

## CSCAE

- 2 **Observaciones al proyecto Real Decreto por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios existentes**

## ZONA CAT

- 5 **Contribución solar y calificación energética**  
CAT de Almería
- 9 **Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**  
CAT de Málaga

## FORMACIÓN

- 16 **Plan de Formación Permanente Escuela en red 2012**
- 17 **Formación CTE on line**

## CONSULTAS

- 18 **Respuestas consultas dirigidas al CSCAE**
- 20 **Respuestas consultas dirigidas al Ministerio de Fomento**

## RESEÑAS

- 27 **Feria internacional de energía y medio ambiente**
- 27 **Sistemas de información sobre Contaminación Acústica.**
- 28 **I Congreso de Edificios de Energía Casi Nula**
- 28 **CHEQ4: nueva herramienta informática para instalaciones solares térmicas**
- 29 **Cualificaciones Profesionales**
- 29 **IBERPIX: Visor de mapas del Instituto Geográfico Nacional**



## Observaciones al proyecto Real Decreto por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios existentes

CSCAE

Normativa Estatal:

Proyecto Real Decreto por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios existentes.

Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Ministerio de Fomento.

Fecha publicación: Borrador. Febrero de 2012. [Enlace](#).

Entrada en vigor: A los veinte días de su publicación en el BOE

**“Es de esperar que el colectivo de Arquitectos tenga un papel relevante en la aplicación de este Real Decreto”**

***“el técnico competente para emitir el certificado de eficiencia energética en edificios existentes sean los técnicos que estén en posesión de la titulación académica y profesional habilitante para la realización de proyectos de edificación definidos en la LOE para cada uso (Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación).”***

El Ministerio de Industria, Energía y Fomento anunció el pasado 02.02.12, mediante publicación en el BOE, la apertura del trámite de audiencia pública del proyecto de Real Decreto arriba indicado. Una vez terminado éste el CSCAE a cursado las correspondientes observaciones a dicha normativa de gran interés para el colectivo de arquitectos. El informe remitido se ha realizado gracias a las aportaciones de los Colegios de Madrid, Almería, Castilla La Mancha y Cataluña.

Esta normativa nace con el objetivo de promover edificios de alta eficiencia energética y las inversiones en ahorro de energía, objetivo que no podemos menos que compartir. Es de esperar que el colectivo de Arquitectos tenga un papel relevante en la aplicación de este Real Decreto, al ser la Certificación Energética un campo para el que estamos plenamente capacitados como venimos demostrando desde hace años y en especial desde la aplicación del Real Decreto 47/2007 para los edificios de nueva construcción.

El proyecto de RD ciertamente supone un avance importante en la popularización de los conceptos ligados a la certificación energética al exigir una identificación visible en los edificios de pública concurrencia y al exigir que se certifiquen energéticamente todas las viviendas para su compraventa y arrendamiento. Va mucho más allá que la normativa europea a la que hace referencia.

A continuación se comenta los aspectos que dicha iniciativa legislativa debería aclarar:

1.- Sería deseable que se explicitara cuales serían los órganos competentes de las Comunidades Autónomas a los que se refiere los artículos 5, 6, 7 y 8, como adjudicatarios del registro, del control externo, de la inspección, y de la validez, renovación y actualización de los certificados de eficiencia energética.

2.- Es necesario que el técnico competente para emitir el certificado de eficiencia energética en edificios existentes sean los técnicos que estén en posesión de la titulación académica y profesional habilitante para la realización de proyectos de edificación definidos en la LOE para cada uso (Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación).

La certificación energética es el proceso por el cual se verifica que el edificio tiene la calificación energética que se le ha calculado previamente. Calificar el edificio es expresar cuantitativamente el comportamiento energético del mismo, es decir el consumo de energía -con las consecuentes emisiones de CO<sub>2</sub>- estimado necesario para satisfacer su demanda energética.

Sin dudar de la importancia de la utilización de tecnologías eficientes y energías renovables el elemento fundamental para que un edificio tenga un consumo de energía eficiente, es pasivo y se concreta en el diseño, la configuración de la envolvente con su capacidad de aislamiento, los elementos de protección solar, los materiales utilizados, etc. Por ello parece del todo inadecuado que el técnico competente para legalizar las instalaciones térmicas pueda certificar la eficiencia energética de los edificios existentes.

El contenido de la observación sería de otra índole si estuviéramos refiriéndonos a la certificación de la eficiencia de las instalaciones térmicas, pero no es el caso que nos ocupa. Por otro lado en el RD 47/2007 habilita al proyectista del edificio o del proyecto parcial de las instalaciones térmicas para firmar el certificado de eficiencia energética del proyecto, pero para el certificado del edificio acabado remite a la Dirección Facultativa de la obra.

3.- Tras la lectura del proyecto de RD se observa que su contenido se ciñe exclusivamente a la aprobación de un procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios existentes y que a tal fin remite al procedimiento de calificación de eficiencia energética de los edificios de nueva construcción.

Esta propuesta de RD difiere poco del contenido general del RD 47/2007 de aplicación para la "Certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción", pero cabe mencionar que este último incorpora un anexo de especificaciones técnicas de la metodología de cálculo de la calificación cosa que no incorpora la propuesta de RD para los edificios existentes.

Si bien es verdad que el proyecto de RD hace mención expresa de que el procedimiento básico al que hace referencia deberá ser adaptado a las limitaciones que deriven de su aplicación en edificios existentes, por la trascendencia de esta consideración deberían, como mínimo, aportarse las líneas básicas de esta adaptación.

4.- Probablemente sea conveniente que la aplicación del RD sea haga de manera progresiva y que inicialmente no se aplique a los arrendamientos, por ejemplo.

El informe completo que incluye las consideraciones detalladas por los artículos de mayor trascendencia lo podéis encontrar en la Web del CSCAE o bien pinchando en el siguiente enlace.

[Informe completo observaciones CSCAE](#)



## CONTRIBUCIÓN SOLAR Y CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

CAT de Almería

José Luis Guillén Salmerón, Arquitecto.

*"En el caso de tener que reducir la contribución solar mínima indicada en HE-4 el procedimiento CE2 permite justificar mejoras en el ahorro energético o en la reducción de emisiones de CO2 a través de la mejora de la calificación energética del edificio."*

CTE

### 1. Introducción

Disponer la instalación solar térmica para la contribución solar mínima propuesta en el Documento Básico HE-4 del Código Técnico de la Edificación puede resultar inviable en algunas obras. En los supuestos indicados en el apartado 2 de su ámbito de aplicación se ofrece la posibilidad de reducir la contribución solar justificando en proyecto, para determinados casos, la inclusión alternativa de medidas o elementos que produzcan un ahorro energético térmico o reducción de emisiones de dióxido de carbono equivalentes a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar, respecto a los requisitos básicos que fije la normativa vigente, realizando mejoras en el aislamiento térmico y rendimiento energético de los equipos.

Por su parte, el Procedimiento Simplificado para Certificación de Eficiencia Energética de Edificios de Vivienda CE2 permite obtener la calificación de edificios de vivienda mediante el empleo de una hoja de cálculo intuitiva y de fácil manejo. Emplearemos dicha hoja de cálculo para justificar en una vivienda el ahorro o reducción de emisiones equivalente ante la necesidad de reducir la contribución solar mínima, por ejemplo cuando el emplazamiento donde se ubica el edificio no recibe suficiente soleamiento.

El Procedimiento CE2 se encuentra disponible, como Documento Reconocido, en el apartado Eficiencia Energética de la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

### 1. Consideraciones previas

Empleando el procedimiento CE2 se ha realizado la calificación energética de una vivienda unifamiliar de 200 m<sup>2</sup> de superficie útil, dos plantas sobre rasante y emplazada en zona climática C2.

Se han considerado para la vivienda tres escenarios diferentes numerados como 1, 2 y 3. En el primero de ellos se ha tenido en cuenta que se aporta una contribución solar del 70 % mientras que en los casos 2 y 3 se ha reducido a cero. La contribución solar a considerar dependerá del consumo de ACS, de la zona climática y de la fuente energética de apoyo. Se ha estimado una contribución del 70 % por ser la máxima establecida en las tablas 2.1 y 2.2 de HE-4.

En los casos 1 y 3 los valores de transmitancia térmica (U) de la envolvente de la vivienda coinciden y cumplen con lo indicado en CTE DB HE-1 Limitación de la demanda energética. En el caso 2 estos valores se han mejorado, reduciéndolos alrededor de un 30 % con respecto a los valores exigidos en HE-1.

En lo referente a las instalaciones de calefacción y ACS se ha seguido el criterio de asignar la instalación más penalizada a efectos de emisiones de CO<sub>2</sub> en el escenario 1 y la menos penalizada en el escenario 3. En este orden en primer lugar se ha considerado una caldera mixta estandar de GLP, en segundo lugar una caldera mixta de condensación con gas natural y por último una caldera mixta de biomasa.

