 Casetas				
5.1.1.1.1	SEBC.4aba	mes	Aquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30m de 6.00m2 de superficie, con ventana de 0.84x070m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.	
	MOOA12a	0,900 h	Peón ordinario construcción	16,100
	MMBC.4aba	1,000 mes	Csta alqu Al 1.90x3.25	127,350
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	141,840
		3,000 %	Costes indirectos	144,680
Precio total redondeado por mes				149,02
5.1.1.1.2	SEBE10a	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
	MOOA12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	16,100
	MMBE10a	1,000 u	Botiquín urgencia	49,440
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	52,660
		3,000 %	Costes indirectos	53,190
Precio total redondeado por u				54,79
5.2 Protecciones				
5.2.1 Colectivas				
5.2.1.1 Redes de seguridad y marquesinas				
5.2.1.1.1	SPCR.1aac	m2	Red de seguridad sistema S realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de polipropileno de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, incluso colocación y desmontaje.	
	MOOA.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	19,220
	MOOA11a	0,200 h	Peón especializado construcción	17,030
	MPCR.1ac	1,100 m2	Red seg polipropileno 100x100	1,770
	MPCR.2aha	0,800 m	Cuerda cbl polipropileno ø16mm	2,000
	MPCR.2aga	0,400 m	Cuerda cbl polipropileno ø14mm	1,510
	MPCR.2adb	0,200 m	Cuerda trez polipropileno ø8mm	0,290
	MPCR.3a	1,100 u	Gancho de sujeción y montaje	2,850
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	14,600
		3,000 %	Costes indirectos	14,890
Precio total redondeado por m2				15,34
5.2.1.1.2	SPCR.3aa	u	Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de planchas metálicas, según R.D. 486/97.	
	MOOA.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	19,220
	MOOA11a	0,300 h	Peón especializado construcción	17,030
	MPCR.9a	0,050 u	Brazo marquesina	78,500
	MPCR.7a	0,012 u	Soporte mordaza	96,010
	PEAC.7j	0,250 m2	Chapa acero galv e/3.0mm	43,080
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	26,730
		3,000 %	Costes indirectos	27,260
Precio total redondeado por u				28,08
5.2.2 Protección individual				

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 281 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.2.2.1	SPIC.1a	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	
	MPI.C.1a	0,100 u	Casco ctr golpes estandar	2,380
		3,000 %	Costes indirectos	0,240
			Precio total redondeado por u	0,25
5.2.2.2	SPIJ.1aac	u	Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	
	MPIJ.1aac	0,200 u	Ga est nor UV y a-ra	6,990
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	1,400
		3,000 %	Costes indirectos	1,410
			Precio total redondeado por u	1,45
5.2.2.3	SPIJ.1bcb	u	Gafa protectora de tipo integral contra partículas líquidas y sólidas panorámica, con protección antivaho y a los rayos ultravioleta, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	
	MPIJ.1bcb	0,200 u	Ga parte liq-soli pa UV	9,810
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	1,960
		3,000 %	Costes indirectos	1,980
			Precio total redondeado por u	2,04
5.2.2.4	SPIJ.2a	u	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	
	MPIJ.2a	0,200 u	Pantalla facial	7,820
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	1,560
		3,000 %	Costes indirectos	1,580
			Precio total redondeado por u	1,63
5.2.2.5	SPI.M.1fh	u	Par de guantes contra los agentes químicos fabricados en algodón-pvc superplastificado, buena resistencia ante ácidos y bases, según norma UNE-EN 374 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPI.M.1fh	0,250 u	Guantes contra aq alg-pvc	1,120
		3,000 %	Costes indirectos	0,280
			Precio total redondeado por u	0,29
5.2.2.6	SPI.M.1aa	u	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPI.M.1aa	0,250 u	Guantes u gnal lo	2,020
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	0,510
		3,000 %	Costes indirectos	0,520
			Precio total redondeado por u	0,54

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 282 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.2.2.7	SPIM.2a	u	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.	
	MPIM.2a	0,250 u	Guantes dielectricos baja tens	42,850
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	10,710
		3,000 %	Costes indirectos	10,820
			Precio total redondeado por u	11,14
5.2.2.8	SPIO.3a	u	Tapones antirruído reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos.	
	MPIO.3a	0,333 u	Tapón con cordón	0,950
		3,000 %	Costes indirectos	0,320
			Precio total redondeado por u	0,33
5.2.2.9	SPIP.1aa	u	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIP.1aa	0,500 u	Bota seguridad	18,640
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	9,320
		3,000 %	Costes indirectos	9,410
			Precio total redondeado por u	9,69
5.2.2.10	SPIP.1gb	u	Bota antiagua con puntera y plantilla de seguridad fabricada en P.V.C con puntera y plantilla metálicas., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIP.1gb	0,500 u	Bota antiagua puntera y plant	17,070
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	8,540
		3,000 %	Costes indirectos	8,630
			Precio total redondeado por u	8,89
5.2.2.11	SPIP.2a	u	Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.	
	MPIP.2a	0,500 u	Bota dieléctrica	19,980
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	9,990
		3,000 %	Costes indirectos	10,090
			Precio total redondeado por u	10,39
5.2.2.12	SPIV.2a	u	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
	MPIV.2a	1,000 u	Máscara buconasal	21,200
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	21,200
		3,000 %	Costes indirectos	21,410
			Precio total redondeado por u	22,05

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 283 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.2.2.13	SPIV.1d	u	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
	MPIV.1d	1,000 u	Mascarilla 1 valv p/pintura	15,230
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	15,230
		3,000 %	Costes indirectos	15,380
			Precio total redondeado por u	15,84
5.2.2.14	SPIV.1c	u	Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	
	MPIV.1c	1,000 u	Mascarilla a-polvo db filtro	9,270
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	9,270
		3,000 %	Costes indirectos	9,360
			Precio total redondeado por u	9,64
5.2.2.15	SPIX.1a	u	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIX.1a	1,000 u	Mono trabajo 1 pieza	14,520
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	14,520
		3,000 %	Costes indirectos	14,670
			Precio total redondeado por u	15,11
5.2.2.16	SPIX.1b	u	Mono laboral retardante del fuego, antiestático y repelente de los productos químicos, según UNE-EN 340, UNE-EN 1149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIX.1b	1,000 u	Mono laboral ignífugo	103,300
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	103,300
		3,000 %	Costes indirectos	104,330
			Precio total redondeado por u	107,46
5.2.2.17	SPIX.7b	u	Cinturón de seguridad de suspensión con 1pto de amarre, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIX.7b	0,200 u	Cintu seg suspensión 1pto amarre	43,970
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	8,790
		3,000 %	Costes indirectos	8,880
			Precio total redondeado por u	9,15
5.2.2.18	SPIX13a	u	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	
	MPIX13a	0,200 u	Arnés c/1 pto amarre	29,210
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	5,840
		3,000 %	Costes indirectos	5,900
			Precio total redondeado por u	6,08

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 284 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.2.2.19	SPIX15a	u	Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIX15a	0,143 u	Disptv anticaídas ancl flexible	88,000
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	12,580
		3,000 %	Costes indirectos	12,710
Precio total redondeado por u				13,09
5.2.2.20	SPIX18a	u	Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
	MPIX18a	0,143 u	Dispositivo anclaje clase B	164,340
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	23,500
		3,000 %	Costes indirectos	23,740
Precio total redondeado por u				24,45
5.2.2.21	SPIXcuerdasegurid...	m	Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro	
	cuerdaguiaanticaidas	1,050 m	Cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos. Con marcado según lo exigido en UNE-EN358	1,200
	MOOA12a	0,101 h	Peón ordinario construcción	16,100
	MOOA.8a	0,101 h	Oficial 1ª construcción	19,220
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	4,830
		3,000 %	Costes indirectos	4,880
Precio total redondeado por m				5,03
5.2.3 Señalización				
5.2.3.1	SPSS.3a	u	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	
	MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	16,100
	MPSS.3a	1,000 u	Banda bicolor	13,390
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	14,200
		3,000 %	Costes indirectos	14,340
Precio total redondeado por u				14,77
5.2.3.2	SPSP.1a	u	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	17,030
	MPSP.1a	0,333 u	Señal de prohibición	22,130
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte acero galvanizado	13,300
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	13,500
		3,000 %	Costes indirectos	13,640
Precio total redondeado por u				14,05

