

## PREGUNTAS FRECUENTES

# AHORRO DE ENERGÍA Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Dentro de los servicios de la Oficina de Apoyo a la Rehabilitación, el COAG pone a disposición de los colegiados dos ámbitos de asesoramiento técnico, uno sobre los programas de ayuda a la rehabilitación de los fondos Next Generation, y otro especializado en ahorro de energía y certificación energética. Las preguntas frecuentes más interesantes sobre cuestiones relacionadas con la energía nos pueden ayudar a la hora de enfrentarnos a las ayudas a la rehabilitación. Aquí están las más recurrentes y representativas.

### Índice:

1. CEE de edificio de viviendas con locales
2. CEE de edificio de uso residencial público
3. CEE de edificio de uso docente con residencial
4. CEE de edificio de oficinas en pequeño o gran terciario
5. CEE único para todas las viviendas de un edificio
6. CEE en una ampliación de vivienda unifamiliar
7. CEE con balcones cerrados con galerías
8. Compartimentación de vivienda con el resto del edificio en CE3X
9. Versión de HULC adecuada para el CEE de edificio terminado
10. CEE incluidos en el Libro del Edificio Existente
11. CEE que se deben registrar
12. Quién registra el CEE de un IEE
13. Obligatoriedad de registrar un CEE de edificio protegido
14. Puentes térmicos con CE3X
15. Diferencias entre los ámbitos de aplicación de CE3X y HULC
16. Cálculo de la sección HE1 en viviendas adosadas
17. Aplicación del DB-HE en una reforma de local
18. Cumplimiento del CTE en una reforma que renueva más del 25% de la envolvente térmica
19. Flexibilidad en HE1 cuando se renueva más del 25 % de la envolvente térmica
20. Aplicación HE0 y HE1 en renovación de fachadas y cubierta sin cambiar ventanas
21. Cumplimiento del CTE en una reforma de cubierta con espacio bajo cubierta no habitable
22. Cumplimiento del DB-HE con piedra vista en una reforma y ampliación
23. CE3X para justificar las secciones HE0 y HE1
24. Compatibilidad de la chimenea de una lareira con el DB-HE
25. Herramientas para calcular la transmitancia térmica U de un cerramiento
26. Cumplimiento del CTE para solicitar las ayudas de rehabilitación
27. Ayudas a la rehabilitación para un edificio en ruinas
28. Tramitación COAG del Libro del Edificio Existente

## 1. CEE de edificio de viviendas con locales

AS-044540

En un edificio residencial con plantas bajas o entresuelos para locales de uso terciario, algunos en estado de obra, ¿habría que incluir esos locales en el cálculo del ahorro en consumos? (habida cuenta que los terciarios no se podrían incluir en la misma certificación que el residencial y que algunos de esos locales, sin instalación térmica, no tendrían consumo ni ahorro posible, entiendo que no). La duda surge porque los locales sí tienen derecho a su porcentaje de subvención si colaboran con la obra y cumplen determinadas condiciones.

RESPUESTA:

Será un CEE para residencial y otro para terciario, porque tienen escalas distintas de valoración. En el segundo los locales sin uso se consignarán como no habitable. A los locales sin instalación térmica, CE3X les colocará un equipo por defecto, al igual que hace HULC a partir de la versión de 1 de septiembre de 2022

Esta es la práctica a la hora de acometer los CEE, pero, en todo caso, las particularidades de la justificación tendrán que ser contestadas por el organismo que promueva la ayuda.

## 2. CEE de edificio de uso residencial público

AS-044319

Nos piden que hagamos un certificado energético de un edificio con habitaciones para alojar a misioneros y zonas comunes. Tenemos dudas sobre si la certificación energética se podría hacer del mismo modo que un edificio de viviendas o si por el contrario habría que hacerlo con otro tipo de uso de manera diferente.

RESPUESTA:

Lo más acertado, con la poca información aportada, sería tratarlo como terciario residencial, ya que no son viviendas. Además, es necesario aclarar que sería igual para alojar tanto a misioneros como a deportista o peregrinos, por ejemplo.

El uso residencial puede ser de dos tipos: Residencial privado, que tendrá sus parámetros de uso característico de Tª calor, Tª frío y horarios de ACS definidos según el Anejo D de HE. O residencial público, que estará incluido dentro de "otros usos", lo que viene siendo terciario; ahí aparece el residencial con una ocupación de 8, 12, 16 y 24 horas y con una carga interna de baja a muy alta según Anejo A.

Teniendo esto en cuenta y según el programa que usemos será:

En HULC optaremos por una edificación terciaria y distribuiremos distintos espacios tales como el residencial, zonas comunes, etc., e iremos señalando en cada uno su horario de ocupación y su carga interna que, normalmente, será baja. Si la mayoría fuese de residencial con una ocupación de 24 horas entonces podríamos resolverlo como una vivienda, que sería residencial privado.