Por su parte la instalación de refrigeración se ha mantenido igual en los tres casos, mediante equipos individuales que refrigeran una parte de la vivienda, en concreto 50 m<sup>2</sup>.

También se ha considerado un caudal de ventilación para la vivienda dentro de los parámetros que fija el Documento Básico HS-3. Calidad del Aire Interior.

Una vez decididos los tres escenarios se han introducido los valores en las casillas de datos de la hoja de cálculo del Procedimiento Simplificado CE2 obteniendo las siguientes calificaciones:



Se observa como es posible mejorar la calificación energética de un mismo edificio mediante opciones que no contemplen la instalación solar térmica (casos 2 y 3), frente a otro que si la contemple (caso 1).

Para una mejor comprensión se aporta Anexo donde se han incluido los datos empleados en la hoja de cálculo .

### 3. A tener en cuenta

El procedimiento simplificado CE2 únicamente permite obtener la calificación energética en edificios de viviendas y su aplicabilidad coincide con la de la Opción Simplificada del CTE DB HE-1.

- Que la superficie de huecos en cada fachada sea inferior al 60 % de su superficie.
- Que la superficie de lucernarios sea inferior al 5 % de la superficie total de la cubierta.

El procedimiento asigna un Indicador de Eficiencia Energética para la demanda de ACS equivalente a 2 cuando se reduce a cero la contribución solar para ACS. De esta forma se permite obtener, aunque penalizada, la calificación energética global del edificio.

Aunque en los escenarios considerados se han considerado instalaciones de calefacción y refrigeración como mejora a lo estrictamente exigido en CTE, el procedimiento permite calificar viviendas en cuyo proyecto no se contemplen dichos sistemas.

En la vivienda del ejemplo no se han considerado valores relativos a factor solar de huecos ni a la captación solar en los mismos. Estos valores pueden incidir en la mejora de la calificación.

#### **4. Conclusiones**

El procedimiento simplificado CE2 ofrece al proyectista la posibilidad de estudiar diversas alternativas para mejorar la eficiencia energética de un edificio, permitiendo valorar las mejoras basadas en el diseño del edificio, en las características constructivas de la envolvente térmica y, caso de proyectarse, mediante la configuración y la elección de las fuentes de energía de los equipos que conforman los sistemas de calefacción, refrigeración y ACS.

Con estas mejoras se posibilita obtener edificios más eficientes que los que se obtienen mediante el estricto cumplimiento del CTE.

En el caso de tener que reducir la contribución solar mínima indicada en HE-4 el procedimiento CE2 permite justificar mejoras en el ahorro energético o en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a través de la mejora de la calificación energética del edificio.

**Anexo:** Datos incluidos en la hoja de cálculo procedimiento CE2

Datos	Comunes	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Tipo de edificio	Unifamiliar			
Zona según CTE DB HE-1	C2	Situación	Peninsular	
Latitud	41.00 N	Plantas sobre rasante	B+1	
Superficie Útil (m2)	200	Volumen (m3)	600	

**DATOS RELATIVOS A CTE DB HE-1**

Áreas y valores de transmitancia en fachada

Orientación	Área muros (m2)	Transmitancia media muros (W/m2·K)			Área huecos (m2)	Transmitancia media huecos (W/m2·K)		
Norte	96	0,7	0,5	0,7	18	3,4	2	3,4
Este	37	0,7	0,5	0,7	12	3	2	3,0
Oeste	37	0,7	0,5	0,7	12	3	2	3,0
Sur	96	0,7	0,5	0,7	18	3,4	2	3,4

Áreas y valores de transmitancia en suelo y cubierta

	Área (m2)	Transmitancia media suelo y cubierta (W/m2·K)		
Suelo	100	0,5	0,35	0,5
Cubierta	100	0,4	0,35	0,4

**DATOS RELATIVOS A CTE DB HE-4**

Fracción de la demanda de ACS cubierta por energías renovables	70 %	0 %	0 %
--	------	-----	-----

**DATOS RELATIVOS A CTE DB HS-3**

Caudal de ventilación del total del edificio para cumplimiento de HS-3	150 l/s
--	---------

**DATOS RELATIVOS A LAS INSTALACIONES****CALEFACCIÓN**

	Vivienda	Vivienda	Vivienda
Grado de centralización	Vivienda		
Equipo principal	Caldera mixta standard	Caldera mixta condensac.	Caldera mixta biomasa
Rendimiento o COP nominal	0,9	1,1	0,95
Combustible	GLP	Gas Natural	Biomasa
m2 útiles calefactados	150	150	150

**REFRIGERACIÓN**

	Equipos individuales	Equipos individuales	Equipos individuales
Equipo principal	Equipos individuales		
EER nominal	2,5	2,5	2,5
m2 útiles refrigerados	50	50	50

**AGUA CALIENTE SANITARIA**

	Caldera mixta standard	Caldera mixta condensac.	Caldera mixta biomasa
Equipo de producción	Caldera mixta standard		
Rendimiento o COP nominal	0,9	1,1	0,95
Combustible	GLP	Gas Natural	Biomasa

**IEE - INDICADORES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

	Demanda	Sistemas	Demanda	Sistemas	Demanda	Sistemas
IEE <sub>C</sub> - Calefacción	1,69	0,98	1,23	0,74	1,69	0,30
IEE <sub>R</sub> - Refrigeración	0,67	1,27	0,67	1,27	0,67	1,27
IEE <sub>ACS</sub> - ACS	<b>0,6</b>	0,76	<b>2</b>	0,49	<b>2</b>	0
IEE <sub>G</sub> - GLOBAL	<b>1,39</b>		<b>0,91</b>		<b>0,46</b>	
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	<b>D</b>		<b>C</b>		<b>B</b>	



## EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

CAT de Málaga

Fernando Gutiérrez Garrido, Arquitecto. Alejandro Guzmán Montes, Arquitecto.

Información redactada en junio 2009

CTE

### 1. Introducción

El documento básico DB-HE "Ahorro de energía", entre otras exigencias básicas, define la exigencia de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, de forma que estas instalaciones deben ser adecuadas a las necesidades de sus usuarios a la vez que eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en zonas que reúnan determinadas condiciones.

En atención al cumplimiento de la exigencia básica, es necesario en los proyectos justificar dos aspectos concretos:

- a) Cumplir con el valor de eficiencia energética de la instalación para las necesidades de iluminación en cada zona, según el tipo de actividad a desarrollar en ella.
- b) Cumplir con la exigencia de la instalación de los sistemas de control para la adaptación de la iluminación a la ocupación de cada zona y para el aprovechamiento de luz natural.

Además, se deberá verificar la existencia de un plan de mantenimiento de la instalación de iluminación en aquellos edificios a los que sea de aplicación la sección HE3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación", debiendo por tanto definir estas tareas en las instrucciones de uso y mantenimiento que se deben incluir en los proyectos de ejecución de edificios.

### Ámbito de aplicación

Edificios de nueva planta	<p>Aplicable en todo caso, salvo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización inferior a 2 años.</li> <li>- Instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.</li> <li>- Edificios aislados con una superficie útil inferior a 50 m<sup>2</sup></li> <li>- Interior de las viviendas.</li> </ul>
Intervención en edificaciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicable en el caso de que la superficie útil de intervención sea superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada, salvo cuando la intervención se realice en un edificio o monumento con valor histórico o arquitectónico reconocido, y el cumplimiento de las exigencias pueda alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto.</li> <li>- Cuando se trate de reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo es de aplicación la sección cuando se renueve la instalación de iluminación.</li> </ul>

NOTA: El documento básico sólo es de aplicación a la iluminación en los interiores de los edificios. Para las instalaciones de alumbrado exterior se debe atender a las especificaciones recogidas en el R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

## 2. Documentación exigida en el proyecto

El punto 1.3 Documentación justificativa de la sección 3 del DB-HE, exige que el proyecto incluya la descripción de una serie de parámetros, que pasamos a detallar según las definiciones de la norma UNE EN 12464 – 1 y la terminología del propio documento básico:

**1º) Índice del local K** utilizado para el cálculo. Es función de las características geométricas del local y se obtiene mediante la siguiente fórmula:  $K = L \times A / [H \times (L + A)]$ , donde:

L: Longitud del local.

A: Anchura del local.

H: Distancia del plano de trabajo a las luminarias.