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 285 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.2.3.3	SPSP.2a	u	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	17,030
	MPSP.2a	0,333 u	Señal de advertencia	20,130
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte acero galvanizado	13,300
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	12,830
		3,000 %	Costes indirectos	12,960
Precio total redondeado por u				13,35
5.2.3.4	SPSP.3a	u	Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	17,030
	MPSP.3a	0,333 u	Señal de obligación	22,130
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte acero galvanizado	13,300
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	13,500
		3,000 %	Costes indirectos	13,640
Precio total redondeado por u				14,05
5.2.3.5	SPSP.4a	u	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
	MOOA11a	0,100 h	Peón especializado construcción	17,030
	MPSP.4a	0,333 u	Señal de indicación	27,660
	MPSP.7a	0,333 u	Soporte acero galvanizado	13,300
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	15,340
		3,000 %	Costes indirectos	15,490
Precio total redondeado por u				15,95
5.2.3.6	SPST.2a	m	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	
	MOOA.8a	0,200 h	Oficial 1ª construcción	19,220
	MOOA12a	0,200 h	Peón ordinario construcción	16,100
	MPST.2a	0,200 u	Valla móvil galvanizada	30,000
	MPST.5a	0,200 u	Soporte metálico	8,700
	MPST.4a	0,200 u	Base de hormigón	6,950
	%	1,000 %	Costes Directos Complementarios	16,190
		3,000 %	Costes indirectos	16,350
Precio total redondeado por m				16,84
5.3 Coordinación y Control				
5.3.1 Formación y reuniones				
5.3.1.1 Formación				
5.3.1.1.1	STFF.1a	h	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	
			Sin descomposición	15,000
		3,000 %	Costes indirectos	15,000
Precio total redondeado por h				15,45

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 286 de 337

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Medios materiales y humanos				
6.1 Control de Calidad				
6.1.1 Pruebas de servicio				
6.1.1.1 Estanquidad				
6.1.1.1.1	MCPE.3a	u	Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de cubiertas planas no indudables o cubiertas inclinadas, mediante riego continuo de la superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanquidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).	
			Sin descomposición	413,980
		3,000 %	Costes indirectos	413,980 12,42
			Precio total redondeado por u	426,40

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 287 de 337

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1º construcción.	19,220	178,935 h	3.439,13
2	Peón especializado construcción.	17,030	172,790 h	2.942,61
3	Peón ordinario construcción.	16,100	14,195 h	228,54
4	Oficial 2º electricidad.	17,290	8,500 h	146,97
5	Oficial jardinero.	16,180	3,000 h	48,54
6	Contrato de formación jardineria.	8,950	3,000 h	26,85
7	Oficial 1º metal.	17,290	16,600 h	287,01
8	Oficial 1º pintura.	19,220	29,960 h	575,83
			Importe total:	7.695,48
	Torrevieja, julio 2015 Arquitecto			
	Silvia Miranda Gómez			

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 288 de 337

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de cubiertas planas no indudables o cubiertas inclinadas, mediante riego continuo de la superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanqueidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).	413,980	1,000 u	413,98
2	Aquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30m de 6.00m2 de superficie, con ventana de 0.84x070m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos.	127,350	1,000 mes	127,35
3	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	49,440	1,000 u	49,44
4	Compresor portátil diésel de 4 m3/min de caudal y 7 kilos de presión, incluso seguro.	3,049	40,000 h	121,96
5	Equipo para chorro de abrasivos, considerando un periodo de alquiler de 3 a 15 días.	7,510	40,000 h	300,40
6	Post-enfriador de aire para uso junto a equipo de chorro de arena, considerando periodos de alquiler de 3 a 15 días.	2,060	40,000 h	82,40
7	Equipo para la proyección de aislamiento térmico.	16,000	43,250 h	692,00
8	Red de seguridad realizada con una malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm.	1,770	143,000 m2	253,11
9	Cuerda trenzada de polipropileno de 8mm de diametro, de 100m de lomgitud.	0,290	26,000 m	7,54
10	Cuerda cableada de polipropileno de 14mm de diametro, de 100m de lomgitud.	1,510	52,000 m	78,52
11	Cuerda cableada de polipropileno de 16mm de diametro, de 100m de lomgitud.	2,000	104,000 m	208,00
12	Ganchos de hierro galvanizado para la sujeción y montaje de la red.	2,850	143,000 u	407,55
13	Soporte mordaza que sirve de sujeción entre el pescante y el forjado.	96,010	0,012 u	1,15
14	Brazo de marquesina de protección de peatones.	78,500	0,050 u	3,93
15	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,380	0,500 u	1,19
16	Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	6,990	0,400 u	2,80
17	Gafa protectora de tipo integral contra partículas líquidas y sólidas panorámica, con protección antivaho y a los rayos ultravioleta, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	9,810	0,600 u	5,89
18	Pantalla de protección facial de 200mm x 300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992.	7,820	0,200 u	1,56

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

 COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 289 de 337

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
19	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,020	0,750 u	1,52
20	Par de guantes contra los agentes químicos fabricados en algodón-pvc superplastificado, buena resistencia ante ácidos y bases, según norma UNE-EN 374 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	1,120	7,500 u	8,40
21	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	42,850	0,250 u	10,71
22	Tapones antirruido reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades).	0,950	4,995 u	4,75
23	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN 344-1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345-1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346-1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347-1 y UNE-EN 347-2 incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	18,640	1,500 u	27,96
24	Bota antiagua con puntera y plantilla de seguridad fabricada en P.V.C con puntera y plantilla metálicas., según UNE-EN 344-1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345-1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346-1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347-1 y UNE-EN 347-2 incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	17,070	1,500 u	25,61
25	Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.	19,980	0,500 u	9,99
26	Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	9,270	2,000 u	18,54
27	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	15,230	1,000 u	15,23

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 290 de 337

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
28	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	21,200	3,000 u	63,60
29	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	14,520	2,000 u	29,04
30	Mono laboral retardante del fuego, antiestático y repelente de los productos químicos, según UNE-EN 340, UNE-EN 1149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	103,300	3,000 u	309,90
31	Cinturón de seguridad de suspensión con lpto de amarre, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	43,970	0,400 u	17,59
32	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	29,210	1,000 u	29,21
33	Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	88,000	0,715 u	62,92
34	Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	164,340	1,573 u	258,51
35	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada.	22,130	0,333 u	7,37
36	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada.	20,130	0,333 u	6,70
37	Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada.	22,130	0,333 u	7,37
38	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada.	27,660	0,333 u	9,21
39	Soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura.	13,300	1,332 u	17,72
40	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud.	13,390	1,000 u	13,39
41	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m.	30,000	2,000 u	60,00

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 291 de 337

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
42	Pie de hormigón para sujeción de vallas (amortizable 5 usos).	6,950	2,000 u	13,90
43	Soporte tubo redondo galvanizado para valla metálica de 2,00m de altura (amortizable en 5 usos).	8,700	2,000 u	17,40
44	Cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos. Con marcado según lo exigido en UNE-EN358	1,200	47,250 m	56,70
			Importe total:	3.862,01

