

anexo

Revista Tecnológica

20

12.2015

Justificación en proyectos de la reacción al fuego.

Fidas.

>> **pág. 2**

Actualización DA DB-SUA/2. Accesibilidad en edificios existentes-

>> **pág. 17**

Nueva versión Herramienta Unificada (HULC).

>> **pág. 18**

Nuevas Herramientas de Certificación Energética.

>> **pág. 22**



CSCAE

www.cscae.com



Edificio fotografiado:
Fundación Giner de los Ríos. Madrid.
Arquitectos: Cristina Díaz y Efrén García

SUMARIO

- 2** Justificación en proyectos de la reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.
Fundación Fidas.
- 16** Texto Refundido Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- 17** Actualización DA DB-SUA/2. Accesibilidad en edificios existentes.
- 18** Nueva Herramienta Unificada LIDER-CALENER (HULC).
- 22** Nuevas Herramientas de Certificación Energética.
- 26** CTE: Actualización DB. Declaraciones ambientales.
-
- 27** Índice de artículos publicados



Edición Digital ISSN 2255-0879

El CSCAE no se hace responsable de las opiniones, textos e imágenes de los autores de los artículos

Equipo de Gobierno

Presidente
Jordi Ludevid i Anglada

Vicepresidente 1º
Alfonso Samaniego Espejo

Secretario General
Eloy Algorri García

Tesorero
Rafael Durá Melis

Edita

Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España

Área Técnica
Paseo de la Castellana 12
28046 Madrid
Tel. 91 435 22 00
E-mail: revista.tecnologica@cscae.es

Coordinación. Diseño y fotografía.
Antonio Cerezuela Motos

Justificación en proyectos de la reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Álvaro Velasco Cabello
Fundación Fidas
Colegio de Arquitectos de Sevilla

La justificación de la reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario siempre forma parte de uno de los apartados a incluir en la redacción de proyectos y/o documentación técnica, **ya sea en proyectos de nueva planta o en las adecuaciones de locales que son objeto de reforma y/o cambio de uso**, todo ello con el alcance que establece el Capítulo de Introducción del DB según el tipo de intervención.

El objeto del presente artículo es realizar un **repaso a las vías de acreditación de la reacción al fuego de elementos constructivos y decorativos**.

En primer lugar, podemos recordar que el desarrollo de las condiciones

a cumplir se incluye dentro de la Sección S1 Propagación interior, apdo. 4 (en lo referente a acabados interiores) y en SI 2 Propagación exterior (en lo referente a materiales de acabado de fachadas y cubiertas).

En efecto, refiriéndonos a la primera sección, una de las condiciones que evita el desarrollo de un incendio en el interior de un recinto o edificio es el control de la respuesta del material al incendio mediante la propia combustión de éste.

En la primera fase de un incendio de origen accidental resulta trascendente que los materiales que rodean al "escenario" tengan una u otra respuesta, de tal forma que mediante el control de

reacción se reduzca el incremento de temperatura, la velocidad de propagación del fuego y del humo, la producción de humo, etc que experimenten los distintos materiales presentes. Según controlemos la reacción o no de estos elementos,

las consecuencias sobre los efectos del incendio pueden ser muy diferentes, influyendo decisivamente en el alcance del mismo y en las condiciones de seguridad de evacuación de los ocupantes.



Fuente: Marta.G.Brea (Faro de Vigo)



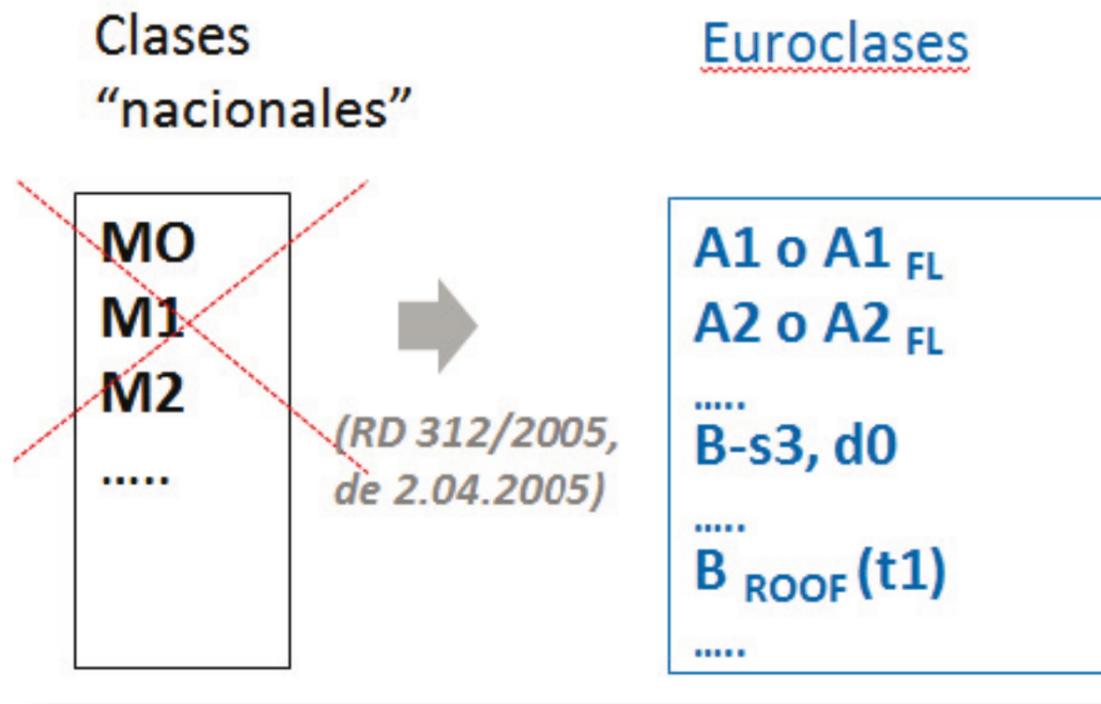
Fuente: <http://grapegate.com>

En 2005, mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, se aprobaron en España **las nuevas clasificaciones de reacción al fuego**, en sustitución de las llamadas clases nacionales (M0, M1, etc). Se conocen comúnmente con el nombre de "**euroclases**" en atención a que las mismas se han establecido, tras común acuerdo en el desarrollo de las correspondientes directivas que permitan la libre circulación de productos de la construcción en la Unión Europea.

El Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, fue modificado y completado por el Real Decreto 110/2008, de 12 de Febrero.

Como profesionales de la Arquitectura, a efectos prácticos lo que nos interesa es conocer de forma rápida y segura las vías de **acreditación de la clasificación de reacción conforme a Euroclase de un determinado producto**, de tal forma, que en el proceso de definición del edificio, dicha prestación sea una decisión más a tener en cuenta en la elección de los acabados.

En su caso, el conocimiento de estas vías también va a resultar útil cuando debamos justificar la reacción de materiales ya presentes en un edificio o local que es objeto de reforma o adecuación.



¿Cómo se controla en CTE DB SI 1 la reacción al fuego y a qué elementos afecta?

La reacción de elementos viene regulada tanto en la sección SI 1, referida a elementos dispuestos en el interior, como en la sección SI 2, donde se regula la exigible a fachadas y cubiertas, según las condiciones específicas expuestas en dicha sección. No es objetivo de

este artículo analizar las prescripciones incluidas en dichas secciones, por lo que sólo haremos una exposición general de las mismas:

En la sección S1 1 Propagación interior, la tabla de control es la Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, donde resulta importante **consultar el conjunto de las notas de la misma.**

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1

Algunos comentarios sobre las notas de acompañamiento a la Tabla 4.1, que permiten una aplicación adecuada de las exigencias vienen a ser:

- La exigencia de acreditación de reacción se exige a todo material constructivo que **conforme la capa vista del acabado interior del recinto**, así como aquellas capas ocultas, contenidas en el interior de techo o pared, que **no estén protegidas por una capa que no sea, al menos, EI 30.**