**2º) Número de puntos** considerado en el proyecto. Dependerá del factor K, según la siguiente relación:

Factor K	Número mínimo de puntos a considerar
$K < 1$	4
$2 > K \geq 1$	9
$3 > K \geq 2$	16
$K \geq 3$	25

**3º) Factor de mantenimiento (Fm) previsto.** Con el objeto de controlar la pérdida de flujo una instalación de iluminación se debe definir este factor, que es la relación entre la iluminancia media horizontal mantenida y la iluminancia inicial.

$$Fm = Em / E \text{ inicial};$$

Por lo tanto, el valor máximo que puede alcanzar es 1. Como valores orientativos se pueden adoptar los situados entre los siguientes:

Ambientes normales	0,8 (zonas comunes de viviendas, oficinas, aulas...)
Ambientes especialmente polvorientos:	0,4

**4º) Iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida.** Valor por debajo del cual no se permite que caiga la iluminancia media en la superficie especificada. La norma UNE EN 12464 – 1 define el valor límite recomendado para cada actividad en condiciones visuales normales.

En el punto 3 del presente documento se exponen los valores recomendados para cada tipo de actividad.

Aunque el DB-HE3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación" no especifica nada al respecto, la norma UNE citada anteriormente establece que la iluminancia en las áreas circundantes inmediatas (aquellas contenidas en una banda de 0,5 metros que rodea al área de actividad), debe estar relacionada con la correspondiente al área de trabajo y debe proporcionar una distribución de luminancias bien equilibrada en el campo de visión, dado que las grandes variaciones alrededor del área de tarea pueden conducir a tensiones y molestias visuales.

Se establece la siguiente relación entre zonas:

Iluminancia en la zona de tarea	Iluminancia en áreas circundantes inmediatas
≥ 750 lux	500
500 lux	300
300 lux	200
≤ 200 lux	E <sub>tarea</sub>
Uniformidad: ≥ 0,7	Uniformidad: ≥ 0,5

**5º) Índice de deslumbramiento unificado (UGR – Unified Glare Rating)**, alcanzado. Índice según el método de tabulación desarrollado por la CIE (Comisión Internacional de Alumbrado) con el objeto de unificar internacionalmente los límites de deslumbramiento aceptables para cada actividad.

En la práctica, el valor de UGR oscila entre 10 y 30, de forma que un valor elevado indica un gran deslumbramiento. El fabricante debe aportar este índice para cada tipo de luminaria.

**6º) Índice de rendimiento del color (Ra)**, de las lámparas seleccionadas. Es el efecto de un iluminante sobre el aspecto cromático de los objetos que ilumina por comparación con su aspecto bajo un iluminante de referencia.

El valor máximo de Ra es 100 y la cifra disminuye al disminuir la calidad de rendimiento de color.

Las lámparas con un índice de rendimiento de color menor que 80 no deberían ser usadas en interiores en los que las personas trabajen o permanezcan durante periodos largos.

Los colores de seguridad siempre deben ser reconocidos como tales (ver norma ISO 3864).

El fabricante debe aportar este índice para cada tipo de luminaria. En el punto 3 del presente documento se exponen los valores mínimos de rendimiento de colores para cada tipo de actividad.

**7º) Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI)** resultante del cálculo. Valor que mide la eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona de actividad diferenciada.

Los valores límite se establecen en la tabla 2.1 "Valores límite de eficiencia energética de la instalación" y se exponen en el punto 1.4 del presente documento.

El VEEI es función de la potencia total instalada, la superficie iluminada y la iluminancia media horizontal mantenida, según la siguiente relación:

$$VEEI : P \cdot 100 / S \cdot E_m$$

**8º) Potencia de los conjuntos** (Lámpara más equipos auxiliares). Valor que puede obtenerse en los catálogos comerciales.

**9º) Sistema de control y regulación** que corresponda para cada zona, como por ejemplo:

- FOTOSENSORES que regulan el flujo luminoso en función de la luz natural existente en la zona de ubicación de las luminarias.
- Detectores de movimientos programados que incorporen un interruptor diseñado para el encendido automático de la luz.
- Sistemas combinados de los anteriores.

La instalación de detectores de presencia o temporizadores son obligatorios en las zonas de uso esporádico.

Asimismo, el punto 2.2 del DB-HE3 establece las condiciones para la instalación obligatoria de sistemas de aprovechamiento de la luz natural (p.e. fotosensores), quedando excluidos los siguientes casos:

- Zonas comunes en edificios residenciales.
- Habitaciones de hospital.
- Habitaciones de hoteles, hostales...
- Tiendas y pequeños comercios.

### 3. Valores límite de Em, UGR y Ra, según la norma UNE EN 12464 - 1

Los valores límite de la iluminancia media horizontal mantenida, el índice de deslumbramiento unificado y el rendimiento del color son, para los usos más habituales, los expuestos en las siguientes tablas, de forma que se deberá comprobar en el proyecto que no se superan los límites establecidos.

#### Viviendas (zonas comunes en edificios plurifamiliares\*)

	Em (lux)	UGRL	Ra
Pasillos y áreas de circulación	100 <sup>(1)</sup>	28	40
Escaleras y rampas	150	25	40

1. Se ampliará a 150 lux si hay vehículos en el recorrido.
2. Iluminancia medida a nivel del suelo.
3. Ra y UGR similares a áreas adyacentes.
4. El alumbrado de salidas y entradas debe realizarse de forma que exista una transición para evitar cambios repentinos de iluminancia entre el interior y exterior, tanto de día como de noche.

\* La norma UNE EN 12464 -1 se ocupa de la iluminación de los lugares de trabajo interiores. En lo referente a las zonas de circulación y pasillos interiores en edificios de viviendas pueden aplicarse estos valores, al ser la utilización asimilable a zonas del mismo uso en los lugares de trabajo.

#### Aparcamientos públicos

	Em (lux)	UGRL	Ra
Rampas de acceso y salida (día)	300	25	20
Rampas de acceso y salida (noche)	75	25	20
Calles de circulación	75	25	20
Área de aparcamiento	75	--	20
Cajas	300	19	80

1. En las zonas de circulación de vehículos se deben reconocer los colores de seguridad.
2. Las iluminancias son medidas a nivel del suelo, salvo en las zonas de cajas.
3. En las zonas de cajas e información se deberán evitar reflejos y deslumbramientos desde el exterior.

**Oficinas**

	Em (lux)	UGRL	Ra
Pasillos y áreas de circulación	100	28	40
Escaleras y rampas	150	25	40
Escritura, escritura a máquina, lectura, trat. de datos...	500	19	80
Dibujo técnico	750	16	80
Puestos de trabajo de CAD	500	19	80
Salas de conferencias y reuniones	500	19	80
Mostrador de recepción	300	22	80
Archivo, copias...	300	19	80
Pasillos en áreas de almacenamiento con estanterías	150	22	60

1. Para trabajados con EPV (equipos con pantallas de visualización), se debe tener en cuenta que en ocasiones, tanto el teclado o el EPV pueden presentar reflejos que provoquen deslumbramiento incapacitante y molesto. Es necesario por ello que el proyectista seleccione, posicione y disponga las luminarias para evitar reflexiones de alto brillo, determinando la zona de montaje ofensiva y eligiendo el equipo y las posiciones de montaje en plano que no provoquen reflejos perturbadores (Ver el artículo 4.11 de la norma UNE EN 12464 - 1)

**Locales de pública concurrencia (restaurantes, zonas de trabajo en hoteles...)**

	Em (lux)	UGRL	Ra
Halls de entrada	100	22	80
Guardarropas	200	25	80
Salones	200	22	80
Taquillas	300	22	80
Restaurantes: recepción, caja...	300	22	80
Restaurantes: cocinas	500	22	80
Restaurantes: comedores...	--	--	80
Restaurantes de autoservicio	200	22	80
Buffet	300	22	80
Salas de conferencias	500	19	80
Pasillos	100	25	80
Bibliotecas: zonas de lectura	500	19	80
Bibliotecas: estanterías	200	19	80
Bibliotecas: puestos de servicio al público	500	19	80

1. En zonas de comedor en los restaurantes, los valores se deberán adaptar al ambiente que se pretende crear.  
2. Se debe realizar zona de transición entre la cocina y el restaurante.  
3. Durante la noche son aceptables niveles de iluminancia inferiores en pasillos.

**Establecimientos minoristas**

	Em (lux)	UGRL	Ra
Áreas de ventas	300	22	80
Áreas de cajas	500	19	80
Mesas de envolver	500	19	80

Valores genéricos. Los requisitos de iluminancia y UGR vienen determinados por el tipo de tienda.

**Peluquerías**

	Em (lux)	UGRL	Ra
Trabajos de peluquería	500	19	90

**Edificios educativos - Guarderías**

	Em (lux)	UGRL	Ra
Sala de juegos	300	19	80
Guardería	300	19	80
Sala de manualidades	300	19	80

Los valores para otras actividades como pueden ser sanitarias, procesos industriales se pueden consultar en la norma UNE referenciada (no se han expuesto en el presente documento dado que el listado es muy exhaustivo y detallado para cada zona de estos edificios).

