DOCUMENTO VI PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

VI.1 Ámbito y contenido

VI.2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Plan de Control de Calidad

VI.3 Anexo 1. Marcado CE

VI.4 Anexo 2. Productos sistemas y materiales: comportamiento frente al fuego. DBSI

VI.5 Anexo 3. Plan de ensayos valorado

Rehabilitación del Antiguo Hospital de la Caridad de Coín
Consejería de Fomento y Vivienda.
Junta de Andalucía
AYUNTAMIENTO DE COÍN

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 01/46
MA-07/01-A 8/13

ÍNDICE

VI.	**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**		
VI.1	Ámbito y contenido del Plan de Control de Calidad		2
VI.2	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Plan de Control de Calidad		4
	VI.2.1	Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	
	VI.2.1.1	Documentación de los suministros	
	VI.2.1.2	Distintivos de calidad y evaluación de idoneidad técnica	
	VI.2.1.3	Control de recepción mediante ensayos	
	VI.2.1.3.1	Control y condiciones que han de cumplir los materiales	
	VI.2.1.3.2	Plan de controles y ensayos de la fase de control de recepción	
	VI.2.2	Control de ejecución	
	VI.2.3	Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada	
	VI.2.4	Documentación a generar	
	VI.2.4.1	Control de hormigón estructural	
	VI.2.4.2	Control de armaduras en hormigones	
VI.3	Anexo 1.	Marcado CE	18
VI.4	Anexo 2.	Productos, sistemas y materiales.	
		Comportamiento frente al fuego. DBSI	36
VI.5	Anexo 3.	Plan de ensayos valorado.	41

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 02/46
MA-07/01-A 8/13

VI. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

VI.1 Ámbito y contenido del Plan de Control de Calidad

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como parte integrante del proyecto que regirá las obras para la Rehabilitación del Antiguo Hospital de la Caridad de Coín.

Situación	Calle Doctor Palomo y Anaya esquina Calle Malara. Coín.
Población	Coín, Málaga
Promotor	Consejería de Fomento y Vivienda
Arquitecto	Joaquín López Baldán
Director de obra	-
Director de ejecución	-

Con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en:

- el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007,
- las Normas de redacción de proyectos de la Consejería de Fomento y Vivienda, que señalan la exigencia de redactar un programa de control de calidad con su correspondiente Presupuesto.
  De tal manera que queden desglosados de modo diferenciado los importes de los controles, pruebas o ensayos que vengan exigidos por las normas e instrucciones de obligado cumplimiento y, de otra parte, aquellas que no vengan impuestas por norma alguna y estime oportuno recoger el autor de proyecto, teniendo en cuenta que el importe de estos últimos no podrá superar el límite del 1% del Presupuesto de ejecución material de la obra.

De acuerdo a las directrices marcadas por el CTE, art. 7, el presente Plan de Control y Calidad establece tres niveles de control que serán realizados y supervisados por el director de obra y el director de ejecución de la obra según sus respectivas competencias.
Estos niveles de control se definen en el **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Plan de Control de Calidad**, que siguiendo esta exigencia se subdivide en los siguientes apartados:

I. **Control de recepción en obra**.
Incluye:
- control de documentación de suministros de acuerdo al artículo 7.2.1 del CTE, parte I.
- control mediante distintivos de calidad de acuerdo al artículo 7.2.2 del CTE, parte I.
- control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3 del CTE, parte I, desglosado en:
  - Ensayos de cumplimiento obligatorio.
  - Ensayos no obligatorios.

II. Control de ejecución de la obra.
En el presente proyecto de Rehabilitación del Antiguo Hospital de la Caridad de Coín se ha incluido el Control de Ejecución de Obra en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares general del proyecto, Documento III, apartado III.4, Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra.

III. Control de la obra terminada.
Este apartado de control tiene por objeto definir, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el Proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, y las exigidas por la legislación aplicable que deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, (artículo 7.4 CTE), como complemento del control de ejecución en obra.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 03/46
MA-07/01-A 8/13

Para ello:

- 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.
- 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.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 04/46
MA-07/01-A 8/13

VI.2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Plan de Control de Calidad

VI.2.1 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas 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.
Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

VI.2.1.1 Documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados. Se desarrolla en el punto VI.3 Anexo1 del presente documento.
- En el caso de hormigones estructurales: ver punto VI.2.4.1 y VI.2.4.2

Por otra parte la Dirección Facultativa podrá recepcionar productos, equipos y sistemas sin necesidad de someterlos a ensayos y controles siempre que cumplan lo expuesto en el art. 7.2 Capítulo 2 Parte I del CTE.

VI.2.1.2 Distintivos de calidad y evaluación de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 Parte I del CTE. Se desarrolla en el punto VI.3 Anexo1 del presente documento.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. Incluso clasificación del comportamiento frente al fuego de productos de construcción y elementos de la edificación, que se desarrolla en el punto VI.4 Anexo2 del presente documento.
- El procedimiento para hormigones estructurales será el indicado en el apartado 79.3.2 de la EHE.