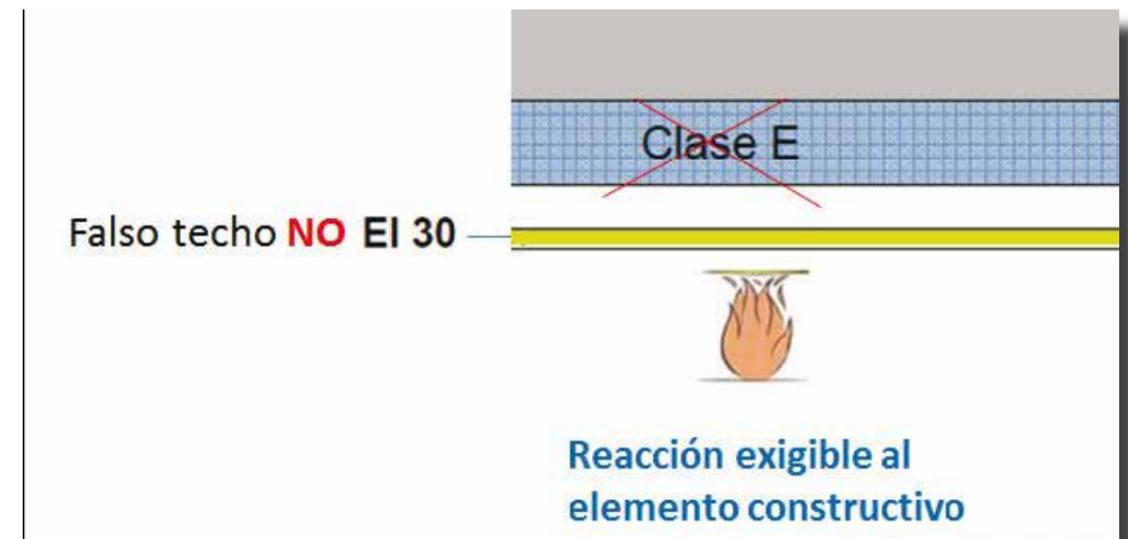
Ello no afecta a elementos integrados de naturaleza multicapa, los cuales deberán acreditar su reacción como producto integrado (por ejemplo, un panel sándwich prefabricado

que, como tal producto acabado, venga conformado con capa exterior y núcleo), sino a elementos que se monten en obra en capas sucesivas.

Lo anterior puede comportar un caso común: falsos techos convencionales, que no puedan acreditar resistencia EI 30, y tras los cuales se disponga de un aislamiento que tiene una reacción desfavorable.

La exigencia no recae sólo sobre el falso techo visto, (que además, podría cumplir reacción sin problema alguno) sino también sobre aquella otra capa oculta tras él, por no constituir barrera suficiente de resistencia al fuego al menos EI 30.

Véase la figura siguiente del ejemplo.



Fuente: Á.Velasco



Fuente: www.actiweb.es

-Quedan exentas aquellos elementos que ocupen sólo una parte reducida del conjunto de suelos, paredes o techos del recinto considerado, hasta un 5% del conjunto considerado. Ello permite introducir pequeños remates, zonas localizadas, etc de elementos que, si bien tengan una reacción desfavorable, por su reducido porcentaje y su carácter aislado no suponga un riesgo relevante para la propagación interior. Tampoco están sujetas a control de reacción las puertas o ventanas.



Fuente: Formica Compact

Recordamos la importancia de leer el conjunto íntegro de las notas de acompañamiento a la Tabla 4.1

En la sección SI 2 Propagación exterior, el documento básico se ocupa de controlar la reacción de fachadas y cubiertas para evitar la propagación por el exterior. En el caso de reacción de materiales dispuestos en el exterior de fachadas, aún no existe un consenso a nivel de Unión Europea sobre un ensayo específico que reproduzca la respuesta del material en ambiente exterior y posición vertical respecto a diferentes ataques de fuego. En el caso del CTE DB SI, se exige la acreditación conforme a los mismos ensayos reglados que sirven para escenarios de interior.

Las franjas de cubiertas en situación expuesta a riesgo de propagación por el exterior, según se describe en el punto 3, del apdo. 2 Cubiertas de SI 2, deben acreditar clasificación específica, BROOF (t1), donde sí se tiene en cuenta el riesgo particular de esta transmisión por el exterior.

Anticipándonos al desarrollo de vías de acreditación que se analizan en el siguiente punto, podemos exponer aquí que la mayoría de los materiales pétreos y cerámicos empleados en elementos comunes de acabados en fachada y cubiertas (morteros, revocos pétreos de exterior, ladrillos vistos, tejas de cerámica o pétreas, baldosines, etc) cumplen sobradamente con dicha reacción BROOF (t1).

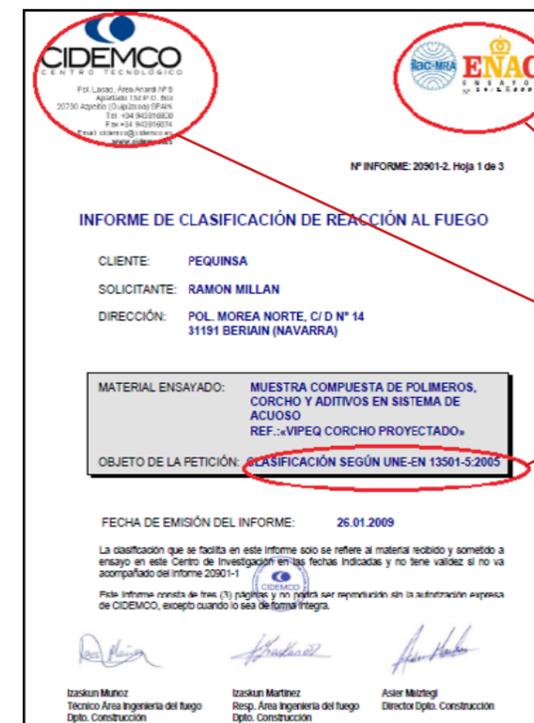
¿Cuáles son las vías de acreditación de la reacción de los productos de construcción?

Existen tres vías para acreditar de forma adecuada la reacción de un determinado material.

a) Por ensayo reglado aportado por el fabricante o suministrador.

Constituye una vía inmediata, siempre que el fabricante haya sometido su producto a dicho ensayo. Como prescriptores, tenemos derecho a solicitar el denominado "informe de clasificación" donde el laboratorio acreditado (1) certifica la

clasificación obtenida por un determinado material en el ensayo correspondiente. Dadas las diferentes aplicaciones y escenarios posibles de colocación, existen diferentes ensayos que simulan una determinada situación reglada de incendio. Cualquier ensayo de estos va a concluir en una clasificación conforme a la norma UNE 13501-1 "Clasificación a partir de los datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego", que, junto con el nombre del laboratorio acreditado va a aparecer en dicho informe. Veamos un ejemplo de presentación de informe de clasificación, donde se han resaltado datos importantes. El informe siempre concluye en



Sello de la Entidad Nacional de Acreditación: ENAC

Nombre del laboratorio acreditado. En el ejemplo mostrado, CIDEMCO

Referencia expresa a la norma UNE de clasificación: UNE EN 13501-1

(1) Véase revista FIDAS nº 66, artículo "TIPOLOGÍAS DE FORJADOS DE HORMIGÓN ARMADO: Justificación del comportamiento ante el incendio en seguimiento de DB-SI" donde se incluyó un cuadro con el listado de laboratorios acreditados. Entre ellos, figuran CIDEMCO, AFITI-LICOF, AIDICO, LGAI-APPLUS Center, etc

una clasificación de reacción que se expresa de forma clara y concluyente al final del mismo,

como la que se muestra a continuación:

5.- CLASIFICACIÓN

De acuerdo con la norma EN 13501-5:2005, las muestras compuestas de polímeros, corcho y aditivos en sistema acuoso, aplicadas sobre placas de silicato cálcico de 10 mm, referenciadas como «VIPEQ CORCHO PROYECTADO», con una pendiente de ensayo de 15º, recibido en CIDEMCO el 10 de diciembre de 2008 recibe la Clasificación en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior:

CLASIFICACIÓN: B_{ROOF(t1)}

En comparación con los ensayos de características de resistencia (R, EI) estos ensayos son relativamente económicos y sencillos de realizar por lo que gran parte de la industria de elementos de acabado, incluso los de materiales más novedosos, disponen de sus ensayos actualizados.

copia del informe de clasificación que respalde a la información comercial.