En CE3X, como es una opción simplificada, consideramos un único espacio y por lo tanto debemos hacer una media ponderada con los horarios de ocupación y con la carga interna para lograr un valor medio y aplicárselo al espacio total.

### 3. CEE de edificio de uso docente con residencial

AS-044207

Me han solicitado la certificación de un edificio de uso docente de aproximadamente 600 m<sup>2</sup>, que incluye una parte destinada a residencia. Entiendo que podría realizar el CEE del edificio completo con CE3X como gran terciario, y que no implica ningún otro paso más allá del registro en el INEGA como si se tratara de un inmueble de otro tipo.

RESPUESTA:

En el artículo 6 de RD 390/2021 dice:

*“2. Para las partes de un edificio, como viviendas, o para los locales destinados a uso independiente o de titularidad jurídica diferente situados en un mismo edificio, la certificación de eficiencia energética se basará, como mínimo, en una certificación única de todo el edificio o, alternativamente, en la de una o varias viviendas o locales representativos del mismo edificio con las mismas características energéticas.*

*Los locales destinados a uso independiente que no estén definidos en el proyecto del edificio, para ser utilizados posteriormente se deben certificar antes de la apertura del local. En el caso de que el uso del local tenga carácter industrial no será obligatoria la certificación”.*

Por lo tanto, si el certificado se realiza con CE3X existen dos posibilidades:

1. Si la parte Docente y la Residencial están físicamente separadas, se realizarán dos certificados, puesto que tienen condiciones operacionales distintas.
2. Si no es posible la separación en dos certificados, entonces habrá que hacer solo uno, y cubrir convenientemente el apartado de Observaciones explicando las consideraciones de cálculo de forma coherente.

Si el certificado se realiza con HULC, además de las anteriores, existe una tercera posibilidad:

3. Elegiríamos edificio terciario y ahí asignamos a cada espacio sus condiciones operacionales y confeccionamos un único certificado.

### 4. CEE de edificio de oficinas en pequeño o gran terciario

AS-044456

Quería hacer una consulta en relación al CEE de un edificio existente, unas oficinas de una industria que tienen unos 1.000 m<sup>2</sup> (por lo que les aplica el RD 390/2021).

Mi duda es en relación a cómo considerarlas (estoy usando el CEXv2.3), pequeño terciario o gran terciario. Porque no encuentro ningún criterio oficial (superficie, potencia instalada, etc.) que defina cuándo se trata de uno u otro.

RESPUESTA:

Básicamente la elección entre aplicar pequeño o gran terciario no suele derivar de la superficie, como puede parecer a primera vista. Guarda relación, pero también aparecen otros factores como el tipo de sistemas, que suele ser lo principal.

Así, si tenemos que hacer la CEE de un terciario y sus sistemas tienen cabida en pequeño terciario, entonces podríamos hacerlo como pequeño.

Si fuesen más adecuados los sistemas que pudiese tener el gran terciario, entonces lo haríamos como gran, sin tener en cuenta que podría ser una obra de terciario, pero de escasa entidad o superficie.

Pequeño Terciario: Equipos de iluminación. Equipo de Aire Primario.

Gran Terciario: Además de lo anterior, si existen distintas zonas para contemplar iluminación con control de la iluminación natural. Equipos de bombeo. Ventiladores. Torres de Refrigeración.

Así pues, según los Equipos/Sistemas que debamos considerar, optaremos por hacerlo en Pequeño o Gran Terciario.

## 5. CEE único para todas las viviendas de un edificio

AS-044585

Teño o encargo de realizar a CEE de tódalas vivendas dun edificio con división horizontal. Xa que o certificado se precisa como requisito para o aluguer turístico dos inmobles, propúxenlle ao cliente certificar o edificio ao completo para asignarlle a cada unha das vivendas dito certificado (Art.5.2 RD235/2013). Planteo as seguintes cuestións:

1. ¿É acertado o planteamento de certificar o edificio para asignarlle a cada unha das vivendas ese Certificado?
2. En canto a certificación en si, ¿a maneira correcta de facelo entendo que é introducindo no programa exclusivamente a envolvente enerxética do conxunto das vivendas? (excluíndo baixos e entresolos)

RESPUESTA:

De acuerdo con el RD 390/2021 (el RD 235/2013 está derogado) se puede hacer un certificado para toda la parte de viviendas del edificio, sin que sea preciso individualizar cada vivienda. Y si es un edificio turístico, con más razón puede ser interesante esa forma de resolverlo.

La forma de introducirlo es como comentas, pero considerando el efecto de los bajos comerciales en la demanda de las viviendas, tanto en el HULC como en CE3X.

Para ello deberás de considerar que los cerramientos de la envolvente térmica que lindan con los bajos y entresuelos son particiones con un espacio no habitable (CE3X) o una medianera estándar (HULC), esta sí, previamente calculada su U según el Documento de Apoyo DB-HE/1 Cálculo de Parámetros Característicos de la Envolvente.