#### 4. Valores límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI)

Los valores de VEEI se establecen en el documento básico DB-HE3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación", diferenciando dos zonas:

**Zona de no representación:** son aquellas en las que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se pretende transmitir al usuario con la iluminación queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética.

**Zona de representación:** son aquellas en las que el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética.

Grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
Zonas de no representación (Grupo 1)	Administrativo general	3,5
	Andenes de estaciones de transporte	3,5
	Salas de diagnóstico	3,5
	Pabellones de exposición o ferias	3,5
	Aulas y laboratorios	4,0
	Habitaciones de hospital	4,5
	Zonas comunes	4,5
	Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5,0
	Aparcamientos	5,0
	Espacios deportivos	5,0
	Recintos interiores asimilables al grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5
Zonas de representación (Grupo 2)	Administrativo en general	6,0
	Estaciones de transporte	6,0
	Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6,0
	Bibliotecas, museos y galerías de arte	6,0
	Zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	Centros comerciales (excluidas tiendas)	8,0
	Hostelería y restauración	10
	Religioso en general	10
	Salones de actos, auditorios, salas de usos múltiples y convenciones...	10
	Salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones, de conferencias...	10
	Tiendas y pequeño comercio	10
	Zonas comunes	10
Habitaciones de hoteles, hostales...	12	
	Recintos interiores asimilables al grupo 2 no descritos en la lista anterior	10

En la tabla 2.1 del documento básico DB-HE3 se pueden consultar las aclaraciones sobre cada una de estas zonas.

#### 5. Mantenimiento y conservación

El proyectista debe redactar un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación, que debe contener entre otras especificaciones:

- Condiciones de reposición de las lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Metodología de limpieza de las lámparas.
- Limpieza de las zonas iluminadas.
- Periodicidades.

En este sentido, las instrucciones de uso y mantenimiento que el arquitecto tiene que incluir en el proyecto de ejecución deben contemplar estas medidas y el usuario deberá realizarlas (o contratar su realización), atendiendo además a las especificaciones del fabricante de las lámparas, luminarias, sistemas de control... de forma que se garantice que la iluminancia necesaria para cada actividad no se vea reducida por desatender las operaciones de mantenimiento ni que la eficiencia energética se vea disminuida por el mismo motivo.

## 6. Fuentes consultadas

### FUENTES CONSULTADAS

#### DB-HE "Ahorro de energía"

<http://www.coamalaga.es/edificacion/obligadocumplimiento/archivos/DB%20HE%20abril%202009.pdf>

#### Norma UNE 12464 – 1 Iluminación en los lugares de trabajo

##### Fabricante Philips

<http://www.philips.es>

#### Curso práctico sobre instalaciones de iluminación interior

[http://www.coamalaga.es/tecnologiaweb/Apartado de cursos](http://www.coamalaga.es/tecnologiaweb/Apartado%20de%20cursos)

### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

#### Guía técnica de iluminación eficiente. Sector residencial y terciario.

<http://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/guia-tecnica-de-iluminacion-eficiente-sector-residencial-y-terciario-fenercom.pdf>

#### Guía técnica de iluminación de edificios de oficinas.

[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_5573\\_GT\\_iluminacion\\_oficinas\\_01\\_a311aa30.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_5573_GT_iluminacion_oficinas_01_a311aa30.pdf)

#### Guía técnica de iluminación en edificios docentes.

[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_5573\\_GT\\_iluminacion\\_centros\\_docentes\\_01\\_377afc59.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_5573_GT_iluminacion_centros_docentes_01_377afc59.pdf)

#### Guía técnica de iluminación en hospitales y centros de atención primaria.

[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_5573\\_GT\\_iluminacion\\_hospitales\\_01\\_5f860528.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_5573_GT_iluminacion_hospitales_01_5f860528.pdf)

#### Guía técnica: Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios.

[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_10055\\_GT\\_aprovechamiento\\_luz\\_natural\\_05\\_ff12ae5a.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_10055_GT_aprovechamiento_luz_natural_05_ff12ae5a.pdf)



## PLAN DE FORMACIÓN DE LA ESCUELA EN RED

Inscripciones y confirmación de fechas dirigirse al Colegio correspondiente.

### ÁREA 00 FORMACIÓN TÉCNICA BÁSICA

<b>E-2</b>	15 y 16 marzo 2012	COA Vaso-Navarro Delegación Navarra	<i>Guía para la Inspección Técnica de Edificios</i> Ponente: José Moriana Pericet. Arquitecto. Córdoba.
<b>S</b>	22 marzo 2012	COA Vaso-Navarro Delegación Vizcaya	<i>Edificios de energía cero.</i> Ponente: Francisco Javier Neila González. Catedrático E.T.S.A. Madrid
<b>E-2</b>	24 mayo 2012	COA Vaso-Navarro Delegación Vizcaya	<i>La envolvente del Edificio y el CTE</i> Ponente: Jaume Avellaneda Díaz-Grande. Catedrático UPC. Barcelona
<b>E-2</b>	26 abril 2012	COA Vaso-Navarro Delegación Navarra	<i>La envolvente del Edificio y el CTE</i> Ponente: Jaume Avellaneda Díaz-Grande. Catedrático UPC. Barcelona
<b>E-2</b>	10 mayo 2012	COA Islas Baleares	<i>La envolvente del Edificio y el CTE</i> Ponente: Jaume Avellaneda Díaz-Grande. Catedrático UPC. Barcelona
<b>E-4</b>	25 y 26 mayo 2012	COA Vaso-Navarro Delegación Navarra	<i>Instalaciones eco-eficientes de ventilación y climatización (RITE, HS-3 y bioclimatismo).</i> Ponente: Jesús Feijó Muñoz. Catedrático E.T.S.A. Valladolid
<b>E-1</b>	7 y 8 junio 2012	COA Islas Baleares	<i>Estructuras de acero</i> Ponente: Agustín Obiol Sánchez. Catedrático E.T.S.A. Barcelona
<b>E-3</b>	15 junio 2012	COA Vaso-Navarro Delegación Vizcaya	<i>Protección contra incendios</i> Ponente: Francisco Labastida Azemar. Dr. Arquitecto. Barcelona.
<b>E-1</b>	16 y 17 junio 2012	COA Islas Baleares	<i>Hormigón para estructuras</i> Ponente: José Luis De Miguel Rodríguez. Catedrático E.T.S.A. Madrid
<b>E-4</b>	21 y 22 junio 2012	COA Castilla La Mancha Delegación Toledo	<i>Instalaciones eléctricas en viviendas y pública concurrencia (REBT, SU-8, HE-3, SU-4 Y RICT)</i> Ponente: Jesús Feijó Muñoz. Catedrático E.T.S.A. Valladolid
<b>S</b>	21 septiembre 2012	COA Vaso-Navarro Delegación Vizcaya	<i>Edificios de energía cero.</i> Ponente: Francisco Javier Neila González. Catedrático E.T.S.A. Madrid
<b>E-3</b>	16 octubre 2012	COA Vaso-Navarro Delegación Navarra	<i>Aplicación práctica del DB HR al proyecto. Obra nueva y Rehabilitación</i> Ponente: Alejandro Sansegundo Sierra. Arquitecto. Madrid.
<b>E-4</b>	22 y 23 noviembre 2012	COA Castilla La Mancha Delegación Toledo	<i>Instalaciones eco-eficientes de ventilación y climatización (RITE, HS-3 y bioclimatismo).</i> Ponente: Jesús Feijó Muñoz. Catedrático E.T.S.A. Valladolid
<b>E-4</b>	27 y 28 noviembre 2012	COA Islas Baleares	<i>Instalaciones eco-eficientes de ventilación y climatización (RITE, HS-3 y bioclimatismo).</i> Ponente: Jesús Feijó Muñoz. Catedrático E.T.S.A. Valladolid

**E-1** Edificación\_estructuras

**E-2** Edificación\_construcción

**E-3** Edificación\_normativa

**E-4** Edificación\_instalaciones

**S** Sostenibilidad

**G** Gestión profesional

# CURSOS DE FORMACIÓN ON LINE

# CTE

[www.cscae.com](http://www.cscae.com) >> servicios >> cursos CTE

- ▶ Incluye los Documentos Básicos SI, SUA y HR actualizados.
- ▶ Diploma acreditativo expedido por el CSCAE.
- ▶ Flexibilidad de horarios para la realización de los cursos.
- ▶ Inscripción abierta durante todo el año.



Dirigido a:

Arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros y estudiantes interesados en conocer los principales cambios que introduce el CTE, tanto en los aspectos constructivos y de ejecución, como de proyecto.

Objetivo de los cursos:

Ofrecer al alumno una visión general de las exigencias que deben cumplir los edificios y sus instalaciones, así como su justificación y control, de acuerdo con los diferentes Documentos Básicos del CTE.