Torrevieja, julio 2015
Arquitecto

Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 292 de 337

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Silicato de aluminio granulado (sin sílice libre), de densidad aparente 1.3-1.4 g/cm3 y distribución granulométrica de 100 a 300 micras, para tratamientos de limpieza superficial, por proyección en seco o húmedo a baja presión (0.2-1.5 bar) con un ángulo de 45° o inferior, sobre soportes pétreos, de hormigón, metálicos o de madera.	0,260	1.001,250 kg	260,33
2	Masilla selladora monocomponente a base de poliuretano de densidad 1.3 kg/l, para el sellado de juntas con movimiento y juntas de unión, en exteriores e interiores, entre elementos de hormigón, piedra, madera y estructuras metálicas, de 10 a 40 mm de espesor con una relación entre espesor y profundidad de aproximadamente 2:1. Suministrada en cartuchos de 300 cm3.	4,340	0,830 u	3,60
3	Tornillo autorroscante de 4.2x13mm de acero para cosido de placas, equipado con arandela metal-neopreno o PVC.	0,040	512,000 u	20,48
4	Chapa lisa de 3.0mm de espesor, de acero galvanizado, 24 Kg/m2.	43,080	0,250 m2	10,77
5	Espuma de poliuretano para proyección de celda cerrada con una densidad de entre 45 y 60 kg/m3, una resistencia térmica de 0.028 W/mK y una reacción al fuego Euroclase E, compuesta por polioliol y de isocianato.	3,700	412,500 kg	1.526,25
6	Elastómero de poliuretano coloreado de 1000 kg/m3 de densidad para proyectar sobre la espuma de poliuretano protegiéndola de los rayos ultravioleta.	4,000	250,000 kg	1.000,00
7	Pintura para paramentos exteriores con producto a base de acrílico con textura tipo liso, acabado mate de colores.	7,630	3,432 l	26,19
8	Imprimación antioxidante sobre galvanizados y metales no férricos, de colores rojo, verde o gris con acabado mate.	7,110	11,000 l	78,21
9	Diluyente antióxido.	2,520	3,120 l	7,86
10	Gel decapante universal transparente de acción rápida para la eliminación de cualquier tipo de pintura y revestimientos: esmaltes, plásticos, poliuretanos, epoxis, clorocuahos... en todo tipo de soportes; no produce quemaduras y no gotea, con un rendimiento aproximado de 5m²/l (dependiendo de la uniformidad y espesor de la pintura).	9,390	3,120 l	29,30
11	Desoxidante incoloro para eliminar manchas y óxidos en metales como: latón, cobre, aluminio, acero inoxidable, galvanizado y cromados. Desoxida, pasiva y neutraliza el óxido preparando las superficies oxidadas para las imprimaciones y acabados, aplicación mediante brocha o pulverización. Rendimiento 4-7 m2/l.	13,000	3,120 l	40,56
12	Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacado, de 500mm de desarrollo y 0.8mm de espesor, plegado según detalles de proyecto, para cubiertas o fachadas de chapa.	10,500	67,200 m	705,60
13	Tornillo autorroscante de acero inoxidable, con arandela, de idénticas características a los existentes en obra	0,500	750,000 u	375,00
			Importe total:	4.084,15
	Torrevieja, julio 2015 Arquitecto			

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 293 de 337

Cuadro de materiales

Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

V I S A D O
29/07/15

Cuadro de precios auxiliares

Cuadro de precios auxiliares

Torrevieja, julio 2015
Arquitecto

Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

V I S A D O
29/07/15

Cuadro de precios nº 1

Advertencia

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	ud Levantado de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	12,71	DOCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2	u Reposición de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, incluso conexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	18,17	DIECIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
3	m Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada de 50cm de desarrollo, plegada según detalles de proyecto, colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.	14,20	CATORCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4	m2 Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componente para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acabado sobre ellos, con acabado mate de colores rojo, verde o gris, previa limpieza general de suciedades accidentales y desengrasado a fondo de la superficie.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
5	u Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de bidón de 60 l con residuos procedentes de la construcción y demolición considerados como peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 llevado a cabo por empresa autorizada por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro General de Residuos para operaciones de recogida y transporte de residuos peligrosos, incluso marcado del contenedor con la etiqueta correspondiente dependiendo del residuo peligroso a transportar, según RD 833/1988 y su modificación por RD 952/1997. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana. (No incluido coste de vertido).	37,08	TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
6	m3 Carga manual de residuos de construcción y demolición mezclados sobre contenedor (no incluido en el precio), incluso humedecido de la carga.	21,99	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7	u Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de contenedor de residuos de construcción y demolición mezclados producidos en obras de construcción y/o demolición hasta vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación situado a <20km de distancia (sin considerar el coste de vertido), según R.D. 105/2008.	97,85	NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8	u Entrega de un bidón de 60 l con residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (incluso canon de vertido), considerados como residuos peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro de Gestores Autorizados de Residuos para operaciones de valorización o eliminación, según R.D. 105/2008. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional, así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	47,38	CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
9	m3 Canon de vertido de residuos de construcción y demolición mezclados, considerados como residuos no peligrosos según la legislación vigente, a vertedero específico o gestor de residuos autorizado para operaciones de reutilización, reciclado, otras formas de valorización o eliminación en último caso.	14,45	CATORCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10	u Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de cubiertas planas no indudables o cubiertas inclinadas, mediante riego continuo de la superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanquidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).	426,40	CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
11	m2 Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra. Incluso p/p de tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Totalmente probada. Incluye: Fijación mecánica de las chapas. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Realización de pruebas de servicio.	7,15	SIETE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 297 de 337

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12	m2 Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio granulado (sin sílice libre), de densidad aparente 1.3-1.4 g/cm3 y distribución granulométrica de 100 a 300 micras, a baja presión (0.2-1.5 bar) y con un ángulo de 45° o inferior, eliminando casi toda la capa de laminación, el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, incluso repasado, eliminación de disgregados existentes, recogida de partículas usadas y parte proporcional de medios auxiliares. Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, acopio, retirada y carga del material proyectado y de los restos generados sobre camión o contenedor.	12,74	DOCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13	m2 Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta(chapas, paneles, estructura, elemento de sujeción, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores, incluso parte proporcional de materiales auxiliares y retirada de pinturas.	39,69	TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
14	m2 Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 45 y 60 kg/m3, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m2K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998, protegido frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de de elástomero de poliuretano de 1000 kg/m3 de densidad, incluida la limpieza y preparación previa del soporte.	19,93	DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
15	m Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta	3,68	TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
16	mes Aquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30m de 6.00m2 de superficie, con ventana de 0.84x070m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.	149,02	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
17	u Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	54,79	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 298 de 337

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
18	m2 Red de seguridad sistema S realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de polipropileno de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, incluso colocación y desmontaje.	15,34	QUINCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
19	u Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de planchas metálicas, según R.D. 486/97.	28,08	VEINTIOCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
20	u Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	0,25	VEINTICINCO CÉNTIMOS
21	u Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	1,45	UN EURO CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
22	u Gafa protectora de tipo integral contra partículas líquidas y sólidas panorámica, con protección antivaho y a los rayos ultravioleta, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	2,04	DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
23	u Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	1,63	UN EURO CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
24	u Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	0,54	CINCUESTA Y CUATRO CÉNTIMOS
25	u Par de guantes contra los agentes químicos fabricados en algodón-pvc superplastificado, buena resistencia ante ácidos y bases, según norma UNE-EN 374 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	0,29	VEINTINUEVE CÉNTIMOS

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 299 de 337

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
26	u Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	11,14	ONCE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
27	u Tapones antirruído reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos.	0,33	TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
28	u Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	9,69	NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
29	u Bota antiagua con puntera y plantilla de seguridad fabricada en P.V.C con puntera y plantilla metálicas, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	8,89	OCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
30	u Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.	10,39	DIEZ EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
31	u Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	9,64	NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
32	u Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	15,84	QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
33	u Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	22,05	VEINTIDOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 300 de 337