## 6. CEE en una ampliación de vivienda unifamiliar

AS-044657

¿En un proyecto de ampliación de vivienda unifamiliar existente, es de aplicación la Certificación Energética de los Edificios?

RESPUESTA:

En el artículo 3 del vigente RD 390/2021, en el apartado d) dice que será de aplicación a:

*d) Edificios o partes de edificios en los que se realicen reformas o ampliaciones que cumplan alguno de los siguientes supuestos:*

1. *Sustitución, instalación o renovación de las instalaciones térmicas tal que necesite la realización o modificación de un proyecto de instalaciones térmicas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*
2. *Intervención en más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.*
3. *Ampliación en la que se incremente más de un 10 % la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m<sup>2</sup>.*

Tendrás que comprobar si te hayas en alguno de esos supuestos para que sea obligatoria la certificación (siempre se puede hacer motu proprio).

## 7. CEE con balcones cerrados con galerías

AS-045707

Estoy haciendo el CEE de un edificio de viviendas con CE3X en el que han cerrado casi todos los balcones con acristalamientos. ¿Cómo se deben introducir en el CE3X? Porque entiendo que la envolvente está en el nuevo cerramiento, pero como han dejado el cerramiento inicial, ¿deberían tenerlo en cuenta?, ¿cómo?

Al no ser en todas las plantas, ¿tendría que introducir las fachadas divididas por plantas, para poder indicar cada caso?

RESPUESTA: Contestaremos suponiendo que el edificio tiene que cumplir el DB-HE y el CEE.

El balcón acristalado junto con el cerramiento de fachada original conformarían lo que sería una galería o muro trombe. Y tenemos dos posibilidades:

A. Entendemos que debe de introducirse como una galería, siendo la envolvente térmica la fachada original.

B. Pero si hubieran derribado el cerramiento original comunicando el balcón con la estancia interior, entonces la envolvente térmica sería la que genera la galería.

De ser la opción A, ¿cómo se introduce una galería? También con dos posibilidades:

1. La galería solo se considera si su contribución energética resulta beneficiosa.
2. Esos grandes cerramientos de vidrio, si no son de los mejores, perjudicarán la  $K_{lim}$  y la  $U_{lim}$

Teniendo en cuenta el punto 1, la contribución será beneficiosa en aquellos que tengan una orientación entre sureste y suroeste, sin elementos que arrojen sombras sobre los vidrios. La obra se calcularía sin las galerías (de donde obtendremos el cumplimiento de la  $K_{lim}$ ) y posteriormente introduciendo las galerías para saber si tenemos contribución energética positiva (una demanda de calefacción menor y seguramente una de refrigeración mayor que obligará a tomar soluciones para su sombreado en verano). En CE3X esto no es tan cómodo de calcular como en HULC, que tiene un módulo específico para galerías.

Por último, como entendemos que hablas de un CEE, lo más práctico es no incluir las galerías en la envolvente, y despreciarlas. Considerándolas solo en el caso del punto B.

## 8. Compartimentación de vivienda con el resto del edificio en CE3X

AS-044376

Durante a introducción dos elementos da envolvente térmica dunha vivenda nun edificio existente, ¿cómo se define/introduce a compartimentación da vivenda obxecto do certificado respecto aos seguintes elementos?

1. Cun espazo común do edificio (por exemplo, distribuidor de planta, caixa de escaleiras...).
2. Cunha vivenda colindante do mesmo edificio.
3. Cunha vivenda colindante doutro edificio.
4. Cun espazo común doutro edificio.

- ¿Sería procedente introducir os forxados coas vivendas superiores e/ou inferiores?

- ¿Sería correcto obviar os elementos da envolvente da vivenda que se atopen compartimentando esta respecto dun espazo habitable e/ou calefactado?

## RESPUESTA:

El programa CE3X es una opción simplificada en la que solo se puede definir un único espacio, de modo que la envolvente térmica no puede englobar espacios adyacentes, estén o no acondicionados. Como mucho, el programa modifica la transmitancia térmica cuando la partición interior está en contacto con un espacio no habitable.

1. Con un espacio común del edificio (por ejemplo, distribuidor de planta, caja de escaleras...).

Los espacios que señalas son espacios habitables y en residencial se consideran acondicionados (ver definición de espacio habitable acondicionado de DB-HE). Por tanto, esa superficie no se considera parte de la envolvente.

También, empeorando el resultado, si se tratara de un espacio común muy ventilado (como escaleras abiertas), se podría valorar el considerar esa pared como parte de la envolvente en contacto con espacio no habitable; siempre justificándolo.

2. Con una vivienda colindante del mismo edificio.

En este caso ya no hay duda, no debe considerarse esa superficie al tener (según DB-HE) las misas condiciones de confort.

3. Con una vivienda colindante de otro edificio.

Por defecto, al ser un edificio diferente debe tratarse como muro medianería, cuando exista o se construya al mismo tiempo; y, en otro caso, como muro de fachada.