b) Por marcado CE que exhiba dicha prestación

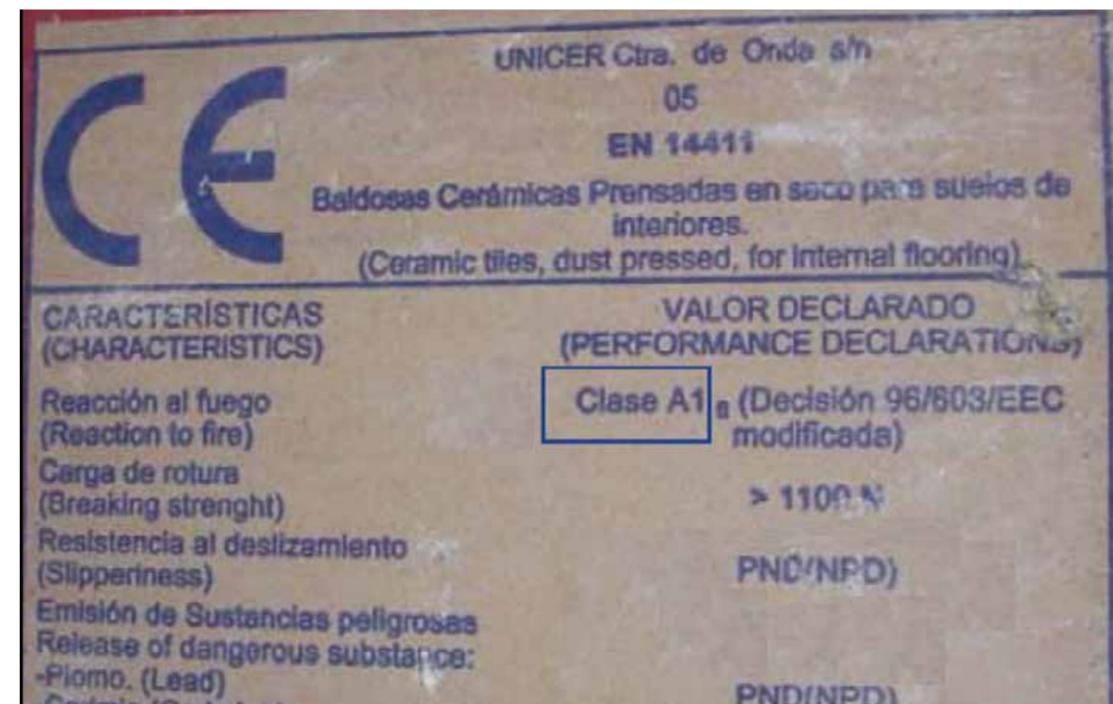
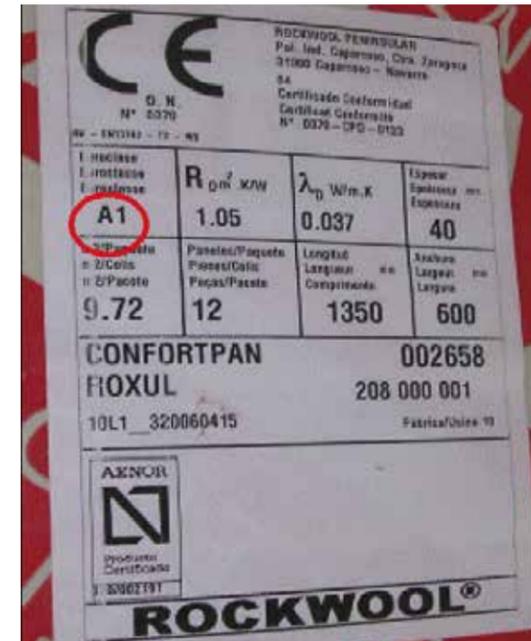
La obligación a ostentar marcado CE, desde el inicio de su implantación, ha venido siendo exigible sólo para determinados productos, según las Disposiciones del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (Reglamento (UE) Nº 305/2011).

Existen asimismo diferentes procesos de evaluación y verificación de las prestaciones incluidas en dicho marcado CE o, lo que es lo mismo, existe una vigilancia y control más o menos severo según sea el tipo de prestación que se incluya en dicho marcado (características de conductividad, resistencia al

deslizamiento, reacción al fuego, etc).

En el caso de las características relacionadas con la seguridad en caso de incendio, nos situamos en un área de control estricto, por lo que la **clase de reacción**

que se exhiba en una etiqueta de marcado CE es garantía suficiente de acreditación de dicha reacción y no resulta necesario recabar ninguna otra información adicional del fabricante o suministrador.



c) Por conformidad con la clasificación recogida en legislación estatal (Real Decreto 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego.

Este Real Decreto supone la fusión de las determinaciones del Real Decreto 312/2005, de 2 de abril y de las modificaciones y ampliaciones de éste, mediante Real Decreto 110/2008, de 2 de febrero, en un único texto normativo.

La lectura del Real Decreto resulta compleja para quien no esté familiarizado con los ensayos de resistencia y reacción al fuego. No obstante, la publicación del mismo reviste trascendencia para el proyectista, toda vez que en él vamos a encontrar las clasificaciones de reacción al fuego de un enorme conjunto de materiales y productos de la construcción, y con plena validez legal para el empleo de las mismas.

En una aproximación práctica al real decreto, podemos comentar que a efectos de su clasificación de reacción al fuego, encontramos dos tipos diferentes de clasificación:

c.1) Clasificación directa, inherente a las propiedades naturales del material, con independencia de la forma, acabado o puesta en ejecución que de él se haga. **Es el caso de materiales inertes convencionales de construcción como los hormigones, morteros, yesos y pastas a base de yeso, vidrios, acero, etc**

Consultaríamos, por ejemplo, el **cuadro 1.2-1** "Materiales que deberán ser considerados como pertenecientes a las clases A1 y A1FL, sin necesidad de ensayos" del R.D. 842/2013, en la que la gran parte de los materiales incluidos en dicha tabla alcanza clasificación de esta forma.

Veamos algunos materiales que responden a este tipo de clasificación directa:



Cuadro 1.2-1 Materiales que deberán ser considerados como pertenecientes a las clases a1 y A1FL de reacción al fuego sin necesidad de ser ensayados (RD 842/2013).

Ejemplos de algunos materiales incluidos:

Hormigón:

Incluye hormigón amasado en fábrica y productos prefabricados de hormigón armado y pretensado.

Vidrio:

Incluye vidrio templado, vidrio químicamente endurecido, vidrio laminado y vidrio armado.

Yeso y pastas a base de yeso:

Puede incluir aditivos [retardadores, polvo de relleno («filler»), fibras, pigmentos, cal hidráulica, agentes retenedores de aire y agua y plastificantes, áridos minerales (por ejemplo, arena natural o molida) o áridos ligeros (por ejemplo, perlita o vermiculita).

c.2) Clasificación dependiente de las condiciones de producción y de ejecución del elemento constructivo.

A diferencia de la clasificación directa, la clasificación final del elemento va a depender de las condiciones señaladas.

De esta forma, para acreditar la reacción al fuego vamos a necesitar conocer más características de dicho producto, frecuentemente la norma UNE de fabricación del mismo así como ciertas especificaciones sobre el montaje del mismo. Si bien ello comporta una desventaja

(inevitable, por otra parte) y no resulta siempre fácil y directo (especialmente si tuviéramos que acreditar reacciones de materiales ya ejecutados), sin duda ahorra tiempo y esfuerzo tanto a fabricantes como a prescriptores: evitando la repetición de ensayos ad hoc para cada producto o proyecto, recabar el correspondiente informe de clasificación, etc.

Veamos el siguiente ejemplo donde se trata de conocer la clasificación de reacción al fuego de un tablero DM:



Fuente: www. ifabstudio.com

Según la consulta al Cuadro 1.3-1 derivados de la madera, nos Clasificación de las propiedades de encontraríamos: reacción al fuego de los tableros

Producto	Norma del producto	Condiciones de utilización final	Densidad mínima (Kg/m ²)	Espesor mínimo (mm)	Clase (paredes, techos)	Clase (suelos)
MDF ^{(1) (2) (5)}	UNE EN 622-5	Sin espacio de aire detrás del tablero derivado de la madera	600	9	D-s2, d0	D _{FL} -s1
MDF ^{(3) (5)}	UNE EN 622-5	Con espacio de aire confinado detrás del tablero derivado de la madera	600	15	D-s2, d0	D _{FL} -s1
MDF ^{(4) (5)}	UNE EN 622-5	Cualquiera	400	3	E	E _{FL}
			250	9		

(1) Instalados sin cámara de aire y directamente sobre productos de clase A1 o A2-s1, d0 con una densidad mínima de 10 kg/ m3 o al menos sobre productos de clase D-s2, d2 con una densidad mínima de 400Kg/ m3.