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.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 05/46
MA-07/01-A 8/13

Relación de productos, equipos y sistemas suministrados que precisan de distintivo de calidad para asegurar las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto:

CIMENTACIÓN	
ACERO CORRUGADO EN BARRAS PARA ARMAR	
	Características geométricas
CERRAMIENTOS y PARTICIONES	
FÁBRICA DE LADRILLO	
	Conformidad ladrillo cerámico para revestir
MORTEROS DE CEMENTO EN FÁBRICA DE LADRILLO	
	Resistencia mecánica a flexión y a compresión
TABIQUERÍA DE YESO LAMINADO	
	Conformidad PYL
REVESTIMIENTOS VERTICALES	
ALICATADO	
	Comprobación geometría
	Comprobación defectos
PAVIMENTOS	
PIEDRA NATURAL	
	Resistencia al deslizamiento/resbalamiento
	Resistencia al deslizamiento/derrape
	Resistencia a flexión y compresión
	Resistencia a la abrasión y manchas
MADERA	
	Resistencia al deslizamiento/resbalamiento
	Resistencia al deslizamiento/derrape
	Resistencia a flexión
	Resistencia a la abrasión y a impacto
TECHOS	
TECHO CONTINUO Y REGISTRABLE CON PLACAS DE YESO LAMINADO	
	Ensayo de flexión en perfiles de subestructura metálica
	Ensayo de comp.. metálicos de suspensión y conexión
	Ensayo estático, ensayo funcional
TECHO DE TABLERO CONTRACHAPADO	
	Ensayo contenido de humedad del tablero

VI.2.1.3 Control de recepción mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- un control documental, según apartado 84.1
- en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 06/46
MA-07/01-A 8/13

VI.2.1.3.1 Control y condiciones que han de cumplir los materiales

1. Materiales para hormigones y morteros

1.1 Áridos

1.1.1 Generalidades

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.
En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

1.1.2 Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

1.2 Agua para amasado

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en S04, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./I., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./I.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

1.3 Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.
Se establecen los siguientes Ímites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 07/46
MA-07/01-A 8/13

ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

1.4 Cemento

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04. Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de
las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.
Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas.
Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.
Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

2. Acero

2.1 Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el Ministerio de Fomento. Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).
El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%).
Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación. Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

2.2 Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.
En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE. Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 08/46
MA-07/01-A 8/13

3. Materiales auxiliares de hormigones

3.1 Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.
El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

3.2 Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

4. Encofrados y cimbras

4.1 Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos con la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

4.2 Encofrado de pilares, vigas y arcos

Podrán ser de madera o metálicos cumpliendo la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica.
Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

5. Aglomerantes excluido cemento

5.1 Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre 2 enteros y cinco décimas y 2 enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

6. Materiales de cubierta

6.1 Tejas

Las tejas cerámicas que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150mm y estarán dotadas de talón y dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación específica de la Asociación

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 09/46
MA-07/01-A 8/13

Española de Fabricantes de Productos Cerámicos. Las tejas antiguas que se recuperen se someterán a ensayos prescritos por la Dirección Facultativa.

6.2 Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes son bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE.

6.3 Zinc

Será laminado de la mejor calidad, en planchas de espesor uniforme, desechándose las que tengan picaduras o abolladuras. Según normativa de fabricación UNE EN 988. Cumplirá como mínimo las siguientes condiciones:

- Peso específico: 7,2kg/dm3
- Dilatación térmica:2,2mm/m/100ºC
- Resistencia a la tracción: >150N/mm2
- Espesor mínimo en colocación en cubiertas en junta alzada: 0,65mm
- Espesor mínimo en colocación en cubiertas en junta plana: 0,80mm

7. Materiales para fábrica y forjados

7.1 Fábrica de ladrillo y bloque

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE. Deberán tener la aprobación específica de la Asociación Española de Fabricantes de Productos Cerámicos. La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2. Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88. Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100Kg/cm2
- L. perforados = 100Kg/cm2
- L. huecos = 50 Kg/cm2

8. Instalaciones

Todos los materiales que se empleen en las instalaciones que componen el presente proyecto deberán cumplir las prescripciones técnicas recogidas en el apartado Prescripciones Técnicas Particulares de Instalaciones. Así como deberán cumplir por extensión los reglamentos para instalaciones actualmente en vigor, así como las normas técnicas y de ejecución de las compañías suministradoras de energía y empresas públicas municipales al cargo de la gestión y ejecución de las diferentes infraestructuras.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 10/46
MA-07/01-A 8/13

VI.2.1.3.2 Plan de controles y ensayos de la fase de control de recepción

Se complementa con el punto VI.5 Anexo 3 del presente Plan de Control de Calidad, en cumplimiento de lo dispuesto en las Normas de redacción de proyecto de la Consejería de Fomento y Vivienda.

Plan de controles y ensayos de recepción impuestos por normativa

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
producto-equipo-sistema	**Relleno de zahorra artificial**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Proctor modificado Ensayo carga con placa	UNE 103501:1994 UNE EN 933-5:1999. UNE EN 933-5/A1:2005 NLT357/1998
producto-equipo-sistema	**Inyecciones de lechada**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Toma de muestra Fabricación de 2 series de 6 probetas prismáticas de 4x4x16cm, extracción y conservación, curado y rotura a flexotracción y compresión.	UNE EN ISO 527-3 UNE 83302, 83303, 83304
CIMENTACIÓN		
producto-equipo-sistema	**Hormigón HA-25/b/20/IIa en losas, y encepados**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Control previo al suministro: comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales. Control durante el suministro: documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia Control de resistencia: Estadístico (ver punto VI.2.4.1)	EHE art. 86.4 EHE art.86.5.2 EHE art. 86.5.4
	Control de hormigón suministrado: Certificado de hormigón suministrado	EHE. Anejo 21
	Cono de Abrams Resistencia a compresión.	UNE 83313, UNE EN ISO 527-3, UNE EN ISO 6383-1, UNE EN ISO 6383-2