4. Con un espacio común de otro edificio.

Si es un espacio común de uso residencial, como escaleras, distribuidores, etc., al ser un edificio diferente debe tratarse como muro medianería, cuando exista o se construya al mismo tiempo; y, en otro caso, como muro de fachada.

También, empeorando el resultado, si estuviera muy ventilado se podría definir como partición interior en contacto con espacio no habitable, cuando exista o se construya al mismo tiempo; siempre justificándolo.

Pero, si es un espacio de uso terciario, debe tratarse, en todo caso, como partición interior en contacto con espacio no habitable, como viene recogido en el manual de la aplicación.

- ¿Sería procedente introducir los forjados con las viviendas superiores y/o inferiores?

Esas superficies, como en los casos anteriores, no forman parte de la envolvente a considerar en CE3X.

- ¿Sería correcto obviar los elementos de la envolvente de la vivienda que la estén compartimentando respecto de un espacio habitable y/o calefactado?

Con el mismo razonamiento anterior, esas superficies no forman parte de la envolvente a considerar en CE3X.

## 9. Versión de HULC adecuada para el CEE de edificio terminado

AS-045263

El año pasado redacté el proyecto de una reforma donde se mejoraron las condiciones térmicas (se cambiaron ventanas, incorporación de una bomba de calor para calefacción y acs, aislamiento en el techo...). Para el proyecto realicé el CEE con el HULC, versión que correspondía a esa fecha (versión 2.0.2203.1160 de 26 abril 2022). Ahora quiero hacer el CEE de edificio terminado para incorporarlo en el fin de obra y aportarlo a la documentación de una subvención que se solicitó.

¿Con qué versión del HULC tengo que realizar la certificación, con la actual o con la de fecha de proyecto? La licencia fue concedida con la de proyecto y la obra se hizo conforme a proyecto.

RESPUESTA:

El RD 390/2021, en su artículo 9.4, dice "En aquellos casos en los que entre la obtención del certificado de eficiencia energética de proyecto y el de obra terminada se produzca un cambio en el **documento reconocido** que recoge las condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios, se podrá utilizar la misma versión del documento reconocido que la utilizada en la elaboración del certificado de eficiencia energética de proyecto, para facilitar su comparación con el certificado de eficiencia energética de obra terminada y garantizar que las modificaciones introducidas en el cambio del procedimiento no deriven en una modificación en la calificación que pudiera suponer un perjuicio para los agentes afectados."

No obstante, un cambio de versión en HULC no conlleva, obligatoriamente, una modificación del documento reconocido. Por lo tanto, también podrías utilizar la última versión, a no ser que los cambios en HULC te lleven a una modificación perjudicial en la calificación energética.

Cuando se producen cambios en este Documento Reconocido se publica un nuevo PDF con las modificaciones.

## 10. CEE incluidos en el Libro del Edificio Existente

AS-044198

Vemos que en la plantilla para la redacción del libro del edificio existente hay 2 apartados para introducir el CEE.

Por un lado, en el Bloque I, I.1 Documentación del edificio y su estado de conservación, en el apartado b) Certificado de Eficiencia Energética; y por otro, en el Bloque II, II.1 Potencial de mejora de las prestaciones del edificio, D. Eficiencia energética, i. Certificación de eficiencia energética del edificio.

¿Qué diferencia hay entre un certificado y el otro? ¿Hay que hacer un segundo CEE simulado si se hiciesen las intervenciones propuestas?

RESPUESTA:

Tal y como dice el apartado del Bloque I, "Documentación del edificio...", ahí hay que incluir el CEE del edificio existente en su estado inicial, registrado en el RGEED del INEGA.

En el Bloque II, "Potencial de mejora...", se adjuntaría un segundo CEE de proyecto con las mejoras previstas para la reducción del consumo o la demanda, pero sin haberlo registrado, ya que este es un trámite administrativo que no procede en este momento.

Si queréis anexar las etiquetas, tendríais que usar un modelo editable y rellenarla vosotros mismos. La única diferencia que debe haber entre ambas, es que la del edificio existente está registrada y la segunda no. Creemos que también podéis usar el pdf del CEE directamente. Al fin y al cabo, se trata de aportar datos para que se puedan interpretar posteriormente.

En cualquier caso, dejad claro en este segundo certificado que se trata de una propuesta de mejora.

## 11. CEE que se deben registrar

AS-045066

Bos días, quixera saber se é obrigatorio rexistrar a certificación enerxética dun proxecto de rehabilitación para obter unha licenza de obra. Pídenmo dende un Concello en relación a un proxecto de rehabilitación no que estamos en trámite de licenza e certamente non lle atopo ningún sentido a rexistrar a certificación enerxética dun proxecto que aínda pode sufrir cambios en fase de obra. É a primeira vez que me requiren algo así, polo que quixera saber se é obrigatorio?