Calendario:

A partir del alta en la plataforma de formación, el alumno dispondrá de 3 meses para la realización del curso BÁSICO y de 5 meses para la realización del curso AVANZADO.

Organizado por:



Consejo Superior  
de los Colegios de Arquitectos  
de España



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE VIVIENDA  
Y ACTUACIONES  
URBANAS

Con el patrocinio del  
Fondo de Educación  
y Promoción de:



arquia caja de arquitectos



## RESPUESTA A LAS CONSULTAS DIRIGIDAS AL CSCAE

### DAV-SE. Límite desplome de la estructura

**En el apartado 4.3.3.2 del DB se establece el desplome de la estructura en 1/500 o 1/250, dependiendo de si se considera la integridad de los elementos constructivos o la apariencia de la obra, para cualquier combinación de acciones características.**

**En el DAV, se establece 1/500 pero para la combinación de la carga gravitatoria más el viento, no contempla el sismo.**

**Tal y como lo leo, nadie autoriza a sacar al sismo de este baile y , la primera distinción la entiendo más bien al revés, si me preocupa la apariencia la limitación es mayor y si lo que me preocupa es la rotura de la estructura ante una acción sísmica, se puede deformar un poco más aunque se rompan los cerramientos y tabiquería si resiste la estructura.**

**En cualquier caso, aun pudiendo ser lógica la salida del sismo, no sé en qué se fundamenta.**

En CTE-SE 4.3.3.2 se establece que, si se considera la integridad de los elementos estructurales, el desplome debe limitarse a 1/500 (total) o 1/250 (de piso), considerando la combinación "característica". Sucede que es casi imposible cumplir lo del total si algún piso llega a 1/250. Tras tabular unos centenares de casos, con la ley de cómo se produce el desplome en edificios de pisos, salía que sólo si cada piso tenía menos de 1/350 se conseguía que el total fuera menos que 1/500. Pero salió con lo del 1/250. Por eso en el DAV, para simplificar del lado seguro, se dejó solo la condición de 1/500.

En un párrafo siguiente dice que, cuando se considere la apariencia de la obra, se limita a 1/250 con la combinación "casi permanente". Consultando qué es esa combinación, se determina en la fórmula (4.8), en la que todas las acciones variables (Q) aparecen con  $\psi_2$ . Y  $\psi_2$  para el viento, según la tabla 4.2 es nulo. Y sin acciones horizontales más vale no intentar obtener desplome, porque no sale nada. Por eso no se cita lo de la apariencia.

Queda el sismo. Pero tanto la combinación "característica" como la "casi permanente" son combinaciones de acciones, (ver 4.3.2) en las que aparecen acciones permanentes (G, P) y variables (Q), como el viento, pero nunca accidentales (A) con es el caso del sismo. Son combinaciones para comprobación de estados límite de servicio. En otras palabras, con acción sísmica, (o incendio) que es accidental, no hay que comprobar nada en cuanto a estados límite de servicio, o sea, nada de flecha, nada de desplome, nada de fisuración, y nada de vibraciones.

La acción sísmica, como el incendio, en tanto que accidental sólo interviene en las combinaciones para comprobar capacidad portante (4.2) ya que se citan sólo en las fórmulas (4.4) y (4.5) dentro del apartado 4.2.2.

Lo de sacar el sismo de las comprobaciones de estados límite de servicio se fundamenta en que, con acciones accidentales sólo se intenta, y con seguridad pelada, que el edificio sobreviva, aunque quede dañado. Se dirige sólo a salvar vidas. Estos criterios no son del CTE. Se han tomado del consenso europeo en estos asuntos (eurocódigos).

### Aplicación CTE HS3 art 3.2.1.

**Nos ha surgido una duda sobre la aplicación de un determinado artículo del CTE-DB-HS3, artículo 3.2.1. Abertura y bocas de ventilación, ya que comienza con la siguiente frase: "EN AUSENCIA DE NORMATIVA URBANÍSTICA QUE REGULE SUS DIMENSIONES....."**

**Mi opinión y la de los servicios jurídicos municipales es que como Normativa básica que es el CTE, es obligatoria su aplicación.**

**Aunque las dimensiones que regula este artículo están también contempladas en la Normativa Autonómica, DC-09 (aunque en ésta de forma menos restrictiva), la frase "En ausencia de Normativa Urbanística" no hace referencia a que no se aplique el artículo 3.2.1. si otra normativa regula el mismo concepto, sino que puede existir otra normativa más restrictiva que también se deberá cumplir.**

El artículo 3.2.1. del DB HS-3 fue modificado tras su publicación inicial en el 2006, dos veces, la primera en el RD 137/2007 para cambiar el mínimo a 3 metros de ancho de patio, y en la Orden VIV/984/2009 para flexibilizar concretamente el aspecto que menciona sobre la obligatoriedad, como norma de rango superior, de aplicar las dimensiones prescritas en dicho artículo, remitiendo directamente a las Normas Urbanísticas. Y que en caso de no existir regulación al respecto en éstas, se aplicaría el CTE.

## DB SI-5. Condiciones de aproximación y entorno

**¿Se entiende que todos los puntos de la Sección SI5 son solo de obligado cumplimiento para los edificios con altura de evacuación mayor de 9 m.? o ¿habría que cumplir con las condiciones de los viales de aproximación del apartado 1.1 o con el punto 5 del apartado 1.2?**

La lectura que hacemos es la siguiente: en el punto 1.1.1, al referirse a los espacios de maniobra del apartado 1.2, afecta a todos sus puntos. Como sea que en el punto 1.2.1 condiciona a edificios cuya evacuación descendente sea mayor de 9 m, debe interpretarse que el apartado 1.1 se aplica a esta tipología de edificios.

## DB-SUA. Reforma de edificio de viviendas

**Estamos elaborando un proyecto de reforma de la planta tercera de un edificio de 1971, en donde en su día se dejó el local diáfano, pero con fachadas realizadas el edificio dispone de una vivienda por planta, las escaleras cumplen el DB-SUA, y mi pregunta es la siguiente: como la reforma es un cambio de uso en planta tercera se exige que sea accesible, pero la colocación de ascensor es técnicamente imposible por falta de espacio. La normativa de Habitabilidad ante tal circunstancia me permite no colocar ascensor, pero el DB-SUA me lo exige o la colocación de otros elementos mecánicos en su sustitución, (y un salvaescaleras de baja a tercera también es inviable). ¿La imposibilidad técnica de ubicar un ascensor en el edificio existente puede eximir a la planta tercera de la obligación de colocar un ascensor en el edificio?**

En el caso que planteas hay que remitirse al apartado III criterios generales de aplicación del BD SUA y sus comentarios, que en definitiva remiteN al Organismo de Control:

Punto 2: "Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública."

Comentario punto 4: "Grado de adecuación del DB SUA

Con estos criterios generales no se pretende exigir que cualquier reforma suponga la total adecuación del edificio al DB (lo que en muchos casos sería imposible) sino que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la reforma y el grado de mejora de las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad que se lleve a cabo. La decisión acerca de si, en cada caso concreto, dicha proporcionalidad y el grado de mejora son razonablemente suficientes, corresponde a la autoridad de control edificatorio."

**RESPUESTA A LAS CONSULTAS DIRIGIDAS A LA SECRETARÍA DE VIVIENDA****Y ACTUACIONES URBANAS. MINISTERIO DE FOMENTO**

En este apartado el CSCAE, por su interés general, colabora con el Ministerio de Fomento en la difusión de las respuestas a las consultas dirigidas a la Secretaría de Estado de Vivienda y Actuaciones Urbanas, del Ministerio de Fomento.

**DB SI** LRE con compartimentación menor contenido en sector con compartimentación mayor

Aplicación del CTE a instalación de telefonía móvil en nave industrial

Doble fuente de suministro eléctrico en extinción automática de parking robotizado

Consulta sobre aseos accesibles

**DB SUA** Consideración de zonas de carácter público/privado o de uso general/uso restringido

Consulta sobre aseos accesibles

Anchura mínima de cada hoja de puerta

Franjas para resbaladidad del pavimento de peldaños

Dimensión de felpudo en entrada desde el exterior descubierto

Aplicabilidad de condiciones del Código de la Circulación a garajes

Barrera en parking para evitar invasión de viales por peatones

## LRE con compartimentación menor contenido en sector con compartimentación mayor

**Si tenemos un local de Uso Comercial integrado en otro edificio cuya altura de evacuación es mayor de 28 m; entiendo que las paredes y techos que separan este local Comercial del resto del edificio deben ser como mínimo EI 180; de acuerdo a la Tabla 1.2 del DB SI 1.**

**Lo que ya no me queda claro es la resistencia al fuego que debemos cumplir para los locales de Riesgo Especial integrados dentro del Uso Comercial. Yo entiendo que deben cumplir con lo especificado en la Tabla 2.2 del DB SI 1: Riesgo Bajo (EI 90); Riesgo Medio (EI 120) y Riesgo Alto (EI 180). De tal forma que si tenemos un Local Riesgo Especial Medio éste lo delimitaremos con respecto al Uso Comercial con paredes EI 120. Pero, por otra parte en esta Tabla existe la nota 2) que no termino de entender.**

**Me podrías aclarar si un local de Riesgo Especial Medio lo podemos hacer con paredes EI 120 dentro de un Uso Comercial que tenemos que sectorizar EI 180 con respecto al Edificio en el que está ubicado ?.**

La nota (2) está clarísima y recuerda (es preocupante que casi nadie lo cumple) que la compartimentación de los LRE está sujeta a dos condiciones, de las cuales prevalece la más exigente: la resistencia que resulta de la tabla 2.2. de SI 1-2, con independencia de donde esté el LRE, y la que se exija al sector de incendio que contiene al LRE, según la tabla 1.2.