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
34	u Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	15,11	QUINCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
35	u Mono laboral retardante del fuego, antiestático y repelente de los productos químicos, según UNE-EN 340, UNE-EN 1149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	107,46	CIENTO SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
36	u Cinturón de seguridad de suspensión con lpto de amarre, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	9,15	NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
37	u Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	6,08	SEIS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
38	u Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	13,09	TRECE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
39	u Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	24,45	VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
40	m Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro	5,03	CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
41	u Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	14,05	CATORCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
42	u Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	13,35	TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 301 de 337

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
43	u Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	14,05	CATORCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
44	u Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	15,95	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
45	u Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	14,77	CATORCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
46	m Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	16,84	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
47	h Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.	15,45	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
48	u Poda de formación (formaciones especiales, reducciones de copa etc...) de arbolado de más de 6m de altura con porte de guía principal no definida y diámetro de ramas a podar menor de 6 cm, mediante podadora hidráulica manual, incluso retirada de restos sin incluir el transporte a vertedero.	79,21	SETENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

Torrevieja, julio 2015
Arquitecto

Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	ud de Levantado de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares. Mano de obra Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	12,10 0,24 0,37	12,71
2	u de Reposición de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, incluso conexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares. Mano de obra Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	17,29 0,35 0,53	18,17
3	m de Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada de 50cm de desarrollo, plegada según detalles de proyecto, colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	2,17 11,35 0,27 0,41	14,20
4	m2 de Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componente para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acabado sobre ellos, con acabado mate de colores rojo, verde o gris, previa limpieza general de suciedades accidentales y desengrasado a fondo de la superficie. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	0,38 0,31 0,01 0,02	0,72
5	u de Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de bidón de 60 l con residuos procedentes de la construcción y demolición considerados como peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 llevado a cabo por empresa autorizada por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro General de Residuos para operaciones de recogida y transporte de residuos peligrosos, incluso marcado del contenedor con la etiqueta correspondiente dependiendo del residuo peligroso a transportar, según RD 833/1988 y su modificación por RD 952/1997. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana. (No incluido coste de vertido). Sin descomposición 3 % Costes indirectos	36,00 1,08	37,08
6	m3 de Carga manual de residuos de construcción y demolición mezclados sobre contenedor (no incluido en el precio), incluso humedecido de la carga. Mano de obra Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	20,93 0,42 0,64	21,99

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 303 de 337

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7	<p>u de Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de contenedor de residuos de construcción y demolición mezclados producidos en obras de construcción y/o demolición hasta vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación situado a <20km de distancia (sin considerar el coste de vertido), según R.D. 105/2008.</p> <p>Sin descomposición 3 % Costes indirectos</p>	95,00 2,85	97,85
8	<p>u de Entrega de un bidón de 60 l con residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (incluso canon de vertido), considerados como residuos peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro de Gestores Autorizados de Residuos para operaciones de valorización o eliminación, según R.D. 105/2008. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional, así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.</p> <p>Sin descomposición 3 % Costes indirectos</p>	46,00 1,38	47,38
9	<p>m3 de Canon de vertido de residuos de construcción y demolición mezclados, considerados como residuos no peligrosos según la legislación vigente, a vertedero específico o gestor de residuos autorizado para operaciones de reutilización, reciclado, otras formas de valorización o eliminación en último caso.</p> <p>Sin descomposición 3 % Costes indirectos</p>	14,03 0,42	14,45
10	<p>u de Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de cubiertas planas no indudables o cubiertas inclinadas, mediante riego continuo de la superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanquidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).</p> <p>Maquinaria 3 % Costes indirectos</p>	413,98 12,42	426,40
11	<p>m2 de Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra. Incluso p/p de tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Totalmente probada. Incluye: Fijación mecánica de las chapas. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Mano de obra Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos</p>	5,30 1,50 0,14 0,21	7,15

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 304 de 337

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
12	m2 de Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio granulado (sin sílice libre), de densidad aparente 1.3-1.4 g/cm3 y distribución granulométrica de 100 a 300 micras, a baja presión (0.2-1.5 bar) y con un ángulo de 45° o inferior, eliminando casi toda la capa de laminación, el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, incluso repasado, eliminación de disgregados existentes, recogida de partículas usadas y parte proporcional de medios auxiliares. Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, acopio, retirada y carga del material proyectado y de los restos generados sobre camión o contenedor.		
	Mano de obra	9,07	
	Maquinaria	2,02	
	Materiales	1,04	
	Medios auxiliares	0,24	
	3 % Costes indirectos	0,37	
			12,74
13	m2 de Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta(chapas, paneles, estructura, elemento de sujección, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores, incluso parte proporcional de materiales auxiliares y retirada de pinturas.		
	Mano de obra	30,75	
	Materiales	6,66	
	Medios auxiliares	1,12	
	3 % Costes indirectos	1,16	
			39,69
14	m2 de Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 45 y 60 kg/m3, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m2K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998, protegido frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de de elastomero de poliuretano de 1000 kg/m3 de densidad, incluida la limpieza y preparación previa del soporte.		
	Mano de obra	6,28	
	Maquinaria	2,77	
	Materiales	10,11	
	Medios auxiliares	0,19	
	3 % Costes indirectos	0,58	
			19,93
15	m de Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta		
	Mano de obra	3,46	
	Materiales	0,04	
	Medios auxiliares	0,07	
	3 % Costes indirectos	0,11	
			3,68
16	mes de Aquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30m de 6.00m2 de superficie, con ventana de 0.84x070m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.		
	Mano de obra	14,49	
	Maquinaria	127,35	
	Medios auxiliares	2,84	
	3 % Costes indirectos	4,34	
			149,02

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 305 de 337

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
17	u de Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	3,22 49,44 0,53 1,60	54,79
18	m2 de Red de seguridad sistema S realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de polipropileno de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, incluso colocación y desmontaje. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	7,25 7,35 0,29 0,45	15,34
19	u de Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de planchas metálicas, según R.D. 486/97. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	10,88 5,08 10,77 0,53 0,82	28,08
20	u de Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos. Maquinaria 3 % Costes indirectos	0,24 0,01	0,25
21	u de Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,40 0,01 0,04	1,45
22	u de Gafa protectora de tipo integral contra partículas líquidas y sólidas panorámica, con protección antivaho y a los rayos ultravioleta, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,96 0,02 0,06	2,04
23	u de Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,56 0,02 0,05	1,63

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 306 de 337

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
24	u de Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	0,51 0,01 0,02	0,54
25	u de Par de guantes contra los agentes químicos fabricados en algodón-pvc superplastificado, buena resistencia ante ácidos y bases, según norma UNE-EN 374 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria 3 % Costes indirectos	0,28 0,01	0,29
26	u de Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	10,71 0,11 0,32	11,14
27	u de Tapones antirruído reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos. Maquinaria 3 % Costes indirectos	0,32 0,01	0,33
28	u de Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	9,32 0,09 0,28	9,69
29	u de Bota antiagua con puntera y plantilla de seguridad fabricada en P.V.C con puntera y plantilla metálicas., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	8,54 0,09 0,26	8,89
30	u de Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	9,99 0,10 0,30	10,39

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 307 de 337

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
31	u de Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	9,27 0,09 0,28	9,64
32	u de Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros intercambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	15,23 0,15 0,46	15,84
33	u de Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	21,20 0,21 0,64	22,05
34	u de Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	14,52 0,15 0,44	15,11
35	u de Mono laboral retardante del fuego, antiestático y repelente de los productos químicos, según UNE-EN 340, UNE-EN 1149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	103,30 1,03 3,13	107,46
36	u de Cinturón de seguridad de suspensión con lpto de amarre, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	8,79 0,09 0,27	9,15
37	u de Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	5,84 0,06 0,18	6,08