RESPUESTA:

El RD 390/2021, en el artículo 2 de definiciones, indica las certificaciones y los certificados a realizar, entre los que se encuentran los de proyecto, obra terminada y edificio existente. Y en el artículo 6.6 explica que, para que un certificado tenga validez, tiene que estar registrado.

Así que todos los edificios o partes de edificios incluidos en el ámbito de aplicación del artículo 3 tendrán que realizar los certificados que les corresponda y registrarlos.

*“6. El certificado de eficiencia energética del edificio, junto con el informe de evaluación energética del edificio en formato electrónico (XML) deben presentarse, por el promotor, propietario, o la persona autorizada por los mismos, al órgano competente de la comunidad autónoma en materia de certificación energética de edificios, para el registro de estas certificaciones en su ámbito territorial. Para que el certificado de eficiencia energética del edificio tenga validez legal tiene que estar debidamente registrado. El plazo para la presentación del certificado será el establecido por la comunidad autónoma o las ciudades de Ceuta y Melilla donde se ubique el edificio, o en su defecto, de un mes a contar desde su fecha de emisión”.*

En tu caso, si esa rehabilitación se encuentra en algunos de los supuestos del punto d) del artículo 3, tendrás que registrar los CEE de proyecto y de obra terminada; el primero no suele pedirse registrado, pero, como te hemos explicado, es obligatorio.

*“d) Edificios o partes de edificios en los que se realicen reformas o ampliaciones que cumplan alguno de los siguientes supuestos:*

*1.º Sustitución, instalación o renovación de las instalaciones térmicas tal que necesite la realización o modificación de un proyecto de instalaciones térmicas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*

*2.º Intervención en más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.*

*3.º Ampliación en la que se incremente más de un 10 % la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m<sup>2</sup>”.*

## 12. Quién registra el CEE de un IEE

AS-044576

Estoy haciendo el libro del edificio existente de una comunidad de propietarios, por lo que tengo que hacer la certificación energética y registrar la misma para el IEE.

Mi duda es si puedo registrarlo yo o lo tiene que hacer el representante de la comunidad de vecinos (presidente).

RESPUESTA:

La tramitación del registro es un proceso sencillo que puede hacer cualquiera que cuente con la autorización del propietario, ya que es éste, en última instancia, el sujeto obligado.

Para ello, deberán de firmarte un poder de representación que deberás de aportar (está en la propia página), junto con el resto de la documentación, una vez realices los trámites en el RGEED del INEGA. Allí indicarás que actúas como representante.

Para el pago de las tasas (y poder finalizar el proceso) existen varias formas, pero la más cómoda es que te las abonen a ti y las pagues tú por pasarela electrónica o tarjeta.

<https://appsinega.xunta.es/rgeed/web/?lang=es>

### 13. Obligatoriedad de registrar un CEE de edificio protegido

AS-044353

Estou rematando o proxecto executivo da rehabilitación dunha vivenda unifamiliar catalogada (ambiental). Dado que se trata dunha rehabilitación nun edificio protexido, xórdeme a dúbida de se é obrigatorio rexistrar no RGEED o CEE de proxecto que utilicei para xustificar o cumprimento do DB-HE.

En caso de que fose obrigatorio, ¿rexistraríao coma se fose un edificio de nova construción?

RESPUESTA:

Actualmente, según el art. 9 (que lleva al art. 3) del RD 390/2021, el que la obra esté protegida oficialmente no le exime de obtener el CEE, porque en el apartado 3.2 solo se excluyen los "Edificios protegidos (...) siempre que cualquier actuación de mejora (...) alterase...".

Así, siempre habrá actuaciones sobre algunos elementos (calefacción, trasdosado, ventanas), por pequeña que sea la intervención, que podamos acometer. Por lo tanto, según el RD 390/2021 ninguna obra de rehabilitación protegida está exenta del CEE por esta causa. Realmente, esta lectura ya estaba actualizada a la interpretación actual en el RD 564/2017 que modificaba al RD 235/2013 anterior.

Pero hay que considerar si la rehabilitación tiene entidad suficiente para que me exijan el CEE, conforme a los art. 9 y 3.

Así pues, estaré obligado al CEE según el art.3 punto d), si actúo sobre una instalación térmica mayor de 70kW (que es la que exige proyecto), o si modifico la envolvente en más del 25%, o si amplío la edificación más del 10% y, al menos, 50 m<sup>2</sup>. En este caso tendré un CEE de proyecto y otro de obra terminada que se registrarán en el único lugar que se puede, el de obra nueva.

De no ser obligatorio el CEE, siempre podría motu propio, ya que hago un proyecto y una justificación para el DB-HE, registrar el CEE en el INEGA en edificio existente.