(2) Podrá incluirse un sustrato de material aislante de celulosa, de clase E como mínimo, si se instala directamente contra el tablero derivado de la madera, pero no para los suelos.

(3) Instalado sobre una cámara de aire posterior. La cara opuesta de la cámara debe incorporar, como mínimo, productos de la clase A2-s1, d0 que tengan una densidad mínima de 10 kg/m3

(4) Instalado sobre una cámara de aire posterior. La cara opuesta de la cámara debe incorporar, como mínimo, productos de la clase D-s2, d2 que tengan una densidad mínima de 400 kg/m3

(5) Se incluyen en esta clase los tableros rechapados y recubiertos con melamina y fenol, excluyendo los utilizados en suelos

Por tanto, en el ejemplo mostrado, la clase de reacción del tablero de pared, puede ser **D-s2, d0 o E**, según sea el espesor del mismo y sus condiciones de ejecución. Y todo ello, siempre que se cumplan el resto de características que aparecen incluidas en el correspondiente cuadro.

Para elementos empleados en paredes y techo, el listado de los diferentes productos constructivos cuya reacción se encuentra recogida en el RD 842/2013, se encuentra recogido en la siguiente tabla:

Tipo de producto empleado como acabado en techo, pared o suelo	Cuadro de clasificación incluido en el RD 980/2013
Tableros derivados de la madera	Cuadro 1.3-1
Placas de yeso laminado	Cuadro 1.3-2
Paneles decorativos estratificados obtenidos por presión elevada (paneles decorativos HPL)	Cuadro 1.3-3
Productos de madera para uso estructural	Cuadro 1.3-4
Maderas laminadas encoladas	Cuadro 1.3-5
Revestimientos de suelo laminados	Cuadro 1.3-6
Revestimientos de suelo resilientes	Cuadro 1.3-7
Revestimientos de suelo textiles	Cuadro 1.3-8
Suelos de madera y parqué	Cuadro 1.3-9
Revestimientos murales interiores y exteriores de madera maciza	Cuadro 1.3-10
Adhesivos para las baldosas cerámicas	Cuadro 1.3-11
Revestimientos decorativos de paredes en forma de rollos y paneles	Cuadro 1.3-12
Compuestos para juntas que secan al aire libre	Cuadro 1.3-13
Soleras a base de cemento y las soleras a base de sulfato de calcio	Cuadro 1.3-14
Soleras a base de resina sintéticas	Cuadro 1.3-15
Chapas de acero con revestimiento de poliéster utilizado como capa simple (sin aislamiento detrás)	Cuadro 1.3-16
Chapas de acero con revestimiento de plastisol	Cuadro 1.3-17
Productos de yeso fibroso de aplicación manual reforzado con fibras de sisal o de yute	Cuadro 1.3-18

Para elementos empleados como t3), sin necesidad de ensayo, siempre acabado de cubierta, tendríamos, que cumplan las disposiciones aparte de los materiales definidos nacionales relativas al diseño y en el Cuadro 2.2-1 de BROOF (t1/t2/ ejecución de las obras:

Tipo de producto empleado como acabado en cubierta	Cuadro de clasificación incluido en el RD 980/2013
Chapas de cubierta de acero revestido de plastisol ante un fuego exterior	Cuadro 2.2-2
Paneles sándwich para cubiertas con recubrimiento metálico por ambas caras	Cuadro 2.2-3

Como resumen práctico del artículo, se aporta un cuadro final con las tres vías mencionadas:

<p><i>¿Cómo puedo acreditar la reacción al fuego de un elemento constructivo?</i></p>	<p>a) El producto dispone de ensayo reglado, y muestra clasificación conforme a UNE EN 13501-1 Como proyectistas podemos solicitar el Informe de Clasificación (en alguno de los idiomas oficiales de España⁽²⁾), donde aparecerá la clase de reacción alcanzada en el correspondiente ensayo. Debe aparecer la mención expresa a la norma de clasificación, UNE EN 13501-1, el nombre del laboratorio acreditado y el sello de ENAC. La validez de estos ensayos es de 5 años, contados desde su emisión hasta su recepción en obra.</p>
	<p>b) El producto exhibe marcado CE, donde aparece la clasificación de reacción al fuego. Sólo vamos a encontrar esta posibilidad en productos a los cuales, les haya sido exigible el marcado CE para su circulación en el mercado.</p>
	<p>c) La clasificación de reacción del producto se encuentra recogida en el RD 842/2013, de 31 de octubre, con dos tipos de clasificaciones:</p>
	<p>c.1) Clasificación directa del material, inherente al mismo, con independencia de su puesta en obra.</p>
	<p>c.2) Clasificación sujeta a conformidad del producto con normas de fabricación y/o condiciones finales de puesta en obra</p>

(2) Véase comentarios al efecto en la versión comentada del Ministerio de CTE DB SI, última actualización Diciembre 2014, así como para la validez de ensayos realizados en otros Estados de la Unión Europea.

Idioma en el que deben estar redactados los documentos que amparan la utilización de los productos en las obras Los informes de ensayo y de clasificación de los productos de construcción, así como los certificados y declaraciones de prestaciones según el Reglamento de productos de construcción y las ETE (Evaluación Técnica Europea) pueden estar redactados en cualquier idioma que sea aceptable para los agentes que los soliciten y utilicen. No obstante, cuando de dichos documentos deba quedar constancia y registro reglamentario con efectos administrativos, deberán estar redactados en español y, en su caso, en alguno de los idiomas cooficiales en la comunidad autónoma en la que se presenten.

Validez en España de ensayos hechos en otros Estados de la Unión Europea
 Un producto ensayado en otro Estado de la UE, conforme a las mismas normas vigentes en España, por un laboratorio acreditado en dicho Estado puede ser considerado por la Administración española conforme con las disposiciones del CTE. Para ello, la Dirección General competente emitiría, a petición expresa e individualizada, el correspondiente documento en el que se reconozca lo anterior. En el marco del CTE, dicha competencia corresponde a la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo del Ministerio de Fomento

Texto Refundido Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.



Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

Ministerio de Fomento

BOE núm. 261.

Fecha de publicación y entrada en vigor:

31 octubre 2015.

Enlace

Dicha tarea refundidora, que se afronta por medio de este texto legal, se plantea básicamente dos objetivos: de un lado **aclarar, regularizar y armonizar la terminología** y el contenido dispositivo de ambos textos legales, y de otro, **estructurar y ordenar en una única disposición general** los preceptos de diferente naturaleza y alcance que contienen aquéllos.

De este modo, el objetivo final se centra en evitar la dispersión de tales normas y el fraccionamiento de las disposiciones que recogen la legislación estatal en materia de suelo y rehabilitación, regeneración y renovación urbanas, excepción hecha de la parte vigente del Real Decreto 1346/1976,

de 9 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

De acuerdo con las disposiciones anteriormente indicadas se produce este texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, que prescinde en su título de los términos regeneración y renovación urbanas, no sólo para facilitar el conocimiento, manejo y cita de la norma, sino, sobre todo, por considerar que el término rehabilitación urbana engloba, de manera comúnmente admitida, tanto ésta, como la regeneración y renovación de los tejidos urbanos.

El Ministerio de Fomento informó del crecimiento de las licencias de rehabilitación entorno al 28% anual y de la inversión sobre el 22%.

A su vez recuerda los incentivos económicos del Plan Estatal 2013-2016 de fomento del alquiler y la rehabilitación (2.311 M€) y los fondos FEDER 2014-2020 de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (1.500 M€).

Actualización DA DB-SUA/2 Accesibilidad en edificios existentes.

Fuente: www.codigotecnico.org



El Ministerio de Fomento ha actualizado el DA DB-SUA/2, anteriormente denominado "Criterios para la utilización de elementos y dispositivos mecánicos".

Documento de Apoyo: "Adecuación afectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes" (diciembre 2015).