(1)La Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo al Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

producto-equipo-sistema	**Acero corrugado en barras para armar**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Características geométricas Ensayo de tracción Alargamiento de rotura Doblado-desdoblado Soldabilidad	UNE 36068:94/36065:99 EX UNE 7474-1:92 UNE 7474-1:92 UNE 36068:94 UNE 36068
producto-equipo-sistema	**Acero corrugado en mallas**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Control de conformidad: Verificación documental Control de armaduras pasivas (ver punto VI.2.4.2)	EHE art. 32 y 34. EHE art. 87 y 88
	Características geométricas Ensayo de tracción Alargamiento de rotura Doblado-desdoblado Geometría de la malla Arrancamiento del nudo	UNE 36099:96 UNE 7474-1:92 UNE 7474-1:92 UNE 36099:96 UNE 36092:96 UNE 36462:80
ESTRUCTURAS de MADERA		
producto-equipo-sistema	**Madera contralaminada**	
	Conformidad estructural	UNE-EN 1995-1-1
producto-equipo-sistema	**Madera maciza**	
	Conformidad estructural	UNE-EN 1995-1-1

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 11/46
MA-07/01-A 8/13

ESTRUCTURAS de ACERO		
producto-equipo-sistema	**Control de soldaduras**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Cualificación de soldadores	UNE EN 287-1:1992
	Inspección visual de soldaduras	UNE EN 13018:2001
	Espesor recubrimiento pinturas y	UNE 14044:2002
	galvanizados	UNE EN ISO 2808:2000
	Rec. de soldadura por líquidos penet.	UNE 14612:1980
	Rec. de soldadura por ultrasonido	UNE EN 1714 y UNE EN 1714/1M
REVESTIMIENTOS VERTICALES		
producto-equipo-sistema	**Enfoscado de cemento**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Resist. mecánica a flexión y compresión	UNE EN 1015-11
	Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258 y UNE 83811
	Absorción de agua por capilaridad	UNE EN 1015-18
	Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12
	Densidad aparente	UNE EN 1015-10
producto-equipo-sistema	**Revoco de cal**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Resist. mecánica a flexión y compresión	UNE EN 1015-11
	Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258 y UNE 83811
	Absorción de agua por capilaridad	UNE EN 1015-18
	Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12
	Densidad aparente	UNE EN 1015-10
producto-equipo-sistema	**Revestimiento de tablero contrachapado de chopo mejorado al fuego**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Contenido de humedad del soporte	UNE 56810
	Contenido de humedad de la madera	UNE EN 13183
PINTURAS y BARNICES		
producto-equipo-sistema	**Pinturas de interior, exterior y protección**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Ensayos en pinturas y protecciones:	
	Determinación de la densidad	UNE 48098
	Espesor de la película	UNE 48031
	Tiempos de secado	UNE 48030
	Adherencia al soporte	UNE EN ISO 2409
	Dureza de la película	UNE 48024

Plan de controles y ensayos de recepción no impuestos por normativa

AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES		
producto-equipo-sistema	**Lámina de polietileno en cimentación**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Determinación de la resistencia al impacto, a la perforación, a la tracción, a la rasgadura y alargamiento de rotura de una muestra de lámina de polietileno.	UNE EN ISO 7765-1
	Determinación de la resistencia a la cizalla de la soldadura de la junta de la lámina impermeabilizante.	UNE EN 12317-2:2000
producto-equipo-sistema	**Lámina bituminosa en cimentación**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	UNE 104281/6
	Plegabilidad a diferentes temperaturas	UNE 104281/6
	Resistencia a la tracción y alargamiento	UNE EN 12311-1
	Composición cuantitativa	UNE 104281/6
	Dimensiones y masa por ud de área	UNE EN 1849
	Punzonamiento estático	UNE EN 12730

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 12/46
MA-07/01-A 8/13

producto-equipo-sistema	**Poliuretano proyectado**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Determinación de la homogeneidad de muestra de espuma de poliuretano	ORDRE 127/1996
	Control del grosor	ORDRE 12/7/1996
	Determinación de la densidad aparente	UNE EN ISO 845
CARPINTERÍA METÁLICA		
producto-equipo-sistema	**Carpintería de acero**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Medidas y tolerancias del perfil	UNE EN 755-9
	Espesor de lacado	UNE EN ISO 2808/UNE EN ISO 2360
	Resistencia mecánica al viento en ventanas.	
	Permeabilidad al aire en ventanas	
	Estanqueidad al agua en ventanas	UNE-EN 12208
CARPINTERÍA DE MADERA		
producto-equipo-sistema	**Puertas de paso. Ventanas**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Comprobación de la geometría, escuadría.	UNE EN 951
	Comprobación de planitud	UNE EN 952
	Resist. al impacto de cuerpo duro y resist. al choque por cuerpo blando y pesado	UNE EN 950
	Estanqueidad al agua en ventanas	UNE-EN 12211:2000
VIDRIOS		
producto-equipo-sistema	**Vidrios**	
	Planicidad	UNE 43009:1953
	Resistencia al impacto	UNE EN 12600:2003/UNE-EN 356 :2001

VI.2.2 Control de ejecución

Este apartado tiene como objeto la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especialista, para comprobar la correcta ejecución de las obras de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE.