### 14. Puentes térmicos con CE3X

AS-044566

Cuando hago un CEE de proyecto de edificio existente con CE3X para la instalación de un SATE, me surge la duda de los puentes térmicos en huecos, y es que yo normalmente los minimizo aproximadamente al 50 %, si bien me encuentro que a veces, al dejarlos minorados, no cumplo el requisito del ahorro del 30% de consumo de energía primaria no renovable; en cambio, si los suprimo totalmente, sí. Por lo que me gustaría saber el criterio de un profesional en la materia. Lo mismo si además de fachada hago cubierta; entiendo que el puente térmico entre cubierta y fachada puedo eliminarlo totalmente.

RESPUESTA:

Un puente térmico es una discontinuidad en el cerramiento. Aunque el aislante vaya por fuera no desaparece el puente térmico, existe esa discontinuidad ya que el forjado interrumpe el cerramiento, aunque no el aislamiento. Dicho de otro modo, no puede valer cero. Podrá ser pequeño, pero no cero.

Para estimar el valor, tienes varias opciones:

- Cuando el SATE es una medida de mejora, el programa propone unos valores de puentes térmicos, menores que los que considera inicialmente por defecto.
- Con mayor exactitud, puedes calcularlos con un programa externo tipo Therm o similar.
- En el "2.- Manual fundamentos técnicos CE<sup>3</sup>X\_Enero2015" que está en Documentos/ce3/manuales viene un catálogo gráfico de los puentes térmicos que estima adecuados el programa.
- El propio programa te permite, editando los puentes térmicos, usar directamente esos mismos valores.

## 15. Diferencias entre los ámbitos de aplicación de CE3X y HULC

AS-044727

¿Qué diferencias generales hay entre los ámbitos de aplicación de CE3X y HULC? ¿Se puede realizar el certificado energético de cualquier edificio con ambos? ¿Se puede certificar un edificio con un porcentaje de huecos superior al 60% con CE3X?

RESPUESTA:

En el enlace siguiente se indica cuál es el ámbito de aplicación de cada programa reconocido para la certificación energética. Ambos programas tienen el mismo ámbito de aplicación. Más específicamente, en los manuales de cada uno se indican sus limitaciones, ya sean geométricas, de equipos energéticos, etc.

<https://energia.gob.es/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/procedimientos-certificacion-proyecto-terminados.aspx>

En cualquier caso, la diferencia fundamental es el método de cálculo de la demanda energética: en HULC utiliza un método hora a hora y con CE3X se utilizan tablas comparativas de modelos similares. Así lo indica en su manual de fundamentos técnicos. Derivado de ello, el rendimiento medio estacional de los equipos está condicionado, de modo que para HULC se obtiene el valor del cálculo hora a hora y para CE3X se puede indicar de partida ya que no realiza tal simulación.

Ambos métodos están reconocidos y, por tanto, ambos tienen la misma validez. Consideramos que los resultados de HULC deberán ser más aproximados a la realidad.

La segunda pregunta queda implícitamente respondida en la anterior. Recordamos que el programa CE3X inicialmente era para edificios existentes y que poco a poco se han ido añadiendo módulos que permiten calcular diversos apartados del HE y también la certificación de los edificios nuevos.

Respecto a la tercera, no hay limitación de porcentaje de huecos. Sí hay limitación de transmitancia total e infiltraciones. Recordemos que el programa no calcula, compara con otros edificios similares con unos parámetros de "infiltraciones" y "transmitancias" razonables, por lo que cuando se sale de éstos dice que no puede calcular la demanda.

## 16. Cálculo de la sección HE1 en viviendas adosadas

AS-045930

¿Cómo realizar la justificación de HE 1 en un proyecto de tres viviendas adosadas? ¿Se debe hacer la justificación de la limitación de la demanda energética individual para cada vivienda o se debe hacer, por ser un proyecto único, con un mismo sistema envolvente? Si lo calculo de ambos modos me dan valores muy diferentes entre sí.

Cabe indicar que no comparten ninguna zona común ni siquiera un garaje compartido.

RESPUESTA:

Entiendo que se trata de un edificio de tres viviendas adosadas con un único proyecto que debería calcularse el conjunto de las tres; en un edificio de viviendas no se hace el cumplimiento de cada piso de forma individual.

Ahora bien, las tres viviendas se tienen que edificar conjuntamente y estar finalizadas con el mismo Certificado Final de Obra.

Naturalmente, también podrías hacerlo de cada vivienda por separado en previsión de que no se cumpliera lo anterior.

Ten en cuenta, como sabes, que las exigencias de HE-1 de las divisiones (verticales/horizontales) entre propietarios distintos o de propietarios con zonas comunes obligan a reforzarlas térmicamente.

## 17. Aplicación del DB-HE en reforma de local

AS-044435

Consulta en relación a la aplicación del DB-HE para un proyecto de reforma de local donde se renueva más de un 25% de su envolvente (en este caso concreto, un 30% al instalar un falso techo con lana de roca en la partición horizontal y al sustituir ventanas) pero no del conjunto del edificio, y en el que no se produce la "renovación de instalaciones de generación térmica", ya que antes no existían y ahora se pretende instalar un termo eléctrico de 50 L.