En consecuencia, tu local de riesgo medio (en principio, compartimentación EI 120) contenido en un sector delimitado con elementos EI 180, debe estar compartimentado con elementos EI 180.

## Aplicación del CTE a instalación de telefonía móvil en nave industrial

**La instalación propuesta consiste en un o dos bastidores de intemperie y un cuadro eléctrico dentro del edificio y antenas en el exterior del mismo (en estructura metálica) en un edificio ya existente (con una actividad previa); el propietario del edificio alquila un espacio a un tercero que es quien explota dichos equipos (operador de telefonía móvil). Dicha instalación trabaja autónoma y no requiere de personal salvo en labores de mantenimiento. Adjunto fotografía de instalación tipo en interior de edificio. La instalación normalmente se hace en el exterior, pero por motivos urbanísticos se debe colocar en el interior del edificio.**

**En Cataluña la instalación de telefonía móvil está sometida a la solicitud de licencia ambiental previa a la instalación y en la mayoría de casos a licencia de obras mayores (no tiene en cuenta la envergadura de la obra sino la finalidad de estación de telefonía base). En consecuencia, los ayuntamientos solicitan la tramitación de las licencias contemplando la seguridad contra incendios. Algunos técnicos municipales consideran que los equipos de telefonía son un establecimiento aludiendo a que es una zona destinada a ser utilizada bajo una titularidad diferenciada.**

**Se da el caso tanto en edificios industriales como en otro tipo de edificios (hotel, comerciales, hospitales, etc).**

**En el caso de edificios no industriales como pudiera ser un hotel : ¿es obligatoria la sectorización aún cuando puede quedar sujeta a los criterios de compartimentación del conjunto del edificio?**

**En el caso de edificios industriales, donde coexiste con la actividad industrial la instalación propuesta (con distinta titularidad y considerada actividad) y en la que es de aplicación el CTE por no estar dentro del ámbito de aplicación del RSCIEI, se entiende que se debe aplicar el CTE para esta instalación ¿procede la sectorización?. Si como indica no se puede considerar establecimiento como tal, se entiende que no procede sectorización y que quedaría al amparo de las medidas preexistentes ¿no?**

En efecto, desde nuestro punto de vista se trata de un equipo o instalación contenida en una actividad industrial, que en modo alguno cabe considerar como "un establecimiento", en base al muy forzado y artificioso criterio de que es una zona alquilada que tiene un "titular diferenciado".

En cualquier caso, como el establecimiento y la actividad "continente" es industrial y está sujeta al RSCIEI, y la instalación "contenida" no puede ser entendida, se mire como se mire, como una zona con un uso contemplados en el CTE (¿?!) que, por su dimensión, se deba constituir en sector independiente y remitirse y

## DB SI

regularse interiormente por el CTE, lo que deba hacerse reglamentariamente con este equipo debe analizarse y decidirse desde la óptica del RSCIEI, no desde la del CTE. Y, lo que es más definitivo, a quien corresponde fijar el criterio a seguir es a aquella administración que determina que se trata de "una actividad y de un titular diferenciado", criterio del cual discrepamos.

Si este equipo estuviese a la intemperie, no habría más que hablar: no sería un edificio y por tanto estaría fuera del ámbito de aplicación del CTE. Y si estuviese dentro de un edificio regulado por el CTE (hotel, oficina, comercial...), salvo que hubiese reglamentación específica de este tipo de instalaciones y dijese algo al respecto, estaría sujeta a las condiciones generales de sectorización del conjunto del edificio, dado que no figura entre los locales de riesgo especial que se regulan en SI 1-1.

## Doble fuente de suministro eléctrico en extinción automática de parking robotizado

**Estoy realizando el proyecto de instalaciones contra incendios para un aparcamiento subterráneo robotizado en Madrid.**

**Me ha surgido una duda en cuanto a si es o no obligatorio una alimentación eléctrica alternativa para el sistema de extinción, ya que leyendo el código técnico comentado por el ministerio, deja algunas lagunas, si bien, según el R.E.B.T. solo sería necesario en caso de ser aparcamiento de pública concurrencia con más de 100 plazas.**

**En la edición comentado del CTE DB-SI cita lo siguiente en el punto SI 3.8.**

**"En lo que se refiere al suministro eléctrico, tanto la norma UNE 23584: 2008 (apdo. 5.2) citada en DB SI 3-8, como la norma UNE-EN 12101-10:2007, citada en la anterior, así como, cuando se trata de instalaciones en aparcamientos, la británica BS 7346-7:2006 (apdo. 14.4) y la belga NBN S21-202-2: 2006 (art. 4.5), reconocidas ambas como aplicables por el Ministerio de Fomento, no solo exigen suministro alternativo (no necesariamente grupo electrógeno) sino que detallan las condiciones de seguridad de dicho suministro."**

**El caso es que al tratarse de un parking robotizado, no hay ocupación por lo que no habrá evacuación. De hecho, la ventilación la he calculado según el punto 2 del DB-SI 5, donde dice que se calculará a razón de 3 renovaciones horas.**

**Les agradecería que me indicasen la obligatoriedad o no del doble suministro y en base a que normativa habría que hacerlo.**

Como el propio DB SI indica, la disposición reglamentaria a la que corresponde regular las características de las instalaciones de PCI es el RIPCI. Por tanto, es al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, responsable del mismo, a quien corresponde responder a la consulta y, en su caso, emitir un criterio al respecto.

Dejando a salvo dicha competencia, desde nuestro punto de vista no ofrece duda que todas las instalaciones de PCI exigibles que tengan suministro eléctrico deben tener doble fuente de suministro. El comentario que acompaña al artículo SI 3.8 del DB SI, citado en la consulta, aporta una posible solución.

## Consulta sobre aseos accesibles

**En un local comercial (una peluquería de 40 m<sup>2</sup>), según el apartado 1.2.6 Servicios higiénicos accesibles del DB-SUA, es necesario adaptar un aseo. Mi duda es si este aseo se considera de uso privado o público, puesto que varían las dimensiones del mismo.**

**Por otro lado, me pregunto también si el DB-SUA va a ser aprobado próximamente con las modificaciones introducidas en el borrador actual. En tal caso, no sería necesario adaptar el aseo.**

Si "según el apartado 1.2.6 Servicios higiénicos accesibles del DB-SUA, es necesario adaptar un aseo" es porque la existencia de aseo es exigible por alguna disposición legal de obligado cumplimiento distinta del DB SUA, ya que este no exige dicha existencia. Por tanto, el uso público o privado de dicho aseo será el que determine la disposición legal que los exige.

La aprobación de la revisión del DB SUA se tramitará a lo largo de este año, pero no hay fecha prevista.

## Consideración de zonas de carácter público/privado o de uso general/uso restringido

## DB SUA

**Con respecto a la legalización de un actividad sujeta al Reglamento de Actividades Recreativas y espectáculos públicos tengo la siguiente cuestión:**

**El local en cuestión está destinado a un pub (actividad recreativa con ambientación musical), el cual tengo varias dudas sobre la aplicación del DB SUA 9.**

**A continuación expongo las dudas:**

**1ª. Dentro del mismo establecimiento puedo distribuir zonas de diferentes usos (según mi criterio y en concordancia con el DB), en el caso que nos ocupa, tengo las siguientes:**

- **Zona de público sentado y público en pie y aseos con un área de , la cual según el DB es uso público.**
- **Zona de la barra, la cual según el DB es zona de uso restringido (límite de 10 personas con carácter de usuarios habituales).**
- **Zona almacén, la cual según el DB es zona de uso restringido (límite de 10 personas con carácter de usuarios habituales).**
- **Zona tarima con desnivel, la cual según el DB es zona de uso restringido (límite de 10 personas con carácter de usuarios habituales).**

**Mi duda al respecto es si puede distribuir el establecimiento en diferentes zonas según mi criterio siempre que cumplan con el DB SUA. ¿A parte dichadistribución de zonas es correcta según mi interpretación?**

**2ª. En la zona de la tarima, al definirla como uso restringido, no es necesario la aplicación de zona accesible?**

Lamento informarle de que esta Dirección General no atiende consultas referidas a un proyecto concreto, sino únicamente las que se refieran a cuestiones genéricas del CTE y que puedan ser aplicables a los proyectos en general.