El control de ejecución de la obra se describe en cuanto a métodos y procedimientos de manera pormenorizada para cada unidad de obra en el **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de alcance general, Documento III del presente proyecto, dentro del apartado III.4 Prescripciones en cuanto a ejecución por unidades de obra y se valora en el punto VI.5. Anexo 3 del presente PPTP del Plan de control de calidad.**

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.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 13/46
MA-07/01-A 8/13

Plan de controles y ensayos de ejecución impuestos por normativa

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
producto-equipo-sistema	**Inyecciones de lechada en terreno**	
	Placas de carga sobre columnas mix suelo cemento.	UNE-EN 14679:2005
HORMIGÓN ARMADO		
producto-equipo-sistema	**Hormigón armado**	
	Ensayo no destructivo con esclerómetro.	UNE-EN 12504-2
ESTRUCTURA DE ACERO		
producto-equipo-sistema	**Estructura de acero**	
	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada mediante partículas magnéticas.	UNE-EN 473 UNE-EN ISO 9712
FACHADAS		
producto-equipo-sistema	**Fachada**	
	Ensayo de mortero de cal	UNE 80-113-86 UNE 80-112-89
AISLAMIENTO ACÚSTICO		
producto-equipo-sistema	**Aislamiento acústico**	
	Ensayo para la determinación del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto.	UNE-EN 12354:2001 UNE-EN ISO 10846:2004

Plan de controles y ensayos de ejecución no impuestos por normativa

ESTRUCTURAS DE MADERA		
producto-equipo-sistema	**Estructuras de madera**	
	Ensayo de conexión de la cercha y su base de apoyo en uniones atornilladas.	UNE-EN 26891
	Ensayo de prueba de carga en forjados y vigas de madera contralaminada.	UNE-EN-380/UNE-7-457-86
	Ensayo en fase de ejecución de rehabilitación de sistemas de prótesis beta y protecciones.	UNE 56544:2007

VI.2.3 Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto y de manera definitiva por la dirección facultativa en el programa de control de calidad.

A continuación se describen los controles a realizar en obra terminada previstos en el CTE y legislación aplicable que complementan los del plan de ensayos de recepción en obra de productos, equipos y sistemas del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Plan de Control de Calidad.

Plan de controles y ensayos de obra terminada impuestos por normativa

HORMIGÓN ARMADO		
producto-equipo-sistema	**Hormigón endurecido en losas y solera**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Rotura a compresión de probetas testigo extraídas del h. endurecido.	UNE 83302, 83303, 83304 UNE 83505, UNE-EN 12390-3
	Estudio mediante correlación entre ultrasonido (4 puntos opuestos, 20 lecturas). Estudio con reconocimiento de esclerómetro.	UNE-EN 12504-2006 UNE-EN 12504-2:2002

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 14/46
MA-07/01-A 8/13

AISLAMIENTO ACÚSTICO		
producto-equipo-sistema	**Paneles de lana mineral y poliestireno extruido**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Verificación de dimensiones, espesores, fieltros y densidad aparente en aislamientos terminados de poliestireno extruído y de lana de roca.	UNE-EN 13162 UNE-EN 13164
IMPERMEABILIZACIONES		
producto-equipo-sistema	**Láminas de EPDM y Bituminosas**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Ensayo de estanqueidad de láminas impermeables colocadas en cubiertas mediante inundación durante 48h.	DB HS
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
producto-equipo-sistema	**Instalación contra incendios**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Prueba de funcionamiento de la instalación contra incendios	DB-SI
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN		
producto-equipo-sistema	**Instalación de climatización y ventilación**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Prueba de funcionamiento de la instalación de climatización.	UNE EN 12599
	Prueba de funcionamiento de la instalación de ventilación.	UNE EN 12599
	Conductos de ventilación. Chapa metálica Ensayo de resistencia y fugas Control de dimensiones Control de mantenimiento	UNE ENV 12097
	Conductos de climatización No metálicos con material aislante. Ensayo de resistencia y fugas Control de dimensiones Control de mantenimiento.	UNE EN 13403
	Prueba de funcionamiento uds. de tratamiento de aire	UNE EN 13053
ELECTRICIDAD		
producto-equipo-sistema	**Red eléctrica, instalación de iluminación y alumbrado de emergencia**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Prueba de funcionamiento CGMP eléctrico	REBT
	Prueba de equilibrado de fases de la instalación eléctrica	REBT
	Prueba de continuidad de circuitos de toma de tierra	REBT
	Prueba de funcionamiento de mecanismos de la instalación eléctrica	REBT
	Prueba de medición de resistencia a tierra de la instalación eléctrica	REBT
	Prueba de funcionamiento de red equipotencial	REBT
	Prueba de funcionamiento de la instalación eléctrica	REBT
	Dimensiones conductores eléctricos	UNE 21022
TRANSPORTE		
producto-equipo-sistema	**Instalación de ascensor**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Prueba de funcionamiento de la instalación de aparatos elevadores. Ascensores.	Reglamento de aparatos de elevación y manutención RD 2291/1985: ITC AEM 1 Ascensores.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 15/46
MA-07/01-A 8/13