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 308 de 337

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
38	u de Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	12,58 0,13 0,38	13,09
39	u de Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo. Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	23,50 0,24 0,71	24,45
40	m de Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	3,57 1,26 0,05 0,15	5,03
41	u de Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,70 11,80 0,14 0,41	14,05
42	u de Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,70 11,13 0,13 0,39	13,35
43	u de Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,70 11,80 0,14 0,41	14,05
44	u de Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,70 13,64 0,15 0,46	15,95
45	u de Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	0,81 13,39 0,14 0,43	14,77

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 309 de 337

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
46	m de Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	7,06 9,13 0,16 0,49	16,84
47	h de Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud. Sin descomposición 3 % Costes indirectos	15,00 0,45	15,45
48	u de Poda de formación (formaciones especiales, reducciones de copa etc...) de arbolado de más de 6m de altura con porte de guía principal no definida y diámetro de ramas a podar menor de 6 cm, mediante podadora hidráulica manual, incluso retirada de restos sin incluir el transporte a vertedero. Mano de obra Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	75,39 1,51 2,31	79,21

Torre vieja, julio 2015
Arquitecto

Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 310 de 337

Presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Demoliciones y consolidaciones					
1.1.1.- Demoliciones					
1.1.1.1.- Instalaciones y equipamientos					
1.1.1.1.1	Ud	Levantado de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.			
Total ud			5,000	12,71	63,55
1.1.1.1.2	U	Poda de formación (formaciones especiales, reducciones de copa etc...) de arbolado de más de 6m de altura con porte de guía principal no definida y diámetro de ramas a podar menor de 6 cm, mediante podadora hidráulica manual, incluso retirada de restos sin incluir el transporte a vertedero.			
Total u			1,000	79,21	79,21
Total subcapítulo 1.1.1.1.- Instalaciones y equipamientos:					142,76
Total subcapítulo 1.1.1.- Demoliciones:					142,76
Total subcapítulo 1.1.- Demoliciones y consolidaciones:					142,76
Total presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas :					142,76

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 311 de 337

Presupuesto parcial nº 2 Edificación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.- Instalaciones					
2.1.1.- Electricidad					
2.1.1.1.- Mecanismos y puntos de luz					
2.1.1.1.1	U	Reposición de aparatos de iluminación y sus canalizaciones por medios manuales, incluso conexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.			
			Total u:	5,000	18,17
					90,85
			Total subcapítulo 2.1.1.1.- Mecanismos y puntos de luz:		90,85
			Total subcapítulo 2.1.1.- Electricidad:		90,85
			Total subcapítulo 2.1.- Instalaciones:		90,85
			Total presupuesto parcial nº 2 Edificación :		90,85

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 312 de 337

Presupuesto parcial nº 3 Rehabilitación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.- Estructuras					
3.1.1.- Acero					
3.1.1.1.- Protección y reparación					
3.1.1.1.1	M2	Tratamiento de elemento metálico de acero situado en cubierta(chapas, paneles, estructura, elemento de sujección, instalaciones...), comprendiendo: decapado de pinturas existentes, limpieza, eliminación de óxidos, desengrasado y pasivado de toda la superficie con tratamiento desoxidante y dos manos de acabado con pintura plástica multiadherente de naturaleza acrílica, la primera diluida con un 5% de agua y la segunda sin diluir, mate y de diversos colores, incluso parte proporcional de materiales auxiliares y retirada de pinturas.	Uds. Perím Long Sup	Parcial	Subtotal
		Viga central IPE 300	1 1,000 10,000	10,000	
		Brochal	1 0,800 2,000	1,600	
		Bandeja inferior panel sandwich		4,000	
				15,600	15,600
		Total m2	15,600	39,69	619,16
		Total subcapítulo 3.1.1.1.- Protección y reparación:			619,16
		Total subcapítulo 3.1.1.- Acero:			619,16
		Total subcapítulo 3.1.- Estructuras:			619,16
3.2.- Cubiertas					
3.2.1.- Cubiertas inclinadas					
3.2.1.1.- Preparación de superficies					
3.2.1.1.1	M2	Limpieza de superficie metálica en cubierta y remates de cubierta, mediante la proyección en seco, con equipo de chorreado, de silicato de aluminio granulado (sin sílice libre), de densidad aparente 1.3-1.4 g/cm3 y distribución granulométrica de 100 a 300 micras, a baja presión (0.2-1.5 bar) y con un ángulo de 45º o inferior, eliminando casi toda la capa de laminación, el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, incluso repasado, eliminación de disgregados existentes, recogida de partículas usadas y parte proporcional de medios auxiliares.Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, acopio, retirada y carga del material proyectado y de los restos generados sobre camión o contenedor.	Uds. Largo Ancho sup	Parcial	Subtotal
		Limpieza de superficie ...			
		Cubierta		250,000	250,000
				250,000	250,000
		Total m2	250,000	12,74	3.185,00
		Total subcapítulo 3.2.1.1.- Preparación de superficies:			3.185,00
3.2.1.2.- Protección y reparación					
3.2.1.2.1	M2	Revisión y reposición de elementos de fijación en cubierta y remates perimetrales de chapa de acero, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Los elementos de fijación serán de idénticas características a los existentes en obra. Incluso p/p de tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares. Totalmente probada. Incluye: Fijación mecánica de las chapas. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Realización de pruebas de servicio.	Total m2	250,000 7,15	1.787,50
3.2.1.2.2 M Sellado en juntas de chapas exteriores de panel metálico de cubierta					
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		Perímetro de cubierta		64,000	64,000
		Línea central de solape de paneles		19,000	19,000
				83,000	83,000
		Total m	83,000	3,68	305,44
3.2.1.2.3	M	Remate perimetral de chapa de acero galvanizado lacada de 50cm de desarrollo, plegada según detalles de proyecto, colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.	Total m	64,000 14,20	908,80

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 313 de 337

Presupuesto parcial nº 3 Rehabilitación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2.1.2.4	M2	Washprimer cromofosfante, imprimación de dos componente para proteger metales no férricos y asegurar la adherencia de las capas de acabado sobre ellos, con acabado mate de colores rojo, verde o gris, previa limpieza general de suciedades accidentales y desengrasado a fondo de la superficie.			
		Total m2	250,000	0,72	180,00
3.2.1.2.5	M2	Aislamiento térmico de cubierta inclinada por el exterior, realizado mediante la proyección de 30mm de espuma de poliuretano de celda cerrada con una densidad de aplicación de entre 45 y 60 kg/m3, una conductividad térmica de 0.028 W/mK, una resistencia térmica 1.07 m2K/W y una reacción al fuego Euroclase E, conforme a UNE 92120-1:1998, protegido frente a los rayos ultravioleta con una capa de 2mm de de elástomero de poliuretano de 1000 kg/m3 de densidad, incluida la limpieza y preparación previa del soporte.			
		Total m2	250,000	19,93	4.982,50
		<i>Total subcapítulo 3.2.1.2.- Protección y reparación:</i>			8.164,24
		<i>Total subcapítulo 3.2.1.- Cubiertas inclinadas:</i>			11.349,24
		<i>Total subcapítulo 3.2.- Cubiertas:</i>			11.349,24
		Total presupuesto parcial nº 3 Rehabilitación :			11.968,40