Según dice literalmente el CTE, se excluyen del ámbito de aplicación las "reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio."

¿Por envolvente térmica final del edificio se entendería la del local aislado y tendríamos que justificar el DB-HE, o no sería de aplicación ya que la proporción de la actuación sobre la envolvente en el total del edificio en la que se interviene, en este caso, no llegaría ni al 1%?

RESPUESTA:

Para calcular el porcentaje de renovación se considerará la parte de envolvente renovada del local (suelos, medianeras, fachadas, techos) en relación a la superficie total de la envolvente térmica del edificio en su conjunto (fachadas, cubierta, medianeras o no, patios, solera).

Realmente, si instalas un equipo energético, reúnes una de las condiciones para cumplir el HE0; pero, seguramente, no cumples la segunda que es afectar a más del 25% de la envolvente del edificio. Así pues, no tendrás que cumplir HE0; y de HE1, los apartados de una reforma de menos del 25%, que solo afecta a los elementos que se sustituyan, incorporen o modifiquen.

## 18. Cumplimiento del CTE en una reforma que renueva más del 25% de la envolvente térmica AS-044808

---

Es una rehabilitación parcial de vivienda unifamiliar tradicional de gran tamaño, en la que solo se contempla la sustitución de la cubierta y el acondicionamiento de la planta baja -dejando la planta alta tal como está a la espera de una futura intervención-, se actúa en más del 25% de la envolvente, pero no se va a cumplir el DB HE. ¿Cómo podría justificarse?

RESPUESTA:

No podría justificarse su incumplimiento si realmente se puede conseguir que cumpla, ya sea aumentando espesores de aislamiento, cambiando los huecos o mejorando los puentes térmicos. La idea es que cuando se hagan reformas, las viviendas vayan mejorando sus prestaciones de modo que alcancen los requisitos de limitación de demanda actuales. Se entiende que una actuación que renueve más del 25% de la envolvente térmica es de suficiente entidad como para que se haga el esfuerzo. Cumplir el DB-HE significa obtener un edificio (nuevo o existente) de consumo casi cero y hacia ahí tenemos que ir todos.

Si el acondicionamiento de la planta baja parte de que era un espacio no habitable (cuadras, bodega...) entonces estaríamos ante un cambio de uso y "casi" se trataría como obra nueva, al igual que una ampliación.

## 19. Flexibilidad en HE1 cuando se renueva más del 25 % de la envolvente térmica AS-044545

---

En caso de renovación de más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica, se exige un valor de K máximo.

Cuando las intervenciones previstas en cerramientos (fachadas y cubierta), aun cumpliendo las transmitancias recomendadas en el CTE, no alcancen el valor K exigido, ¿cómo se justifica el cumplimiento del CTE? ¿Se estaría obligado a seguir interviniendo en la envolvente (ventanas, techo de local comercial en planta baja, particiones interiores, etc), hasta alcanzar el valor exigido? ¿Qué pasa si la comunidad de propietarios solo quiere/puede acometer las obras citadas y estas no llegan para cumplir la exigencia del K límite?

RESPUESTA:

En el Apartado "IV Criterios de aplicación en edificios existentes" del DB-HE se señala que la Flexibilidad puede argumentarse si no es posible técnica o económicamente el cumplimiento general, adoptando las soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible. Hay que justificarlo en el proyecto.

Tendrás que cumplir la tabla 3.1.1.a y justificar el no cumplimiento de los demás valores. Como dice que "adoptes soluciones que permitan el mayor grado de adecuación...", nosotros entendemos que podría ser lógico cumplir con la tabla del Anejo E para los elementos en los que se actúe, teniendo en cuenta que no se va a cumplir con el valor global de K. Pero esto es una sugerencia nuestra, no del CTE.

Bajo esos "Criterios de aplicación en edificios existentes" se trata de lograr, en todo momento, el mayor nivel de adecuación posible, pero una actuación que renueve más del 25% de la envolvente térmica es de suficiente entidad como para que se haga el esfuerzo por cumplir HE1.

## 20. Aplicación HE0 y HE1 en renovación de fachadas y cubierta sin cambiar ventanas AS-044444

---

Estamos realizando un proyecto de colocación de SATE en fachadas y cambio completo de cubierta (el bajo cubierta es un espacio no habitable) de un edificio residencial entre medianeras.

Dado que no hay cambio de calefacción, entendemos que el HE0 no hay que cumplirlo.

En cuanto a HE1, en la opción de reforma de más del 25% de la envolvente tenemos el problema de las ventanas. ¿Tendríamos que justificar que las ventanas cumplen? ¿Es decir, tendríamos que cumplir todos los aspectos que marcan el HE1?

RESPUESTA:

Efectivamente, tendrás que cumplir con todos los aspectos del HE1 que afectan a una reforma de más del 25% de la envolvente térmica; no así el HE0, que no es de aplicación.