El objeto de este documento es proporcionar criterios de flexibilidad para la adecuación efectiva de los edificios y establecimientos existentes a las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. A estos efectos, se consideran edificios y establecimientos existentes aquellos cuya solicitud de licencia de obras fue anterior al 12 de septiembre de 2010¹. Los edificios cuya licencia fue posterior a dicha fecha debieron cumplir plenamente las condiciones de accesibilidad que ya estaban vigentes desde la misma.

¹ Conforme a la Disposición transitoria tercera del Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Las condiciones básicas de accesibilidad de los edificios y establecimientos se establecen en los documentos básicos de Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA) y de Seguridad en caso de incendio (DB SI) del Código Técnico de la Edificación (CTE) y son las que figuran en la tabla 1 del apartado 3 de este DA. En la tabla 2 de dicho apartado se establece el límite de tolerancia dentro del cual se puede considerar que el estado actual es admisible aunque no cumpla estrictamente lo que establecen dichos DB. Las tolerancias admisibles que se establecen en dicha tabla son, asimismo, los criterios de flexibilización cuando se interviene en un edificio existente y no sea posible alcanzar la plena adecuación.

Cuando el proyectista justifique suficientemente que no es urbanística, técnica o económicamente viable alcanzar las condiciones recogidas en la tabla 2 o, en su caso, que es incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se deberían aplicar otras medidas que faciliten, en el mayor grado posible, el acceso y la utilización del edificio o establecimiento por la mayor diversidad posible de situaciones personales.

Nueva Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC).

Fuente: www.codigotecnico.org



NUEVA VERSIÓN 1431.1016 (fecha de actualización 13 de noviembre de 2015)

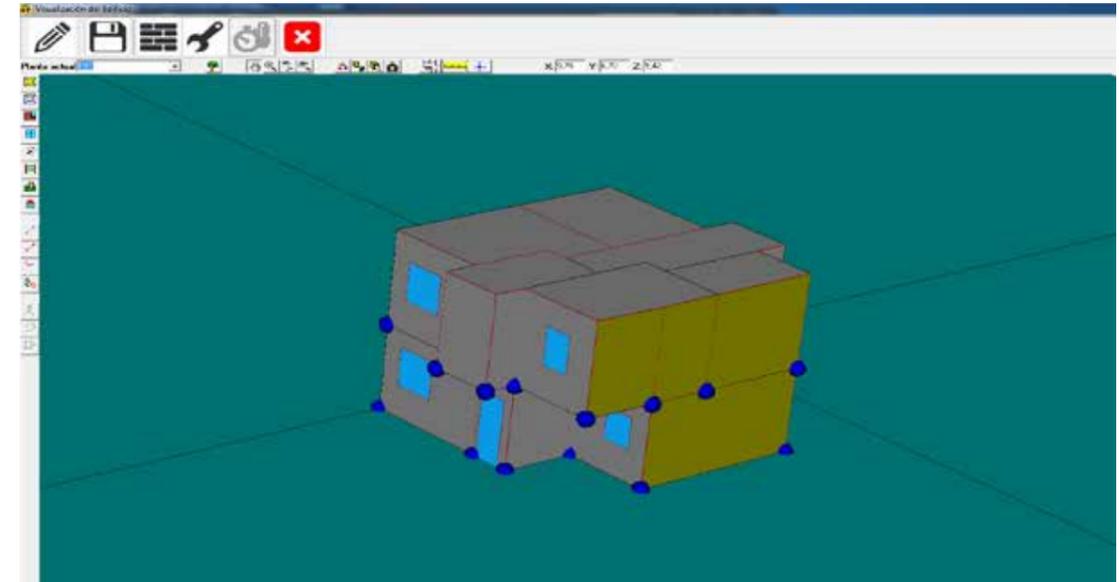
Esta herramienta incluye la unificación en una sola plataforma de los anteriores programas generales oficiales empleados para la evaluación de la demanda energética y del consumo energético y de los Procedimientos Generales para la Certificación energética de Edificios (LIDER-CALENER), así como los cambios necesarios para la convergencia de la certificación energética con el Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación (CTE) y el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE), ambos actualizados en el año 2013.

Esta herramienta informática permite la verificación de **las exigencias 2.2.1 de la sección HE0, 2.2.1.1 y punto 2 del apartado 2.2.2.1 de la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía DB-HE**. También permite la verificación del **apartado 2.2.2 de la sección HE0** que debe verificarse, tal como

establece el DB-HE, según el procedimiento básico para la certificación energética de edificios. Otras exigencias de las secciones HE0 y HE1 que resulten de aplicación deben verificarse por otros medios. La herramienta genera el **informe en formato oficial para la Certificación** energética de Edificios, así como un archivo digital en **formato XML**, que contiene todos los datos del certificado y que deberá aportarse en el momento del registro. Respecto a la versión anterior **se han introducido algunos cambios que pueden suponer una variación en el resultado obtenido al realizar la calificación energética de un mismo edificio con distintas versiones**.

NOTA INFORMATIVA:

Los certificados de eficiencia energética realizados con la **versión 20151113** de la Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) o posterior, serán admitidos por los Registros de las Comunidades Autónomas desde el **14 de enero de 2016**. Hasta esa fecha se seguirán registrando únicamente los certificados emitidos con CALENER.



La nueva versión de la herramienta es compatible con los archivos digitales generados por las versiones antiguas de los programas, requiriendo en algunos casos la actualización de datos según explica el manual de la herramienta.

INSTALACIÓN DE LA HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER Y SUS COMPLEMENTOS.

Proceder a la desinstalación de las versiones anteriores de la herramienta unificada LIDER-CALENER y la aplicación de los datos climáticos genéricos que puedan existir en el equipo;

Descargar e instalar la herramienta unificada LIDER-CALENER versión 1431.1016 (fecha de actualización 13 de noviembre de 2015). El instalador incluye los datos climáticos genéricos en versión 1.1, de fecha 8 de mayo de 2014 y el Manual de la herramienta.

Puede enviar sus comentarios en relación con la aplicación de la herramienta unificada LIDER-CALENER a la dirección ciudadano@idae.es.

Especificaciones técnicas requeridas al equipo:

- Windows XP o posterior
- Procesador Intel® Centrino o equivalente
- 1,5GB RAM, preferible 2 GB
- Pantalla gráfica de 1280x768
- Suficiente espacio libre en el disco duro para instalar la aplicación
- Acceso a internet para instalación de las actualizaciones

NOTA: Para evitar errores de configuración se recomienda instalar sólo una versión de la herramienta por equipo. Si se desea instalar dos versiones en el mismo equipo hay que tener en cuenta que, si se hace en el mismo disco duro local, la última versión se instalará sobre la anterior por lo que es necesario instalarlas en discos duros locales distintos. El programa de instalación crea un directorio de trabajo "ProyectosCTEyCEE" en el directorio raíz del disco duro donde se instale cada versión. Cada versión de la herramienta utilizará el directorio de trabajo que se encuentra en el disco duro en que está instalada. La asociación de la extensión CTEHEXML se realizará la última versión instalada.

CAMBIOS EN LA HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER

versión 0.9.1377.1014
de 29 de julio de 2015 //
//versión 0.9.958.791
de 12 de mayo de 2014

Nuevo

- Emisión del Informe de certificación energética de acuerdo al nuevo modelo
- Generación del Informe de evaluación energética del edificio en formato electrónico (XML) en formato oficial
- Ventana informativa durante la generación de informes
- Nuevo ejecutable CDEEW de cálculo de demandas, incluyendo el cálculo de dispositivos solares
- Se instalan nuevos ejemplos

Datos Generales

- Solución de problemas por la activación de algunas casillas en los formularios de entradas de datos
- Solución de problemas al guardar algunos datos o imágenes
- Utilización de los nuevos factores de paso
- Eliminación del número de colegiado y modificación de la lista desplegable de titulación habilitante
- Cambio del dato "Fracción cubierta por la energía solar (o renovable)" de ACS por "Fracción cubierta por el sistema solar térmico"
- Eliminación del límite inferior de fracción cubierta por el sistema solar térmico
- Activación de la opción "solo certificación"
- Añadida la reducción de emisiones y EPNR por energía eléctrica generada y autoconsumida
- Solución al error que se producía cuando el proyecto no tenía imágenes Edición
- Mejoras en la caracterización de puentes térmicos
- Corrección en el cálculo de la U cuando los materiales no son de la base de datos estándar.
- Solución al error en la definición de la

instalación de climatización multizona por conductos

- Solución al error de asignación de la absorptividad a cerramientos exteriores
- Mejoras en la usabilidad de los formularios
- Añadido un mensaje de advertencia sobre la descripción de las fuentes internas
- Modificado el mensaje de advertencia sobre valores por defecto de puentes térmicos
- Cambio del icono de las medianeras para distinguirlo del de cerramientos en contacto con el terreno
- Mejora en la compatibilidad en caso de distintas configuraciones regionales
- Solución del problema que hacía que no se actualizase el árbol de los sistemas
- Posibilidad de definir dispositivos solares
- Corrección del problema que hacía que no se pudieran editar correctamente los vidrios
- Corrección de la lista de materiales