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 314 de 337

Presupuesto parcial nº 4 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1.- Operaciones de gestión de residuos					
4.1.1.- Almacenamiento, carga y transporte					
4.1.1.1.- Residuos peligrosos					
4.1.1.1.1	U	Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de bidón de 60 l con residuos procedentes de la construcción y demolición considerados como peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 llevado a cabo por empresa autorizada por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro General de Residuos para operaciones de recogida y transporte de residuos peligrosos, incluso marcado del contenedor con la etiqueta correspondiente dependiendo del residuo peligroso a transportar, según RD 833/1988 y su modificación por RD 952/1997. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana. (No incluido coste de vertido).			
			Total u	1,000	37,08
			Total subcapítulo 4.1.1.1.- Residuos peligrosos:		37,08
4.1.1.2.- Residuos de construcción o demolición					
4.1.1.2.1	M3	Carga manual de residuos de construcción y demolición mezclados sobre contenedor (no incluido en el precio), incluso humedecido de la carga.			
			Total m3	5,000	21,99
4.1.1.2.2	U	Servicio de entrega, alquiler, recogida y transporte de contenedor de residuos de construcción y demolición mezclados producidos en obras de construcción y/o demolición hasta vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos o centro de valorización o eliminación situado a <20km de distancia (sin considerar el coste de vertido), según R.D. 105/2008.			
			Total u	1,000	97,85
			Total subcapítulo 4.1.1.2.- Residuos de construcción o demolición:		207,80
			Total subcapítulo 4.1.1.- Almacenamiento, carga y transporte:		244,88
4.1.2.- Entrega a gestor autorizado					
4.1.2.1.- Residuos peligrosos					
4.1.2.1.1	U	Entrega de un bidón de 60 l con residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (incluso canon de vertido), considerados como residuos peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consellería de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana en el Registro de Gestores Autorizados de Residuos para operaciones de valorización o eliminación, según R.D. 105/2008. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional, así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.			
			Total u	1,000	47,38
			Total subcapítulo 4.1.2.1.- Residuos peligrosos:		47,38
4.1.2.2.- Residuos construcción, demolición y excavación					
4.1.2.2.1	M3	Canon de vertido de residuos de construcción y demolición mezclados, considerados como residuos no peligrosos según la legislación vigente, a vertedero específico o gestor de residuos autorizado para operaciones de reutilización, reciclado, otras formas de valorización o eliminación en último caso.			
			Total m3	1,000	14,45
			Total subcapítulo 4.1.2.2.- Residuos construcción, demolición y excavación:		14,45
			Total subcapítulo 4.1.2.- Entrega a gestor autorizado:		61,83
			Total subcapítulo 4.1.- Operaciones de gestión de residuos:		306,71
			Total presupuesto parcial nº 4 Gestión de residuos :		306,71

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 315 de 337

Presupuesto parcial nº 5 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1.- Equipamiento					
5.1.1.- Higiene y bienestar					
5.1.1.1.- Casetas					
5.1.1.1.1	Mes	Aguiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30m de 6.00m2 de superficie, con ventana de 0.84x070m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.			
		Total mes	1,000	149,02	149,02
5.1.1.1.2	U	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
		Total u	1,000	54,79	54,79
		Total subcapítulo 5.1.1.1.- Casetas:			203,81
		Total subcapítulo 5.1.1.- Higiene y bienestar:			203,81
		Total subcapítulo 5.1.- Equipamiento:			203,81
5.2.- Protecciones					
5.2.1.- Colectivas					
5.2.1.1.- Redes de seguridad y marquesinas					
5.2.1.1.1	M2	Red de seguridad sistema S realizada con malla de polipropileno de alta tenacidad de dimensiones 100x100mm, incluido cuerda perimetral cableada de polipropileno de 16mm de diámetro, cuerda de atado cableada de polipropileno de 14mm de diámetro, cuerda de cosido trenzada de polipropileno de 8mm de diámetro y ganchos de sujeción y montaje, incluso colocación y desmontaje.			
		Total m2	130,000	15,34	1.994,20
5.2.1.1.2	U	Marquesina de protección con un vuelo de 2.50m, formada por módulos metálicos separados 2m, compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de planchas metálicas, según R.D. 486/97.			
		Total u	1,000	28,08	28,08
		Total subcapítulo 5.2.1.1.- Redes de seguridad y marquesinas:			2.022,28
		Total subcapítulo 5.2.1.- Colectivas:			2.022,28
5.2.2.- Protección individual					
5.2.2.1	U	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			
		Total u	5,000	0,25	1,25
5.2.2.2	U	Gafa protectora de tipo integral estándar, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
		Total u	2,000	1,45	2,90
5.2.2.3	U	Gafa protectora de tipo integral contra partículas líquidas y sólidas panorámica, con protección antivaho y a los rayos ultravioleta, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
		Total u	3,000	2,04	6,12
5.2.2.4	U	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.			
		Total u	1,000	1,63	1,63
5.2.2.5	U	Par de guantes contra los agentes químicos fabricados en algodón-pvc superplastificado, buena resistencia ante ácidos y bases, según norma UNE-EN 374 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 316 de 337

Presupuesto parcial nº 5 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u	30,000	0,29	8,70
5.2.2.6	U	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	3,000	0,54	1,62
5.2.2.7	U	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, según norma UNE-EN 60903, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.			
		Total u	1,000	11,14	11,14
5.2.2.8	U	Tapones antirruido reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos.			
		Total u	15,000	0,33	4,95
5.2.2.9	U	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	3,000	9,69	29,07
5.2.2.10	U	Bota antiagua con puntera y plantilla de seguridad fabricada en P.V.C con puntera y plantilla metálicas., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	3,000	8,89	26,67
5.2.2.11	U	Bota dieléctrica fabricada en piel flor negra con suela aislante y puntera de plástico rígido.			
		Total u	1,000	10,39	10,39
5.2.2.12	U	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
		Total u	3,000	22,05	66,15
5.2.2.13	U	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
		Total u	1,000	15,84	15,84
5.2.2.14	U	Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
		Total u	2,000	9,64	19,28
5.2.2.15	U	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	2,000	15,11	30,22
5.2.2.16	U	Mono laboral retardante del fuego, antiestático y repelente de los productos químicos, según UNE-EN 340, UNE-EN 1149, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	3,000	107,46	322,38

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 317 de 337

Presupuesto parcial nº 5 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.2.2.17	U	Cinturón de seguridad de suspensión con 1pto de amarre, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	2,000	9,15	18,30
5.2.2.18	U	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con un punto de amarre, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.			
		Total u	5,000	6,08	30,40
5.2.2.19	U	Dispositivo anticaída con bloqueo automático con una línea de anclaje flexible, según UNE-EN 353-2 y UNE-EN 363, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	5,000	13,09	65,45
5.2.2.20	U	Dispositivos de anclaje provisionales transportables, clase B, según UNE-EN 795, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 360, UNE-EN 362 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
		Total u	11,000	24,45	268,95
5.2.2.21	M	Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro			
		Total m	45,000	5,03	226,35
		Total subcapítulo 5.2.2.- Protección individual:			1.167,76
5.2.3.- Señalización					
5.2.3.1	U	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.			
		Total u	1,000	14,77	14,77
5.2.3.2	U	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u	1,000	14,05	14,05
5.2.3.3	U	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u	1,000	13,35	13,35
5.2.3.4	U	Señal de obligación circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u	1,000	14,05	14,05
5.2.3.5	U	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
		Total u	1,000	15,95	15,95
5.2.3.6	M	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.			
		Total m	10,000	16,84	168,40
		Total subcapítulo 5.2.3.- Señalización:			240,57
		Total subcapítulo 5.2.- Protecciones:			3.430,61
5.3.- Coordinación y Control					
5.3.1.- Formación y reuniones					
5.3.1.1.- Formación					
5.3.1.1.1	H	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.			
		Total h	1,000	15,45	15,45

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 318 de 337

Presupuesto parcial nº 5 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
					Total subcapítulo 5.3.1.1.- Formación:	15,45
					Total subcapítulo 5.3.1.- Formación y reuniones:	15,45
					Total subcapítulo 5.3.- Coordinación y Control:	15,45
					Total presupuesto parcial nº 5 Seguridad y Salud :	3.649,87