Plan de controles y ensayos de obra terminada no impuestos por normativa

FACHADAS		
producto-equipo-sistema	**Fachadas revocadas**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Prueba de escorrentía en fachada	DB HS
CUBIERTAS		
producto-equipo-sistema	**Cubiertas planas e inclinadas**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Estanqueidad al agua en cubiertas planas mediante inundación	DB-HS
	Ensayo comprobación de desagüe de cubierta plana, tras inundación	DB-HS
	Estanqueidad al agua en cubiertas inclinadas por riego continuo de 48h.	DB-HS
	Estanqueidad de canalones y sumid.	DB-HS
INSTALACIONES		
SANEAMIENTO		
producto-equipo-sistema	**Red de saneamiento**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Prueba de resistencia y estanqueidad de la red de saneamiento D < a 125mm	UNE EN 1610
	Prueba de resistencia y estanqueidad de red de saneamiento de D>125mm	UNE EN 1610
	Prueba de funcionamiento de red de saneamiento	UNE EN 1610
FONTANERÍA		
producto-equipo-sistema	**Red de fontanería**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Medición de caudal de la red de fontanería	DB-HS
	Prueba de funcionamiento de la red de fontanería	DB-HS
ILUMINACIÓN		
	Prueba de funcionamiento de la instalación de iluminación general	UNE 20460-6-61, REBT, DB-SUA
	Prueba de funcionamiento de instalación de alumbrado de emergencia	UNE 20062 y UNE 23035 DB-SUA y DB-SI
	Medición del aislamiento de conductores	REBT
TELECOMUNICACIONES		
producto-equipo-sistema	**Instalación de voz y datos**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Prueba de funcionamiento de la instalación de voz y datos	Orden ITC 1077/2006. RD Ley 1-1998, RD 401/2003, orden CTE 1296/2003
PROTECCIÓN CONTRA INTRUSIÓN		
producto-equipo-sistema	**Instalación antirrobo**	
	control y ensayos	norma reguladora
	Prueba de funcionamiento de la instalación contra intrusión	UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 16/46
MA-07/01-A 8/13

Control de la instalación terminada

1. En la instalación terminada, bien sobre la instalación en su conjunto o bien sobre sus diferentes partes, deben realizarse las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto o memoria técnica u ordenadas por el instalador autorizado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, las previstas en el apartado anterior y las exigidas por la normativa vigente.
2. Las pruebas de la instalación se efectuarán por la empresa instaladora, de acuerdo a la IT 2.
3. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, quien debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

4. Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación.
5. Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará, a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas por el instalador autorizado o por el director de la instalación a los que se refiere este reglamento, y bajo su responsabilidad.

VI.2.4 Documentación a generar

Durante la realización de los trabajos de Control de Calidad y Control de Ejecución se generarán una serie de documentos que serán entregados al Peticionario y a los distintos agentes intervinientes que él designe.
Además de lo específicamente prescrito en el presente Plan de calidad, estos documentos, en base a su periodicidad, podrán ser puntuales, como fichas informativas de control o anomalías con carácter urgente, o periódico en los que se resumirán las actuaciones comprendidas en ese período.
En caso de incidencias importantes se comunicarán las mismas, en caso de ser posible al encargado de la obra, y posteriormente a la dirección facultativa y a la propiedad.

VI.2.4.1 Control de hormigón estructural

Control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:
Control estadístico (art. 86.5.4.)
Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla:
El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m^3	500 m^3	500 m^3
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m^2	5.000 m^2	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m^3	200 m^3	200 m^3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m^2	2.000 m^2	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 17/46
MA-07/01-A 8/13

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.
Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

VI.2.4.2 Control de armaduras en hormigones

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 18/46
MA-07/01-A 8/13

VI.3 Anexo 1. Marcado CE

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:

- 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.

CE	**Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales** **+** **Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos**

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

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 19/46
MA-07/01-A 8/13

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).

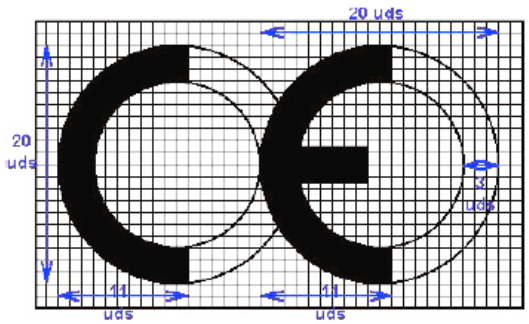
2. El marcado CE

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:

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

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



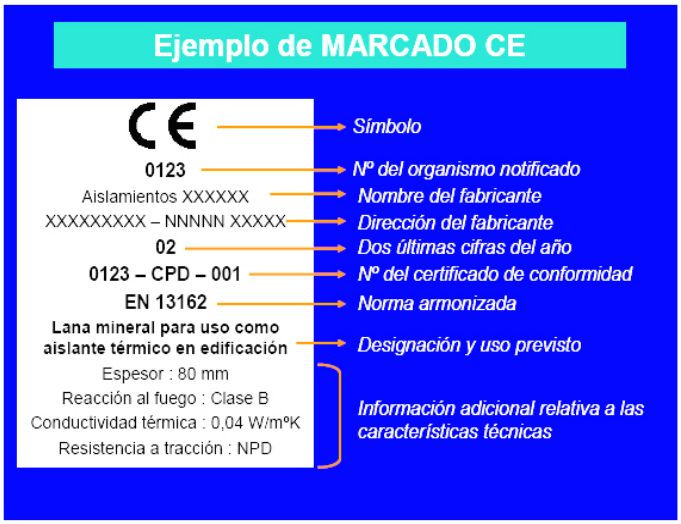
El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 20/46
MA-07/01-A 8/13

específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

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



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

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

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

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 21/46
MA-07/01-A 8/13

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

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

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.
- Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

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

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).
En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:
- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- Productos extracomunitarios.