Capacidades Adicionales de la Envolvente

- Nuevo programa de elementos especiales de la envuelta
- Modificaciones en el modelo de Muros Trombe
- Mejora de la generación de datos iniciales para las ventanas por separado del muro

Verificación del DB-HE1 y HE0

- Nuevo ejecutable de cálculo de demanda
- Solución al problema con el cálculo de demanda cuando se entraba directamente sin haber pasado por la calificación
- Eliminación de las capas de menos de 1 mm
- Corrección del error de división por un valor muy bajo
- Corrección para evitar error de redondeo en horas de carga muy próxima a cero

CALENER-VYP – CALENER-GT

- Solución al problema del recalcu mediante ESTO2 por el formato de escritura de las rutas
- Se corrige el funcionamiento del

sistema mixto cuando es alimentado por varias calderas. Las calderas serán usadas secuencialmente en el mismo orden que son introducidas por el usuario cuando la potencia necesaria así lo determine

- Se corrige un error en funcionamiento de los acumuladores para los sistemas mixtos.
- Solución al error que hacía que no se mostrasen correctamente los datos de la iluminación en los informes de PMT
- Solución al problema que hacía que no se pusieran correctamente los equipos de sustitución cuando los equipos de los sistemas eran de solo frío o solo calor
- Corrección de un problema con el recalcu de casos GT
- Corrección de errores en la exportación a Calener GT
- Corrección de problemas con las modificaciones de condiciones de operación de edificios GT
- Añadido el botón ver resultados de Calener GT que se activa o desactiva según haya o no resultados
- Mejora en el cálculo de iluminación en Calener GT
- Mejora en la definición de horarios para CALENER-GT

PostCALENER

- Eliminación del botón de acceso mientras no se desarrolle esta característica en el programa

Impresión de informes

- Mejora en la redacción y el formato del informe de verificación
- Nueva compilación del gestor de informes

Reducción del tamaño de los archivos de informe

- Modificaciones para mostrar solo certificación, solo verificación o ambas Ayuda
- Nueva versión comprimida del manual de usuario
- Añadido manual de las capacidades adicionales de la envolvente

Acerca de...

- Cambios en el texto del "Acerca de..." Programa de Instalación
- Se añaden a la instalación los ejecutables de Calener-GT y PostCalener
- Se cambia la asociación de los archivos CTEHEXML a la aplicación
- El ejecutable de la herramienta se instala ahora en el directorio \ProgramasCTEyCEE\CTEHE2013 de la unidad de disco local seleccionada en la instalación. En la misma unidad, se crea un directorio \ProyectosCTEyCEE\CTEHE2013\ para guardar los proyectos
- Se elimina el fichero .manifest de la instalación

Certificación Energética de Edificios	Edificio	Objeto
Indicador kgCO2/m² año		
<4,9 A		
4,9-9,4 B		
9,4-15,8 C		9,5 C
15,8-25,3 D		
25,3-47,8 E		
47,8-52,1 F		
>52,1 G		
	Clase	WtB/m²
Demanda calefacción	B	15,1
Demanda refrigeración	B	15,0
	Clase	WtB/m²
Consumo energía primaria no renovable calefacción	B	11,1
Consumo energía primaria no renovable refrigeración	B	11,0
Consumo energía primaria no renovable ACS	E	18,1
Consumo energía primaria renovable total	C	40,0
	Clase	kgCO2/m² año
Emisiones CO2 calefacción	B	3,0
Emisiones CO2 refrigeración	A	3,1
Emisiones CO2 ACS	E	3,8
Emisiones CO2 totales	C	9,9

Nuevas Herramientas de Certificación Energética.



Nota informativa del MINETUR sobre la modificación de documentos reconocidos para la certificación de eficiencia energética de edificios y aceptación de certificados en registros de CCAA.

Enlace

14 de diciembre de 2015

La necesaria convergencia de la certificación energética con el Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación (CTE) y el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE), ambos actualizados en el año 2013, obliga a la revisión del procedimiento utilizado para la calificación de la eficiencia energética del edificio. Asimismo, se ha considerado necesario definir un marco más flexible que permita adecuar la certificación al permanente avance técnico e innovación que se produce en el sector de la edificación en relación con la eficiencia energética.

Los cambios más significativos introducidos en el procedimiento de certificación son los siguientes:

- **Indicador de consumo de energía**
Se ha adoptado como indicador de consumo en la certificación, el de consumo de energía primaria no renovable, en correspondencia con la sección HE 0 del DB HE, conforme a lo establecido en la Directiva 2010/31/UE.
- **Datos climáticos y escalas de calificación**
Los datos climáticos utilizados para la certificación se han unificado con los definidos en el DB HE para las diferentes zonas climáticas. Asimismo, se han corregido convenientemente las escalas para adaptarlas a los nuevos climas, manteniendo los criterios establecidos anteriormente para la fijación de los límites de las diferentes clases.

- **Factores de paso**

Se han implementado en el procedimiento de certificación los factores de paso actualizados establecidos en el Documento Reconocido del RITE, "Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios de España."

- **Sistemas de sustitución**

Las características técnicas de los sistemas de sustitución se han modificado para adecuarlas a las exigencias reglamentarias establecidas en el RITE.

- **Niveles de ventilación en edificios de viviendas**

Se han definido niveles de ventilación más acordes con las condiciones reales de uso de los edificios de viviendas.

La implementación de estos cambios, puede suponer una variación en el resultado obtenido al realizar la calificación energética de un mismo edificio con la versión antigua¹ de los programas y con la nueva².

Asimismo, para facilitar el tratamiento estadístico de los datos incluidos en los certificados, los nuevos programas generan un archivo digital en formato XML, que contiene todos los datos del certificado y que deberá aportarse en el momento del registro.

Para la entrada en vigor de estos cambios se sigue un proceso escalonado: en el día de hoy se publica la versión nueva de los programas en las páginas web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y del CTE, y **a partir del 14 de enero de 2016** los respectivos registros de las Comunidades y Ciudades Autónomas solo admitirán certificados generados con las nuevas versiones de los programas reconocidos. Hasta esa fecha se aceptarán únicamente los certificados generados por las versiones antiguas de los programas reconocidos.

Los certificados en vigor el día 14 de enero de 2016 no necesitan ser actualizados hasta que no finalice su periodo de validez o se modifique alguna de las características del edificio que incida sobre la certificación. No obstante, si así se desea, se podrá volver a emitir un nuevo certificado acorde al nuevo procedimiento, sustituyendo al anterior, antes de la finalización del periodo de validez del mismo.

Por último, cabe destacar que las nuevas versiones de los programas son compatibles con los archivos digitales generados por las versiones antiguas, requiriendo sólo la actualización de algunos datos.

¹ Versión antigua de los programas:

- CE3X versión 1.3
- CE3 versión 1.1_1852_663
- CALENER
- CERMA versión 2.6

² Versión nueva de los programas

- CE3X versión 2.1
- CE3 versión 2375.1015
- HULC versión 20151113
- CERMA versión 4

CAMBIOS VERSIONES

Por tanto, de la Nota Informativa se depende que a partir del 16 de enero de 2016, **en los Registros de la Comunidades Aut6nomas solo se aceptan Certificados de Eficiencia Energ6tica realizados con lo nuevos programas:**

- CE3X versi6n.2.1.
- CE3 versi6n 2375.1015
- HULC version 20151113
- CERMA version 4

Ya sean Certificados **de proyecto, de edificio terminado o de edificio existente**, e independientemente de la fecha de emisi6n. Si se registran con posterioridad a la fecha indicada requeriran uno nuevo c6lculo con las versiones actualizadas de los progrmas reconocidos.