En dichos términos genéricos, le informo de que para considerar una zona como de uso público o uso privado y como uso general o uso restringido hay que seguir las definiciones que para unas y otras zonas se establecen en la terminología del DB SUA. Para ello cabe tener en cuenta el siguiente comentario que acompaña al apartado III Criterios generales de aplicación de la Introducción del DB SUA:

Por otra parte, el hecho de que una zona sea de uso restringido no implica necesariamente que no precise ser accesible, ya que tal cuestión depende de la función de dicha zona.

## Consulta sobre aseos accesibles

**En un local comercial (una peluquería de 40 m<sup>2</sup>), según el apartado 1.2.6 Servicios higiénicos accesibles del DB-SUA, es necesario adaptar un aseo. Mi duda es si este aseo se considera de uso privado o público, puesto que varían las dimensiones del mismo.**

**Por otro lado, me pregunto también si el DB-SUA va a ser aprobado próximamente con las modificaciones introducidas en el borrador actual. En tal caso, no sería necesario adaptar el aseo.**

Si "según el apartado 1.2.6 Servicios higiénicos accesibles del DB-SUA, es necesario adaptar un aseo" es porque la existencia de aseo es exigible por alguna disposición legal de obligado cumplimiento distinta del DB SUA, ya que este no exige dicha existencia. Por tanto, el uso público o privado de dicho aseo será el que determine la disposición legal que los exige.

La aprobación de la revisión del DB SUA se tramitará a lo largo de este año, pero no hay fecha prevista.

## DB SUA Anchura mínima de cada hoja de puerta

Hemos recibido una consulta sobre huecos de paso, que no tenemos muy claro el criterio a seguir:

La consulta es la siguiente:

“Estimados Sres:

En base al artículo 64 y 67 del citado decreto ¿pueden considerarse como accesibles aquellas puertas de paso, por ejemplo que comuniquen el exterior con el interior de un establecimiento, cuya anchura mínima de 0,80 m NO se resuelva en más de una hoja, es decir se resuelva en dos hojas SIEMPRE que exista un mecanismo de automatismo y coordinación que permita la apertura simultánea de las mismas?. Según nuestro criterio, el caso descrito sí puede considerarse como puerta accesible basándonos en el artículo 67 f) del D.293/2009; no obstante nos gustaría conocer el criterio de la Comisión Técnica de Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía de la Consejería para la Igualdad y Bienestar Social de la Junta de Andalucía; con efecto de, llegado el caso, acreditar dicha respuesta ante cualquier organismo o administración cuyo criterio pudiera divergir del nuestro, cosa que ya nos ha sucedido en alguna ocasión.”

Efectivamente el Decreto de Accesibilidad de Andalucía, permite que el hueco libre de paso de 80 cms se pueda resolver con dos puertas siempre que exista mecanismo de automatismo y coordinación que permita su apertura simultánea.

Sin embargo, en el CTE-DB-SUA, Anejo A Terminología, en el apartado de puertas, aclara que la anchura libre de paso en el marco y aportada por no más de una hoja debe ser mayor igual de 80 cm. Pero no diferencia si existe o no un mecanismo de automatización que permita abrir las dos puertas a la vez, por cual parece ser que obliga a que en caso de puertas automáticas, la anchura libre de paso sea siempre como mínimo de 1,60 m.

¿Esto debe ser siempre así?.

Hemos estudiado vuestra consulta y hemos llegado a la conclusión de que, en efecto, una puerta automática (o motorizada) de dos hojas cuya anchura libre de paso sea al menos 80 cm puede considerarse válida, aunque sus hojas sean inferiores a 80 cm, siempre que, según se establece en el apartado 6 de la Sección SI 3, en condiciones de emergencia o en caso de fallo eléctrico, no pase a apertura manual, sino que quede en posición abierta.

Tomamos nota y prepararemos una modificación para la próxima revisión y, mientras llega, un comentario aclaratorio de la cuestión.

## Franjas para resbaladidad del pavimento de peldaños

Se nos ha planteado una consulta.....referente a la resbaladidad de los suelos, y en concreto en la escalera interior de un edificio de oficinas. Según el DB SUA, la clase exigible a esta escalera es 2.

El arquitecto, en fase de proyecto, consulta la posibilidad de que los peldaños pudieran ser de granito pulido con franja abujardada y que si esto fuere posible, ¿qué dimensión debería tener la franja abujardada? (En base al DA DB SUA-3 propuesta, los suelos de piedra natural con acabado abujardado son suelos que se consideran seguros)

Me parece que esta solución que propone, ya implantada en escaleras exteriores, ha demostrado su validez como solución “antideslizante”. Además, tiene a su favor que se trabaja con el distinto acabado del pavimento de la escalera y no con un elemento sobreañadido que, con el uso y el tiempo, puede desprenderse y ocasionar caídas accidentales.

He consultado la Orden VIV/561/2010 “...acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados” y para la señalización de las escaleras dispone que cada peldaño se señalizará en toda su longitud en una banda de 5cm de anchura, enrasada en la huella y situada a 3cm del borde. En cuanto al pavimento remite al del itinerario peatonal accesible que se concreta en que sea “duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos...”

¿Se podría considerar una solución válida y equivalente, el hecho de tratar la pieza de granito de cada peldaño con una franja abujardada en toda su longitud, con anchura de 5cm y sepa-

**rada 3cm del borde? (pueden ser estos u otros valores, pero si se han de poner bandas en los peldaños, mejor unificar los valores)**

**DB SUA**

Estamos de acuerdo con vuestra apreciación de que las condiciones de resbaladidad que se establecen en SUA 1-1 se puedan cumplir mediante bandas de la clase exigible, y no solo en el caso de peldaños, sino también en el de suelos continuos.

Dichas bandas requieren un emplazamiento regular para ser efectivas, de forma que se asegure el contacto del pie en cualquier dirección. Estamos considerando que sea aceptable:

- En peldaños, una banda de al menos 5 cm de anchura situada a 3 cm del borde exterior de la huella.
- En suelos continuos, bandas de al menos 5 cm de anchura perpendiculares a la dirección dominante de la marcha y separadas no más de 10 cm entre ellas.

Posteriormente a la incorporación del comentario, estudiaríamos su posible paso al articulado

## Dimensión de felpudo en entrada desde el exterior descubierto

**Buenas tardes,**

**Nos interesaría conocer a quien nos podemos dirigir, para solicitar una aclaración del CTE.**

**El CTE: SUA 1. Resbaladidad de los suelos: obliga a colocar, en las zonas interiores húmedas (como entradas en los edificios...) pavimento clase 2 O 3. Hay una aclaración dónde específica: "Se consideran zonas húmedas las situadas a menos de 3m de la entrada de un espacio exterior descubierto. Se puede considerar que la disposición en proyecto de elementos tipo felpudo en dichas zonas satisface la clase exigida a las mismas"**

**Nuestra consulta es: si estos elementos tipo felpudo, que además de secar limpian, ¿se podrían poner solamente 1 metro? o bien se podría especificar la longitud mínima que hay que poner.**

**Creemos que no es necesario tanto recorrido para secar (3m), ya que justamente su función es secar los pies y con 1m o 1,50m basta.**

En el caso de entradas desde el espacio exterior descubierto debe existir una zona de transición entre la zona exterior húmeda y la zona interior seca. Esto puede conseguirse:

- Mediante una zona de al menos 3 m con un suelo menos deslizante, con las condiciones que se exigen para las zonas interiores húmedas, o bien,
- Mediante un elemento tipo felpudo capaz de absorber el agua del calzado, en cuyo caso la dimensión del elemento debe asegurar que, con el paso normal de una persona, ambos pies entran en contacto con el elemento, siendo preferible al menos dos contactos con cada pie. Para ello, se puede considerar que una dimensión de 2 m es suficiente para cubrir cualquier tipo de tránsito. Como solución alternativa, se puede reducir esta dimensión si el diseño de la entrada reduce la longitud del paso, como por ejemplo, cuando se entra a través de puertas giratorias o de puertas situadas en mitad de un felpudo.

Conforme a lo anterior, está previsto introducir una modificación en el artículo SUA 1-1 según la cual en la zona húmeda situada en la entrada desde un espacio exterior descubierto se considere cumplida la condición de resbaladidad cuando se disponga en proyecto un elemento tipo felpudo de al menos 2 m.