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

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

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

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 22/46
MA-07/01-A 8/13

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

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

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

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

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

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

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
  - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
  - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
  - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 23/46
MA-07/01-A 8/13

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.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 24/46
MA-07/01-A 8/13

- 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 validas las citadas recomendaciones.
  - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- 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”.
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas “web” www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

<u>Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)</u>

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio (BOE 19/06/2008).

<u>Fase de recepción de materiales de construcción</u>

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

<u>Cementos comunes</u>

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

<u>Cementos especiales</u>

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 25/46
MA-07/01-A 8/13

Cementos de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS
Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción
Real Decreto 1371/2007. Siendo de aplicación las normas UNE-EN relativas a Marcado CE.
Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS
Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción
Real Decreto 1371/2007. Siendo de aplicación las normas UNE-EN relativas a Marcado CE.
Fase de recepción de materiales de construcción
- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

4. RED DE SANEAMIENTO
Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).
Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).
Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)
Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 26/46
MA-07/01-A 8/13

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

5. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 27/46
MA-07/01-A 8/13

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

6. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

7. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 28/46
MA-07/01-A 8/13

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).
Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)
Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).
Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

10. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).
- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 29/46
MA-07/01-A 8/13

- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

11. PREFABRICADOS

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

14. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 30/46
MA-07/01-A 8/13

Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

15. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5
- Sistemas de detección y alarma de incendios.
- Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 31/46
MA-07/01-A 8/13

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006

Fase de proyecto

- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas
- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra
- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección

2. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

3. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 32/46
MA-07/01-A 8/13

- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

4. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver 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).

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

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

5. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR Protección frente al ruido

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/2007)

Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 33/46
MA-07/01-A 8/13

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
  - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
  - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales esp. acondicionantes acústicos
  - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
  - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
  - 4.5. Garantía de las características
  - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
  - 4.7. Laboratorios de ensayo
  -

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

7. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE 29/08/2007)

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
  - ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
  - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
  - ITE 07.2 REFORMAS
  - APÉNDICE 07.1 Guía del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 34/46
MA-07/01-A 8/13

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
    - ITE 05.1 GENERALIDADES
    - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
    - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
    - ITE 06.1 GENERALIDADES
    - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
    - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
    - ITE 06.4 PRUEBAS
    - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
    - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
    - Proyecto
    - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad Autónoma Andaluza.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 35/46
MA-07/01-A 8/13

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

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 instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones

- ANEXO VI. Control final

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 36/46
MA-07/01-A 8/13

VI.4 Anexo 2. Productos, sistemas y materiales: comportamiento frente al fuego. DBSI

Criterios generales de aplicación

Las citas a normas equivalentes a normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción o de otras Directivas, se deberán relacionar con la versión de dicha referencia.

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI

La aplicación de los procedimientos del DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.

El DB establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.

No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad

El **Anejo G** incluido a continuación refleja, con carácter informativo, el conjunto de normas de clasificación, de ensayo y de producto más directamente relacionadas con la aplicación del DB.

Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”. Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo”.

Laboratorios de ensayo.

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo. En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

ANEJO SI G. NORMAS RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DEL DB SI

Este Anejo incluye, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI. Las referencias indican cuales están ya disponibles como normas UNE EN, cuales están disponibles como normas EN y cuales están aún en fase de proyecto (prEN).

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 37/46
MA-07/01-A 8/13

1 Reacción al fuego

13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.

UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
UNE EN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
UNE EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
UNE EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
UNE EN 1021- 1:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.
UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

2 Resistencia al fuego

13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego

UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.

1363 Ensayos de resistencia al fuego

UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.
UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.

1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes

UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.
UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.
prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)
prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 38/46
MA-07/01-A 8/13

prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.

1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes
UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.
UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.
UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.
UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.
UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.
UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.

1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio
UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.
UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.
UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.
prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.
UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.
UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.
prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.

1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos
UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales
prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenadas de hormigón .
ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego
prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.
prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.
prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.
prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.
prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.
15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes
prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.
prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.
prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.
prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 39/46
MA-07/01-A 8/13

prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.

15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas

prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.
prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.
prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.
prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.
UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales.
Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

3 Instalaciones para control del humo y del calor

12101 Sistemas para el control del humo y el calor

EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.
prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 40/46
MA-07/01-A 8/13

prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

4 Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego

UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

5 Señalización

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 41/46
MA-07/01-A 8/13

VI.5 Anexo 3. Plan de ensayos valorado.

Todos los controles y ensayos a continuación valorados se regirán por la normativa recogida en los planes de ensayos obligatorios, no obligatorios y sobre obra terminada del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Control de Calidad.

Los ensayos de carácter no obligatorio aquí recogidos podrán ser ampliados en número de muestras, clase y tipo de los mismos hasta alcanzar el 1% del Presupuesto de Ejecución Material del presente proyecto a criterio de la Dirección Facultativa de las obras y con el visto bueno de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, en el proceso de elaboración del Programa de control de calidad en obra.