En lo que respecta a las nuevas versiones de los programas informat6ticos reconocidos y que se pueden descargar en el siguiente **enlace**

no conlleva cambios importantes de cara a su manejo para la elbaoraci6n del informe pertinente. Los usuarios familiarizados con las versiones actuales, o antiguas, no deben suponer problema en el uso de las nuevas versiones.

CAMBIOS EN LOS C6LCULOS

Los cambios t6cnicos introducidos en los programas tiene su imprtancia en la modificaci6n de los datos de partida, se han modiifacido las bases de datos que utilizan los programas. Por tanto, los cambios de la Nota Informativa no afctan al manejo mismo del programa, sino a los resultados de los mismos.

La modificaci6n, como por ejemplo de los datos clim6ticos o los coeficientes de paso, dan lugar a **resultados distintos de una versi6n a otra.**

Por todo ello se recomienda y se advierte a aquellos compa1eros arquitectos que hayan adquirido compromisos o tengan

requerimientos contracturales, que realicen las oportunas comprobaciones de las condiciones de entorno de los proyectos , ya sea en proceso o en construcci6n, para determinar el desfase de resultados y si esto pudiera implicar una cambio de la calificaci6n de la eficiencia energ6tica, previamente establecida o acordada.

los datos proporcionados en los informes, tanto a nivel de local, auton6mico y estatal de los consumos energ6ticos, el parque edificatorio, o cualquier otros par6metro o indicador de relevancia para ontener conclusiones en este campo.

NUEVO ARCHIVO .XML

Cabe se1alar como uno de los cambios m6s significativos es la generaci6n de un **nuevo fichero digital en formato XML que deber6 adjuntarse junto al Informe** en los Registros de las Comunidades Aut6nomas.

Este fichero permitir6 la lectura de manera digital de los datos aportados en los informes, lo que permitir6 la administraci6n hacer un seguimiento m6s 6gil y exhaustivo del proceso de implantaci6n de la Certificaci6n Energ6tica de los edificios.

El nuevo fichero permitir6 el proceso y la generaci6n de bases estadisticas a aprtir de

Calificaci6n: Emisiones Energ6a primaria no renovable

Calificaci6n Energ6tica

Demanda sensible (kWh/m2)

Calificaci6n	Refrigeraci6n	Bruta ACS	Calificaci6n energ6tica Energ6a primaria no renov.(t)
A: < 11,7	A: < 5,5	29,0	A: < 37,1
B: 11,7 < 27,0	B: 5,5 < 8,9		B: 37,1 < 60,1
C: 27,0 < 48,7	C: 8,9 < 13,9		C: 60,1 < 93,2
D: 48,7 < 81,6	D: 13,9 < 21,3		D: 93,2 < 143,3
E: >= 81,6	E: >= 21,3		E: >= 143,3

Demanda no abastecida = 63,90 con el sistema definido

Demanda no abastecida = 17,02 con el sistema definido

Energ6a primaria no renovable (kWh/m2)

Calificaci6n	Refrigeraci6n	ACS
A: < 16,9	A: < 5,6	A: < 5,6
B: 16,9 < 39,2	B: 5,6 < 9,1	B: 5,6 < 6,5
C: 39,2 < 70,7	C: 9,1 < 14,1	C: 6,5 < 7,9
D: 70,7 < 118,3	D: 14,1 < 21,7	D: 7,9 < 10,0
E: >= 118,3	E: >= 21,7	E: >= 10,0

D 63,9 B 17,0 **D 1**

D 82,6 D 16,6 E 12,7

Factores de paso de Energ6a Final

Energ6tico	a Energ6a Primaria Total (kWhEP/kWhEF)	a Energ6a Primaria No Renovable (kWhEPNR/kWhEF)	a Emisiones de CO2 (kgCO2/kWhEF)
Electricidad	2,368	1,954	0,331
Gasoleo calefaccion / Fuel-oil	1,182	1,179	0,311
GLP	1,204	1,201	0,254
Gas Natural	1,195	1,190	0,252
Carbon	1,084	1,082	0,472
Biomasa no densificada	1,037	0,034	0,018
Biomasa densificada (pelets)	1,113	0,085	0,018

CTE: Actualización DB. Declaraciones ambientales.

Fuente: www.codigotecnico.org



Como viene siendo habitual, el Ministerio de Fomento, procede la actualización de los Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación, disponible en la web oficial, con los comentarios aclaratorios a los diferentes apartados del articulado.

Dichos comentarios, surgen en su mayoría de las consultas que reciben el propio Ministerio y que trasladan incidencias y causística genéricas de casos reales, que sirven para posteriormente dar criterios interpretativos para la aplicación del propio CTE.

A tal efecto, existe un sitio web donde realizar dichas consultas, a la vez que tener acceso a las ya respondidas. Se trata del Blog de la UAAAP. Acceso en el siguiente [enlace](#).

Los **Documento Básicos actualizados en diciembre del 2015** son:

- DB HS
- DB SI
- DB SUA

Por otra parte, desde el pasado mes de septiembre, el Ministerio de Fomento modificó la **Sección 3ª “Certificaciones” del Registro General** del Código Técnico de la Edificación para dar cabida, tras su reciente reconocimiento, a las Declaraciones Ambientales de Producto.

A partir de entonces se pueden registrar e inscribir en dicha Sección, las **Certificaciones medioambientales del análisis de vida de los productos y otras evaluaciones ambientales**.

Ver en el siguiente [enlace](#).

ÍNDICE ARTÍCULOS PUBLICADOS revista tecnológica *anexo*

Asuntos generales	<i>Sobre la sentencia de la sala tercera del tribunal supremo, recurso contencioso administrativo n. 30/2006.</i>	n. 1	2011	CSCAE
	<i>Proyecto de Orden por la que se establece la estructura y la gestión del Registro General del CTE.</i>	n. 3	2011	CSCAE
	<i>Publicado RD sobre Inspección Técnica de Edificios.</i>	n. 4	2011	Reseña
	<i>Asemas: La seguridad y salud en las obras de construcción.</i>	n. 5	2011	Reseña
	<i>Actualización Normas Armonizadas de los productos de construcción.</i>	n. 4	2011	Reseña
	<i>Reglamento Europeo de Productos de la Construcción.</i>	n. 5	2011	Reseña
	<i>Calificaciones profesionales.</i>	n. 6	2011	Reseña
	<i>Organismos de Control.</i>	n. 9	2012	Reseña
	<i>Proyecto RD Reglamento Europeo de 305/2011 de productos de construcción</i>	n. 10	2013	COA Illes Balears
	<i>Borrador de Reglamento Infraestructura de la calidad y Seguridad industrial.</i>	n. 11	2013	CSCAE
Código Técnico de la Edificación	<i>Caracterización de recintos según el CTE.</i>	n. 1	2011	COA Málaga
	<i>Vivienda unifamiliar: singularidades (I).</i>	n. 5	2011	COA Murcia
	<i>Vivienda unifamiliar: singularidades (II).</i>	n. 8	2011	COA Murcia
DB HE Ahorro de energía	<i>Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.</i>	n. 6	2012	COA Málaga
	<i>Contribución solar y calificación energética.</i>	n. 5	2011	COA Almería
	<i>Proyecto de modificación del DB HE.</i>	n. 9	2012	CSCAE
	<i>Nuevo DB HE 2013.</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Nuevo DB HE 2013: Nuevas transmitancias, nuevos espesores de aislamiento</i>	n. 13	2014	COA Málaga
	<i>Nuevo DB HE 2013: Demanda energética</i>	n. 13	2014	COA Murcia
	<i>Nuevo DB HE 2013: El calculista energético</i>	n. 13	2014	CSCAE
	<i>¿Cuánta energía consume su edificio, Mr. Foster?</i>	n. 14	2014	Pedro Guirao, Ángel Allepuz
	<i>DB HE 2013: Intervención en edificios existentes</i>	n. 15	2014	COA Murcia
	<i>DA HE/3 Puentes Térmicos</i>	n. 16	2014	COA Sevilla
DB HS Salubridad	<i>Exigencia de la calidad del aire en el interior de edificios.</i>	n. 2	2011	COA Málaga
DB SI Protección en caso de incendio	<i>Comunicación entre los diferentes sectores constituidos en un edificio.</i>	n. 3	2011	COA Sevilla
	<i>Condiciones del entorno forestal de los edificios.</i>	n. 4	2011	COA Madrid