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 319 de 337

Presupuesto parcial nº 6 Medios materiales y humanos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1.- Control de Calidad					
6.1.1.- Pruebas de servicio					
6.1.1.1.- Estanquidad					
6.1.1.1.1	U	Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de cubiertas planas no indudables o cubiertas inclinadas, mediante riego continuo de la superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanquidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).			
			Total u:	1,000	426,40
					426,40
			Total subcapítulo 6.1.1.1.- Estanquidad:		426,40
			Total subcapítulo 6.1.1.- Pruebas de servicio:		426,40
			Total subcapítulo 6.1.- Control de Calidad:		426,40
Total presupuesto parcial nº 6 Medios materiales y humanos :					426,40

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 320 de 337

Presupuesto de ejecución material

1 Actuaciones previas	142,76
1.1.- Demoliciones y consolidaciones	142,76
1.1.1.- Demoliciones	142,76
1.1.1.1.- Instalaciones y equipamientos	142,76
2 Edificación	90,85
2.1.- Instalaciones	90,85
2.1.1.- Electricidad	90,85
2.1.1.1.- Mecanismos y puntos de luz	90,85
3 Rehabilitación	11.968,40
3.1.- Estructuras	619,16
3.1.1.- Acero	619,16
3.1.1.1.- Protección y reparación	619,16
3.2.- Cubiertas	11.349,24
3.2.1.- Cubiertas inclinadas	11.349,24
3.2.1.1.- Preparación de superficies	3.185,00
3.2.1.2.- Protección y reparación	8.164,24
4 Gestión de residuos	306,71
4.1.- Operaciones de gestión de residuos	306,71
4.1.1.- Almacenamiento, carga y transporte	244,88
4.1.1.1.- Residuos peligrosos	37,08
4.1.1.2.- Residuos de construcción o demolición	207,80
4.1.2.- Entrega a gestor autorizado	61,83
4.1.2.1.- Residuos peligrosos	47,38
4.1.2.2.- Residuos construcción, demolición y excavación	14,45
5 Seguridad y Salud	3.649,87
5.1.- Equipamiento	203,81
5.1.1.- Higiene y bienestar	203,81
5.1.1.1.- Casetas	203,81
5.2.- Protecciones	3.430,61
5.2.1.- Colectivas	2.022,28
5.2.1.1.- Redes de seguridad y marquesinas	2.022,28
5.2.2.- Protección individual	1.167,76
5.2.3.- Señalización	240,57
5.3.- Coordinación y Control	15,45
5.3.1.- Formación y reuniones	15,45
5.3.1.1.- Formación	15,45
6 Medios materiales y humanos	426,40
6.1.- Control de Calidad	426,40
6.1.1.- Pruebas de servicio	426,40
6.1.1.1.- Estanquidad	426,40
Total	16.584,99

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Torreveja, julio 2015
Arquitecto

Silvia Miranda Gómez

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

V I S A D O
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 321 de 337

Capítulo	Importe
1 Actuaciones previas	
1.1 Demoliciones y consolidaciones	
1.1.1 Demoliciones	
1.1.1.1 Instalaciones y equipamientos	142,76
Total 1.1.1 Demoliciones	142,76
Total 1.1 Demoliciones y consolidaciones	142,76
Total 1 Actuaciones previas	142,76
2 Edificación	
2.1 Instalaciones	
2.1.1 Electricidad	
2.1.1.1 Mecanismos y puntos de luz	90,85
Total 2.1.1 Electricidad	90,85
Total 2.1 Instalaciones	90,85
Total 2 Edificación	90,85
3 Rehabilitación	
3.1 Estructuras	
3.1.1 Acero	
3.1.1.1 Protección y reparación	619,16
Total 3.1.1 Acero	619,16
Total 3.1 Estructuras	619,16
3.2 Cubiertas	
3.2.1 Cubiertas inclinadas	
3.2.1.1 Preparación de superficies	3.185,00
3.2.1.2 Protección y reparación	8.164,24
Total 3.2.1 Cubiertas inclinadas	11.349,24
Total 3.2 Cubiertas	11.349,24
Total 3 Rehabilitación	11.968,40
4 Gestión de residuos	
4.1 Operaciones de gestión de residuos	
4.1.1 Almacenamiento, carga y transporte	
4.1.1.1 Residuos peligrosos	37,08
4.1.1.2 Residuos de construcción o demolición	207,80
Total 4.1.1 Almacenamiento, carga y transporte	244,88
4.1.2 Entrega a gestor autorizado	
4.1.2.1 Residuos peligrosos	47,38
4.1.2.2 Residuos construcción, demolición y excavación	14,45
Total 4.1.2 Entrega a gestor autorizado	61,83
Total 4.1 Operaciones de gestión de residuos	306,71
Total 4 Gestión de residuos	306,71
5 Seguridad y Salud	
5.1 Equipamiento	
5.1.1 Higiene y bienestar	
5.1.1.1 Casetas	203,81
Total 5.1.1 Higiene y bienestar	203,81
Total 5.1 Equipamiento	203,81
5.2 Protecciones	
5.2.1 Colectivas	
5.2.1.1 Redes de seguridad y marquesinas	2.022,28
Total 5.2.1 Colectivas	2.022,28
5.2.2 Protección individual	1.167,76
5.2.3 Señalización	240,57
Total 5.2 Protecciones	3.430,61
5.3 Coordinación y Control	
5.3.1 Formación y reuniones	
5.3.1.1 Formación	15,45
Total 5.3.1 Formación y reuniones	15,45
Total 5.3 Coordinación y Control	15,45
Total 5 Seguridad y Salud	3.649,87
6 Medios materiales y humanos	
6.1 Control de Calidad	
6.1.1 Pruebas de servicio	
6.1.1.1 Estanquidad	426,40
Total 6.1.1 Pruebas de servicio	426,40
Total 6.1 Control de Calidad	426,40
Total 6 Medios materiales y humanos	426,40
Presupuesto de ejecución material	16.584,99
13% de gastos generales	2.156,05
6% de beneficio industrial	995,10
Suma	19.736,14
21% IVA	4.144,59
Presupuesto de ejecución por contrata	23.880,73

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de VEINTITRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Torre vieja, julio 2015
Arquitecto

Silvia Miranda Gómez

5.6. Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y 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.

Las condiciones de recepción de productos quedan reflejadas en el Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto. Este documento, en su Parte II está organizado en los siguientes apartados:

Parte II Condiciones de recepción de productos

Esta parte se divide en dos secciones:

1º. Condiciones de recepción de los productos

Contiene el desarrollo de las exigencias que establece el Código Técnico de la Edificación, Parte I, Capítulo 2. Condiciones técnicas y administrativas, artículo 7.2, control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

- control de la documentación de los suministros.
- control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
- control de recepción mediante ensayos.

A continuación se especifica cómo ha de hacerse la recepción de un producto en función de que esté afectado por la Directiva de Productos de la Construcción (marcado CE) o no.

2º. Relación de productos con marcado CE

En esta sección se indican los productos a los que se les exige el marcado CE, detallando la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado, las normas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

A continuación, se incluye un listado de productos para los que se amplía la información, con las características a verificar. Todos los productos a los que se les exige el marcado CE y que aparecen en la Parte I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra, del Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto, están codificados para ser referenciados con precisión al apartado correspondiente de esta Parte II.

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:

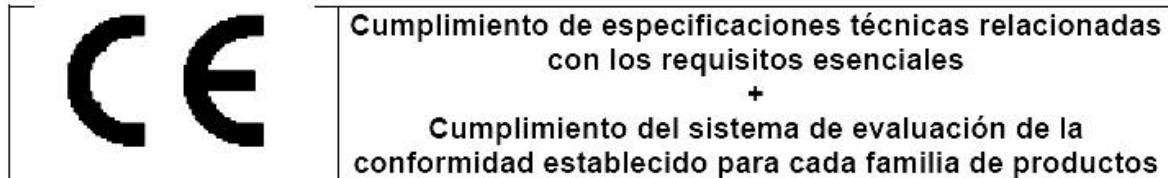
- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL “LOS ALTOS”. TORREVIEJA. ALICANTE.