En caso de contradicciones o falta de indicaciones respecto a la norma reguladora del ensayo o control se estará a lo dispuesto en la normativa de aplicación de obligado cumplimiento o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Consejo Superior de Arquitectos de España.

Fase de recepción de materiales y elementos constructivos.
Valoración de controles y ensayos impuestos por normativa

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			
RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Proctor modificado	46,70	46,70
1	Ensayo carga con placa	55,00	55,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**101,70**
INYECCIONES DE LECHADA EN TERRENO			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Extracción, Rotura a flexotracción y compresión de muestra formada por 2 series de 6 probetas	510,00	510,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**510,00**
CIMENTACIÓN			
HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA EN LOSAS DE CIMENTACIÓN			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
6	Resistencia a compresión	45,57	273,42
6	Cono de Abrams	12,93	77,58
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**351,00**
ESTRUCTURA DE MADERA			
MADERA CONTRALAMINADA			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Conformidad estructural	675,00	1.350,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**1.350,00**
MADERA MACIZA			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Conformidad estructural	675,00	1.350,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**1.350,00**
ESTRUCTURAS DE ACERO			
CONTROL DE SOLDADURAS			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Cualificación de soldadores	55,50	55,50
1(100%)	Inspección visual de soldaduras	66,47	66,47
2	Insp. de soldaduras mediante líquidos penetrantes	352,49	704,98
2	Espesor recubrimiento pinturas y galvanizados	18,55	37,10
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y costes ind		**864,05**
REVESTIMIENTOS VERTICALES			
ENFOSCADOS DE CEMENTO			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Adherencia al soporte	34,21	34,21
1	Absorción de agua por capilaridad	34,10	34,10
1	Densidad aparente	17,07	17,07
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**85,38**
REVOCO DE CAL			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
3	Adherencia al soporte	34,21	102,63
3	Absorción de agua por capilaridad	34,10	102,63
3	Densidad aparente	17,07	51,21
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**256,14**

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 42/46
MA-07/01-A 8/13

REVESTIMIENTO DE TABLERO CONTRACHAPADO			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
6	Contenido de humedad del soporte	17,11	102,66
6	Contenido de humedad de la madera	17,11	102,66
	Incluido el informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y costes ind.		**205,14**
PINTURAS y BARNICES			
PINTURAS EN INTERIORES, EXTERIORES y PROTECCIONES			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Determinación de la densidad	34,24	68,44
2	Espesor de la película	34,24	68,44
2	Tiempos de secado	34,24	68,44
2	Adherencia al soporte	34,24	68,44
2	Dureza de la película	34,24	68,44
	Incluido el informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y costes ind.		**342,20**

Fase de recepción de materiales y elementos constructivos. Valoración de controles y ensayos no impuestos por normativa

AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES			
LÁMINA DE EPDM			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Extracción de muestra de unión soldada entre lám.	35,67	35,67
1	Determinación a la resistencia a la perforación	14,08	14,08
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**49,75**
LÁMINAS BITUMINOSAS			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	68,28	68,28
1	Plegabilidad a diferentes temperaturas	68,28	68,28
1	Composición cuantitativa	102,41	102,41
1	Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	102,41	102,41
1	Dimensiones y masa por ud de área	34,13	34,13
1	Punzonamiento estático	45,52	45,52
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**421,03**
POLIURETANO PROYECTADO			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Determinación de la homogeneidad de muestra	58,41	58,41
1	Control del grosor con punzón de acero de muestra	33,33	33,33
1	Determinación de la densidad aparente de muestra	37,49	37,49
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**129,23**
CARPINTERÍA METÁLICA			
CARPINTERÍA DE ACERO			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Estanqueidad al agua en frentes acristalados	270,00	540,00
	Incluido el informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y costes ind.		**540,00**
CARPINTERÍA DE MADERA			
VENTANAS			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Estanqueidad al agua en ventanas	270,00	540,00
	Incluido el informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y costes ind.		**540,00**
VIDRIOS			
UNIDADES	ENSAYOS		PRECIO UNIDAD
6	Planicidad	45,20	271,20
6	Resistencia al impacto	45,48	272,86
	Incluido el informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y costes ind.		**544,06**

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 43/46
MA-07/01-A 8/13

Fase de control de ejecución
Valoración de ensayos impuestos por normativa de obligado cumplimiento

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			
INYECCIONES DE LECHADA EN TERRENO			
UNIDADES	CONTROL	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Placas de carga sobre columnas mix suelo cemento	240,00	**480,00**
HORMIGÓN ARMADO			
UNIDADES	CONTROL	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Ensayo no destructivo con esclerómetro.	300,00	**300,00**
ESTRUCTURA DE ACERO			
UNIDADES	CONTROL	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada mediante partículas magnéticas.	200,00	**200,00**
FACHADAS			
UNIDADES	CONTROL	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Ensayo de mortero de cal	75,00	**75,00**
AISLAMIENTO ACÚSTICO			
UNIDADES	CONTROL	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Ensayo para la determinación del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto.	400,00	**400,00**

Fase de control de ejecución
Valoración de ensayos no impuestos por normativa de obligado cumplimiento

ESTRUCTURAS DE MADERA			
UNIDADES	CONTROL	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Ensayo de Conexión de la cercha y su base de apoyo.	700,00	**700,00**
1	Ensayo de prueba de carga en forjados y vigas de madera contralaminada.	700,00	**700,00**
1	Ensayo en fase de ejecución de rehabilitación de sistemas de prótesis beta y y protecciones .	300,00	**300,00**