## Aplicabilidad de condiciones del Código de la Circulación a garajes

**En el apartado 4 del CTE DB SU 7 (que en su ámbito de aplicación se refiere al uso Aparcamiento) se establece que debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:**

**a) el sentido de la circulación y las salidas**

**b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h**

## DB SUA

c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso

d) prohibición de acceso peatonal al aparcamiento por la rampa de vehículos.

**Sin embargo, según se establece en el ámbito de aplicación del Código de la Circulación, éste no es de aplicación a garajes construidos dentro de fincas privadas, sustraídos al uso público y destinados al uso exclusivo de los propietarios y sus dependientes.**

**Entonces ¿sería necesario señalar conforme a lo descrito en el apartado anterior un aparcamiento privado situado en las plantas sótano de un edificio destinado en el resto de sus plantas a viviendas y que se ha previsto para uso exclusivo de los propietarios de las mismas?**

**Concretamente tenemos el caso de un aparcamiento de 3 plantas sótanos, con unos 1500 m<sup>2</sup> y 40 plazas de aparcamiento por cada planta.**

El Código de la Circulación establece un ámbito de aplicación dentro de su propio marco de competencia normativa, pero no impide que otra reglamentación haga también aplicables algunas de las condiciones del Código al marco de competencia normativa de dicha reglamentación, como es el caso del CTE en el marco de la edificación.

De hecho, tampoco impide que incluso un particular pueda decidir extender dicha aplicación a su propiedad.

## Barrera en parking para evitar invasión de viales por peatones

**Por asimilación a lo establecido en el DB SUA 7 que establece "Frente a las puertas que comunican los aparcamientos a los que hace referencia el punto 1 anterior con otras zonas, dichos itinerarios se protegerán mediante la disposición de barreras situadas a una distancia de las puertas de 1,20 m, como mínimo, y con una altura de 80 cm, como mínimo".**

**En las salidas y/o salidas de emergencia de un edificio que dan a un aparcamiento exterior y con el fin de proteger al personal que sale del riesgo de atropello ¿se pueden instalar barreras (bolardos) a una distancia superior de 1,20 m y con una altura superior a 80 cm?.**

**¿Sería necesario que fuesen claramente visibles y señalizados?**

En efecto, se pueden instalar los elementos descritos, ya que nada prohíbe hacerlo. Además, si el aparcamiento exterior fuese para más de 200 vehículos o tuviese más de 5000 m<sup>2</sup>, no solo se podría, sino que se debería, puesto que ya no se estaría en el marco de una aplicación voluntaria, vía asimilación, de la exigencia de barrera que se establece en SUA 7-3.2, sino en el marco de la aplicación preceptiva de la misma.

En ambos casos, dado que de lo que se trata es de que exista una barrera continua que impida que los peatones invadan de forma inadvertida el vial para vehículos y no de que los vehículos no invadan el itinerario de los peatones, hay que tener en cuenta que una línea de bolardos no sería una barrera efectiva y válida para tal fin.

En cuanto a que la barrera sea claramente visible, parece una condición obvia, con independencia de que se disponga de forma voluntaria u obligatoria.

## Feria internacional de energía y medio ambiente

El próximo mes de mayo se celebrará en las instalaciones de IFEMA la Feria Internacional de energía y medio ambiente, GENERA 2012. En estos momentos donde la rehabilitación energética de los edificios se nos aparece como un campo profesional, en el que los arquitectos tienen que tener un papel protagonista.



Así pues, resulta de interés técnico este tipo de acontecimientos, que sirve de plataforma del sector de las energías renovables y la eficiencia energética, donde podemos encontrar las últimas novedades en el mercado. La feria pretende abarcar los sectores como:

- biomasa
- residuos
- geotermia
- térmica
- cogeneración
- otras energías

Lugar: Feria de Madrid. IFEMA.

Fechas : 23-25 mayo 2012

**enlace**

## Sistemas de información sobre Contaminación Acústica.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente el Sistema Básico de Información sobre la Contaminación Acústica. El SICA constituye la base de datos necesaria para la organización de la información relativa a la contaminación acústica, y en particular, la referente a los mapas estratégicos de ruido y planes de acción.



En la web se pueden encontrar los siguientes servicios:

- **Mapas de ruido:** contiene información relacionada con los mapas estratégicos de ruido definidos en la Ley del Ruido y sus normas de desarrollo.
- **Consulta de mapas:** permite buscar y descargar los mapas estratégicos de ruido elaborados en la 1ª fase de aplicación de la Directiva 2002/49/CE.
- **Planes de acción:** página dedicada a los datos sobre los planes de acción contra el ruido definidos en la Ley del Ruido y sus normas de desarrollo

**enlace**

## I Congreso de Edificios de Energía Casi Nula



El evento aborda de manera integral los aspectos necesarios para conseguir que los edificios sean de consumo de energía casi nulo

La Directiva 2010/31/UE de Eficiencia Energética de los edificios obliga a los estados miembros a que en 2020 todos los edificios de nueva construcción sean de alta eficiencia energética

El 20 de febrero finaliza el plazo para la presentación de los resúmenes de las comunicaciones.

Los arquitectos de los colegios miembros del CSCAE dispondrán de un 10% de descuento en la inscripción al congreso

Lugar: Madrid  
 Fechas : 7-8 mayo 2012

[enlace](#)

## CHEQ4: nueva herramienta informática para instalaciones solares térmicas



El IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía) y ASIT (la Asociación Solar de la Industria Térmica) han elaborado el CHEQ4, un programa informático con el fin de facilitar a todos los agentes participantes en el sector de la energía solar térmica de baja temperatura la aplicación, cumplimiento y evaluación de la sección HE4 incluida en la exigencia básica HE Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación (CTE).

CHEQ4 permite definir una amplia variedad de instalaciones solares introduciendo un mínimo de parámetros del proyecto, asociados a cada configuración del sistema, y de esta manera, obtener la cobertura solar que ese sistema proporciona sobre la demanda de energía para ACS y piscina del edificio.

En función de los datos introducidos el programa validará el cumplimiento de la contribución solar mínima definida por la exigencia HE4 permitiendo a su vez generar un informe justificativo de los resultados obtenidos de forma rápida y sencilla.

CHEQ4 genera adicionalmente junto con el informe un documento de verificación donde figuran los principales parámetros de la instalación, de manera que estos puedan ser verificados por los agentes implicados en labores de control de la ejecución de las instalaciones.

El informe favorable generado por la aplicación será suficiente para acreditar el cumplimiento, desde el punto de vista energético, de los requisitos establecidos en la sección HE4. El no cumplimiento de la contribución solar mínima utilizando CHEQ4 no invalida la posibilidad de demostrar su cumplimiento mediante otros procedimientos.

[enlace](#)

## Cualificaciones profesionales

Desde que se publicó el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, que sirve para acreditar los conocimientos suficientes en distintas materias, y que a través de diversos procedimientos se obtendrían títulos dentro del sistema de la formación profesional, lo cual sería de especial interés para el trabajo de los arquitectos contar con operarios con los conocimientos adecuados a sus tareas.



Existe una familia profesional dedicada a nuestro sector denominada Edificación y Obra Civil, dentro de ellas se han aprobado una serie de cualificaciones profesionales tales como:

- Armaduras pasivas para hormigón.
- Cubiertas inclinadas.
- Encofrados.
- Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas.
- Instalación de placa de yeso laminado y falsos techos.
- Instalación de sistemas técnicos de pavimentos, empanelados y mamparas.
- Montaje de andamios tubulares.
- Pavimentos y albañilería de urbanización.
- Pintura decorativa en construcción.
- Pintura industrial en construcción.
- Revestimientos con pastas y morteros en construcción.
- Revestimientos con piezas rígidas por adherencia en construcción.

Así mismo podría ser de interés para los compañeros que tenga interés en la docencia dentro del sistema de la formación profesional.

[enlace INCUAL](#)

## IBERPIX: Visor de mapas del Instituto Geográfico Nacional

*Noticia COAMU*

El IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía) y ASIT (la Asociación Solar de la Industria Térmica) han elaborado el CHEQ4, un programa informático con el fin de facilitar a todos los agentes participantes en el sector de la energía solar térmica de baja temperatura la aplicación, cumplimiento y evaluación de la sección HE4 incluida en la exigencia básica HE Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación (CTE).



[enlace](#)



Elaborado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España

Presidente: Jordi Ludevid i Anglada  
 Secretario General: Enrique Soler Arias  
 Vicepresidente 1º: Francisco Javier González Jiménez (Consejero COA Extremadura)  
 Tesorero: Alfonso Samaniego Espejo (Consejero COA La Rioja)

Redacción  
 Paseo de la Castellana 12  
 28046 Madrid  
 Tel. 91 435 22 00. Ext. 138  
 cat.cscae@arquinox.es  
 Diseño y maquetación  
 Antonio Cerezuela Motos