- 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 mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “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.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas ” y, por último, en “Productos de construcción” (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del mercado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del 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).

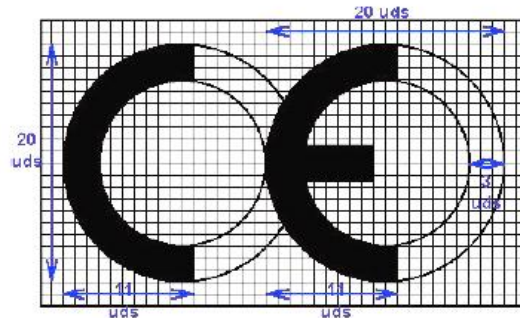
2. El mercado CE

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:

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

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 Reacción al fuego : Clase B Conductividad térmica : 0,04 W/m²K Resistencia a tracción : NPD	→ Información adicional relativa a las características técnicas

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:

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL “LOS ALTOS”. TORREVIEJA. ALICANTE.

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el

- mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAL...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
 - **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
 - **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
 - **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
 - **Sello INCE**
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
 - **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
 - **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.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

La relación de productos con marcado CE queda reflejada en el Pliego General de condiciones técnicas en la edificación del proyecto. Este documento, en su Parte II Condiciones de recepción de productos, sección 2ª está organizado en los siguientes apartados:

2º. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. También se incorpora la relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Torreveja, julio de 2015

El arquitecto:

Fdo. Silvia Miranda Gómez

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

1.- MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

2.- INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

INSTRUCCIONES SOBRE USO Y CONSERVACIÓN

Elemento Sistema	Precauciones	Prohibiciones	Prescripciones
ESTRUCTURAS			
ACERO			
Ligeras para cubiertas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se manipularán los perfiles estructurales ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura. ■ La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos. ■ Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.
Vigas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se manipularán las vigas ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura. ■ La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos. ■ Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.
AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES			
<i>Poliuretano proyectado por el exterior de la cubierta de chapa metálica y capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad proyectado</i>			

04993 SILVIA MIRANDA GOMEZ

VISADO
29/07/15

COACV - Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante
 Expediente: 15-23515 Documento: 15-0026947-001-00034 Página 330 de 337

Elemento Sistema	Precauciones	Prohibiciones	Prescripciones
Cubierta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre la impermeabilización. ■ Se evitarán golpes y rozaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos. ■ No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo. ■ No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpas, que deterioren la capa de revestimiento, por su difícil reposición. ■ No se colocarán elementos que perforen la capa de aislamiento y su protección. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo. ■ Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos. ■ Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado. ■ Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento. ■ Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.
CUBIERTAS			
INCLINADAS			
Chapas de acero	<ul style="list-style-type: none"> ■ La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento. ■ El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablonos o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada. ■ No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos. ■ No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües. ■ No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas. ■ No se verterán productos químicos sobre la cubierta. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales. ■ La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante. ■ Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.
REVESTIMIENTOS			
PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO			
Esmaltes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en el esmalte. ■ Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura. ■ Se evitarán golpes y rozaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario. ■ No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras. ■ Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

Elemento Sistema	Precauciones	Prohibiciones	Prescripciones
Especiales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura. ■ Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura. ■ Se evitarán golpes y rozaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario. ■ No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras. ■ Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Estructuras de acero. Ligeras para cubiertas

Por el usuario	Cada año	Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.
Por profesional cualificado	Cada año	Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
	Cada 3 años	Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos. Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso.
	Cada 10 años	Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

Estructuras de acero. Vigas

Por el usuario	Cada año	Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.
Por profesional cualificado	Cada año	Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
	Cada 3 años	Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos. Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de las vigas vistas, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar la viga, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.
	Cada 10 años	Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

Aislamientos e impermeabilizaciones. Poliuretano proyectado por el exterior de la cubierta de chapa metálica y capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad proyectado.

Por el usuario	Cada año	Revisión de la superficie del revestimiento de acabado visto. Comprobación del estado de la fijación al soporte.
	Cada 3 años	Comprobación de la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas
Por el profesional cualificado	Cada año	Revisión del estado del aislamiento térmico Inspecciones periódicas para detectar anomalías Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento. Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua. Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los remates perimetrales vistos. Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
	Cada 3 años	Limpieza mediante los procedimientos recomendados por el fabricante para capa de protección mediante elastomérico de poliuretano de alta densidad.

Cubiertas inclinadas. Chapas de acero

Por el usuario		
Por el profesional cualificado	Cada año	Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento. Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua. Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos. Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales
	Cada 3 años	Comprobación del estado de conservación de las chapas de acero.

Revestimientos. Pinturas sobre soporte metálico. Esmaltes

Por el usuario	Cada 3 meses	Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar el esmalte, en cerrajería, carpintería y estructuras vistas y accesibles.
	Cada año	Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores.
	Cada 2 años	Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en interiores.
Por el profesional cualificado	Cada año	Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.
	Cada 3 años	Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.
	Cada 5 años	Reposición del esmalte sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

Revestimientos. Pinturas sobre soporte metálico. Especiales

Por el usuario	Cada 3 meses	Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar el esmalte, en cerrajería, carpintería y estructuras vistas y accesibles.
	Cada año	Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores.
	Cada 2 años	Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en interiores.
Por el profesional cualificado	Cada año	Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.
	Cada 3 años	Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.
	Cada 5 años	Reposición del esmalte sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

3.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cual ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

1.- Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro del edificio materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
- Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.

- Pliegue o desmonte los toldos.

4.- Vendaval

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

5.- Tormenta

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

6.- Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

8.- Escape de gas sin fuego

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado a al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

9.- Escape de gas con fuego

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.
- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

10.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

Torre vieja, julio de 2015

El arquitecto:
Fdo.: Dña. Silvia Miranda Gómez

Dña. SILVIA MIRANDA GOMEZ, con DNI: 02621039-M y domicilio a efectos de notificaciones en Calle Ramón Gallud 37, 2º B de Torrevieja, en relación al contrato de redacción de proyectos del que es adjudicataria con Expediente: CT 46/2015 para la "Reparación de Cubierta del C.P. Romualdo Ballester",

EXPONE:

Que, en cumplimiento del objeto del contrato arriba indicado se presenta:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DE CUBIERTA DEL C.P. ROMUALDO BALLESTER, situado en el Sector S-2, Plan Parcial Los Altos de Torrevieja y cuyo promotor es el Excmo. Ayuntamiento de Torrevieja, con copia en papel y soporte informático.

Por todo lo cual, SUPLICA a Ud. que proceda a los trámites correspondientes.

Torrevieja a 25 de julio de 2015

Fdo. El Arquitecto:

Dña. Silvia Miranda Gómez

SR. ALCALDE-PRESIDENTE DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA

5.8 Documentación gráfica



VISTA GENERAL DEL EDIFICIO DE GIMNASIO DEL C.P. ROMUALDO BALLESTER



VISTA GENERAL DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO DE GIMNASIO DEL C.P. ROMUALDO BALLESTER

Torrevieja, julio de 2015
Fdo., el Arquitecto:

Fdo: Silvia Miranda Gómez

PROYECTO B. Y E. DE REPARACIÓN DE CUBIERTA EN GIMNASIO DEL C. P. ROMUALDO BALLESTER
SECTOR S-2. PLAN PARCIAL "LOS ALTOS". TORREVIEJA. ALICANTE.

30 AD/15

JULIO 2015