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 44/46
MA-07/01-A 8/13

Fase de verificaciones sobre obra terminada
Valoración de controles y ensayos sobre obra terminada impuestos por normativa

CIMENTACIÓN			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Estudio informativo mediante correlación entre ultrasonidos (4 puntos opuestos, 20 lecturas)y rotura de 6 probetas testigo D:100mm, de losa de cimentación terminada de H.A.	936,00	936,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**936,00**
SOLERA			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Estudio informativo con comprobación de espesores y resistencias y correlación por reconocimiento escleromètrico (12 puntos) y rotura de 6 probetas testigo (D:100mm) de solera terminada de H.A.	360,00	360,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos	360,00	**360,00**
AISLAMIENTO ACÚSTICO			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Control de dimensiones, espesores terminados, fieltros y densidad aparente en aislamientos de poliestireno extruído y de lana de roca.	45,00	90,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**90,00**
IMPERMEABILIZACIONES			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Estanqueidad de láminas bituminosas mediante inundación durante 48h.	102,41	204,82
2	Estanqueidad de láminas de EPDM mediante inundación durante 48h.	102,41	204,82
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**409,64**
INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Prueba de funcionamiento de la instalación de protección contra incendios	399,60	399,60
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**399,60**
INSTALACIONES TÉRMICAS. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Prueba de funcionamiento instalación de climatización y ventilación. Prueba de funcionamiento de uds de tratamiento de aire (*) pruebas incluidas en la medición	*	*
10	Conductos de climatización no metálicos con material aislante. Tolerancias dimensionales. Resistencia y fugas. Control de mantenimiento.	215,50	2.155,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**2.155,00**
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Medición del aislamiento de conductores	38,18	38,18
1	Dimensiones conductores eléctricos	34,20	34,20
1	Prueba de funcionamiento CGMP eléctrico	76,37	76,37
1	Prueba de equilibrado de fases de la inst. eléctrica	38,18	38,18
1	Prueba de continuidad de circuitos de toma de tierra	76,37	76,37
1	Prueba de funcionamiento de mecanismos	114,55	114,55
1	Prueba de medición de resist. a tierra	76,37	76,37
1	Prueba de funcionamiento de red equipotencial	76,37	76,37
1	Prueba de funcionamiento general	114,55	114,55
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**645,14**
INSTALACIÓN DE TRANSPORTE			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Prueba de funcionamiento de la instalación de aparatos elevadores. Ascensores.	76,37	76,37
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**76,37**

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 45/46
MA-07/01-A 8/13

Fase de verificaciones sobre obra terminada
Valoración de controles y ensayos sobre obra terminada no impuestos por normativa

FACHADAS			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Prueba de escorrentía en fachada	185,10	370,20
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**370,20**
CUBIERTAS			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Estanqueidad al agua en cubiertas planas mediante inundación	190,92	190,92
1	Ensayo comprobación de desagüe de cubierta plana, tras inundación	38,18	38,18
1	Prueba estanqueidad de canalones y sumideros	152,74	152,74
2	Estanqueidad al agua en cubiertas inclinadas por riego continuo de 48 horas	160,75	321,50
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**703,34**
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO			
RED DE SANEAMIENTO			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Prueba de resistencia y estanqueidad de la red de saneamiento de diámetro hasta 125mm	114,55	229,10
2	Prueba de resistencia y estanqueidad de la red de saneamiento de diámetro mayor de 125mm	152,74	305,48
1	Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento	114,55	114,55
	Incluido el informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**649,13**
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA			
RED DE FONTANERÍA			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
2	Medición caudal de la red de fontanería	38,18	76,37
1	Prueba de funcionamiento de la red de fontanería	114,55	114,55
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**190,92**
INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN			
INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Prueba de funcionamiento de la instalación de iluminación general	114,55	114,55
1	Prueba de funcionamiento de la instalación de alumbrado de emergencia	114,55	114,55
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**229,10**
INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Prueba de funcionamiento de la instalación de voz y datos	114,55	114,55
1	Prueba de recepción de señal de TV-FM	38,18	38,18
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**152,73**
INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INTRUSIÓN			
UNIDADES	ENSAYOS	PRECIO UNIDAD	TOTAL EUROS
1	Prueba de funcionamiento de la instalación de protección contra la intrusión	111,00	111,00
	Incluido informe de resultados de ensayos, medios auxiliares y c. indirectos		**111,00**
TOTAL CONTROLES y ENSAYOS IMPUESTOS POR NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO sin iva			**10.592,36€**
TOTAL CONTROLES y ENSAYOS NO IMPUESTOS POR NORMATIVAS sin iva			**6.330,48 €**
TOTAL CONTROLES y ENSAYOS IMPUESTOS Y NO IMPUESTOS POR NORMATIVAS			**16.922,85 €**
21% I.V.A.			**3.553,80 €**
TOTAL CONTROLES y ENSAYOS IMPUESTOS Y NO IMPUESTOS POR NORMATIVAS CON IVA			**20.476,65 €**

Firmado en Málaga en Octubre de 2016
Joaquín López Baldán,
arquitecto redactor del proyecto

LA PROPIEDAD Fdo.:

LA CONTRATA Fdo.:

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA
Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Arquitectura
SUPERVISADO
20 diciembre 2016
PAG: 46/46
MA-07/01-A 8/13