ÍNDICE ARTÍCULOS PUBLICADOS revista tecnológica *anexo*

	<i>Instalación de ascensor en edificios de viviendas.</i>	n. 9	2012	COA Galicia
	<i>Proyecto de Real Decreto de Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Nueva clasificación de productos de la construcción frente a incendios (RD 842/2013).</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Justificación características de comportamiento ante el fuego</i>	n. 14	2014	MFOM
	<i>Justificación en proyectos de la reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.</i>	n. 20	2015	COA Sevilla
Accesibilidad	<i>El proceso de unificación de la normativa sobre accesibilidad y no discriminación de personas.</i>	n. 4	2011	COA Asturias
	<i>Accesibilidad en edificios existentes.</i>	n. 4	2011	COA Málaga
	<i>La importancia del 6% en la pendiente del suelo.</i>	n. 10	2013	COA Asturias
	<i>Accesibilidad en obras de reforma y acondicionamiento de locales</i>	n. 14	2014	COA Málaga
	<i>Accesibilidad. Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social</i>	n. 14	2014	COA Castilla La Mancha
	<i>Actualización DA DB-SUA/2. Accesibilidad en edificios existentes.</i>	n. 20	2015	MFOM
DB HR Protección frente a ruido	<i>Sistemas de Información de Contaminación Acústica.</i>	n. 6	2012	Reseña
	<i>Optimización de soluciones constructivas mediante el empleo de la Opción General (I)</i>	n. 9	2012	COA Sevilla
	<i>Optimización de soluciones constructivas mediante el empleo de la Opción General (II).</i>	n. 10	2013	COA Sevilla
	<i>Opción simplificada: ejemplo vivienda unifamiliar entre medianera.</i>	n. 11	2013	COA Sevilla
Certificación energética de edificios	<i>Nuevos documentos reconocidos para la calificación energética</i>	n. 3	2011	COA Sevilla
	<i>Observaciones al proyecto R. D. por el que se aprueba el procedimiento para la certificación de eficiencia energética de los edificios existentes.</i>	n. 3	2011	CSCAE
	<i>Certificación energética de edificios existentes.</i>	n. 9	2012	CSCAE
	<i>Tarifa certificación y auditoría energética.</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Manejo de la herramienta CE3X en uso residencial vivienda</i>	n. 12	2013	COA Sevilla
	<i>Infracciones y sanciones en materia de eficiencia energética.</i>	n. 12	2013	COA Málaga
	<i>Proyecto RD en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos.</i>	n. 13	2014	CSCAE
	<i>Directiva ecodiseño ErP y etiquetado de eficiencia energética ELD</i>	n. 18	2015	CSCAE
	<i>Nuevas Herramientas de Certificación Energética</i>	n. 20	2015	CSCAE
Peritaciones	<i>Cómo afrontar las reclamaciones por humedades superficiales de condensación.</i>	n. 5	2011	COA Castilla La Mancha
	<i>Criterios generales para elaboración de informes y dictámenes periciales</i>	n. 19	2015	COA Castilla La Mancha

ÍNDICE ARTÍCULOS PUBLICADOS revista tecnológica *anexo*

Instalaciones	<i>Portales en edificios de viviendas: sala de máquinas.</i>	n. 2	2011	COA Murcia
	<i>El nuevo reglamento de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.</i>	n. 2	2011	Jesús Feijó
	<i>ICT: aclaraciones ámbito de aplicación</i>	n. 11	2013	COA Galicia
	<i>Evacuación de gases de combustión en viviendas.</i>	n. 1	2011	COA Málaga
	<i>Evacuación de productos de combustión por cubierta.</i>	n. 2	2011	COA Sevilla
	<i>Instalación receptoras de gas. Centralización de contadores.</i>	n. 4	2011	COA Sevilla
	<i>Derogada orden que regula los contadores de agua fría.</i>	n. 4	2011	Reseña
	<i>Comentarios al proyecto de RD ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos".</i>	n. 5	2011	CSCAE
	<i>Borradores de Guías del REBT: ITC BT-23, ITC BT-25, ITC BT-29 y ITC BT-33.</i>	n. 8	2012	CSCAE
	<i>Borradores de Guías del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.</i>	n. 10	2013	COA Illes Balears
	<i>Guías borradores REBT.</i>	n. 11	2013	CSCAE
	<i>Infraestructuras de recarga de coches eléctricos en edificios</i>	n. 17	2015	COA Málaga
	<i>Aeroterminia como alternativa a la contribución solar mínima ACS</i>	n. 19	2015	COA Murcia
Estructuras	<i>Lo dúctil es lo rígido.</i>	n. 3	2011	José Luis De Miguel
	<i>Apuntalamientos de forjados en la EHE 08.</i>	n. 1	2011	COA Asturias
	<i>Fichas de prevención de patologías.</i>	n. 2	2011	Reseña
	<i>Publicada en BOE nueva Instrucción de Acero Estructural.</i>	n. 3	2011	Reseña
	<i>Comentarios a la nueva Instrucción de Acero Estructural EAE</i>	n. 4	2011	Agustí Obiol
	<i>Recomendaciones para la elaboración del informe prescrito en la NCSR 02 sobre las consecuencias del sismo en las edificaciones.</i>	n. 4	2011	COA Murcia
	<i>Instrucción EHE 08 comentada.</i>	n. 7	2012	Reseña
RITE	<i>RD Modificaciones del RITE.</i>	n. 11	2013	CSCAE
Rehabilitación	<i>CONAMA 2012: Sello Básico del Edificio.</i>	n. 9	2012	CSCAE
	<i>Accesibilidad en edificios existentes.</i>	n. 4	2011	COA Málaga
	<i>Rehabilitación de fachadas.</i>	n. 11	2012	Reseña
	<i>Borrador Plan Estatal para la Rehabilitación, Regeneración y Renovación urbana</i>	n. 10	2013	CSCAE
	<i>Los terremotos y la conservación del patrimonio</i>	n. 10	2013	José Luis González

ÍNDICE ARTÍCULOS PUBLICADOS revista tecnológica *anexo*

	<i>Plan Estatal para el fomento del alquiler, la rehabilitación la regeneración y renovación urbana.</i>	n. 11	2013	CSCAE
	<i>Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbana.</i>	n. 4	2011	Reseña
	<i>Programas de ayuda a la rehabilitación.</i>	n. 12	2013	CSCAE
	<i>Plan estatal de fomento del alq., y la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana, 2013-16.</i>	n. 12	2013	COA Sevilla
	<i>Instalación de ascensor en edificios de viviendas</i>	n. 9	2012	COA Galicia
	<i>Aspectos generales sobre la reparación y/o refuerzo de cimentaciones en rehabilitación de edificio, técnicas disponibles en el mercados.</i>	n. 13	2013	Juan José Rosas
	<i>Estudios geotécnicos en la rehabilitación de edificios.</i>	n. 14	2014	Albert Ventayol
	<i>Estudio T-NEZB. Transformación de los edificios existentes hacia los edificios de consumo casi nulo</i>	n. 15	2014	CENER
	<i>Incidencia de los puentes térmicos en la rehabilitación</i>	n. 15	2014	EHU-UPV
	<i>Estrategias a largo plazo de la rehabilitación energética</i>	n. 15	2014	DG AVS MFOM
	<i>Accesibilidad: criterios de adecuación de edificios</i>	n. 16	2014	F. Labastida
	<i>Patologías acústicas en la construcción</i>	n. 16	2014	A. Sansegundo
	<i>El CTE y la intervención en edificios existentes</i>	n. 16	2014	COA Sevilla
	<i>Análisis de la estanqueidad al aire en la construcción y rehabilitación</i>	n. 17	2015	A.Jimenez/P.Branchi
	<i>Programa de Ayudas a la Rehabiliación Edificencia Energética</i>	n. 18	2015	CSCAE
	<i>Modelo de ordenanza de rehabilitación</i>	n. 18	2015	CSCAE
	<i>Texto Refundido Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana</i>	n. 20	2015	CSCAE
NEZB	<i>Definiciones NEZB. El proceso europeo</i>	n. 19	2015	CSCAE
BIM	<i>Aproximación a la tecnología BIM. Level of Development</i>	n. 19	2015	CSCAE



Consejo Superior
de los Colegios de Arquitectos
de España



Consejo Superior
de los Colegios de Arquitectos
de España