Por supuesto, uno de ellos sería el apartado 3.1.3 en lo que se refiere a  $Q_{100lim}$ , ya que en ese apartado no indica ninguna salvedad, ya sea de edificio nuevo, o de superficie, etc. Así lo indican los comentarios (no de obligado cumplimiento) a "reformas" del apartado 1.

SEGUNDA CONSULTA: Con la incorporación de SATE y sin cambiar las ventanas no cumple el K global del edificio y, por lo tanto, entendemos que tampoco el HE1.

La propiedad no quiere invertir en cambiar las ventanas por lo que en principio no tenemos otras opciones para cumplir.

Nos surgen entonces las siguientes preguntas:

- ¿Qué repercusiones tiene si se presenta para subvención sin cumplir el HE1?
- ¿Nos visaría el colegio igualmente el documento si no cumplimos HE 1?
- ¿Existe algún decreto donde especifique que se trata de una mejora y que nos permita salvar el proyecto?

RESPUESTA:

1. Las repercusiones a la hora de solicitar subvenciones vendrán derivadas de los requisitos de las actuaciones que imponga la convocatoria de la propia subvención. No suelen establecer las exigencias en cumplimiento de las secciones del DB-HE, sino en un % de ahorro en el consumo de Energía Primaria No Renovable y en un % de reducción de la demanda energética anual global de calefacción y refrigeración, por lo general.

2. El Colegio comprueba la corrección e integridad formal de la documentación entregada. Es responsabilidad del proyectista la veracidad y el cumplimiento normativo.

3. En el Apartado "IV Criterios de aplicación en edificios existentes" del DB-HE se señala que la Flexibilidad puede argumentarse si no es técnica o económicamente viable, adoptando, y justificando en proyecto, las soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible.

Ahora bien, se entiende que una actuación que renueve más del 25% de la envolvente térmica es de suficiente entidad como para que se haga el esfuerzo por cumplir HE1. Porque cumplir el DB-HE significa obtener un edificio (nuevo o existente) de consumo casi cero y hacia ahí debemos ir todos.

## 21. Cumplimiento del CTE en una reforma de cubierta con espacio bajo cubierta no habitable

AS-044808

Para una obra de cambio de revestimiento de cubierta, con sustitución de teja cerámica plana por un revestimiento de planchas de fibrocemento ondulado y teja cerámica curva, ¿sería de aplicación la sección HE 1 respecto a la transmitancia térmica de la envolvente térmica de dicho elemento? ¿Se entiende dicha actuación como reforma de la envolvente térmica de la cubierta y por lo tanto la nueva solución debería cumplir con los límites que se establecen en la Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica,  $U_{lim}$ ?

RESPUESTA:

Si la cubierta forma parte de la envolvente térmica, debes cumplir la sección HE1 y con ella la exigencia de la transmitancia térmica (U) de cada elemento de la envolvente térmica que se sustituya, incorpore, o modifique sustancialmente. Si además se está renovando más del 25% de la envolvente térmica, también habrá que cumplir la exigencia del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio

Si la cubierta no forma parte de la envolvente térmica, como puede ser el caso de contar con un bajo cubierta no habitable, no sería de aplicación HE1 porque no se está modificando la envolvente térmica. En este caso, la partición horizontal interior (forjado) que separa el bajo cubierta de la planta inferior es parte de la envolvente térmica.

## 22. Cumplimiento del DB-HE con piedra vista en una reforma y ampliación AS-044333

Cuando se trata de viviendas antiguas que se reforman íntegramente y se amplían con una nueva distribución y sistema de calefacción, nosotros calculamos HE0 y HE1 como si fuera obra nueva, pero el cliente nos solicita casi siempre que las paredes de piedra queden vistas.

Entendemos que la U del cerramiento no cumple con la exigida por la norma, por lo que, aunque tengamos un cumplimiento global, el programa nos indica que no cumplimos las parciales.

En este caso, ¿estamos haciendo bien al trasdosar la totalidad de los muros o estamos interpretando mal la norma? ya que, aunque sea reforma y ampliación de una vivienda existente, los muros de piedra podemos dejarlos vistos interpretando, quizás, que se trata de un muro existente.

RESPUESTA:

Una ampliación de más del 10% de la superficie o volumen originales y más de 50 m<sup>2</sup> útiles debe cumplir el HE0: tabla 3.1.a y 3.2.a en sus primeras filas (ver punto A); y también el HE1 por tratarse de una obra nueva (en ambos casos, la parte ampliada).

Pero si la ampliación es de menor entidad no es de aplicación el HE0.

Una reforma de menos del 25% de la envolvente térmica (fachada+ventanas+suelo+techo) solo debe cumplir estas exigencias de HE1: Primero, la transmitancia térmica  $U_{lim}$  de la tabla 3.1.1.a en los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente. Luego, la permeabilidad al aire de los huecos,  $Q_{100}$ , según la modificación del DB-HE de junio de 2022 en el punto 3.1.3.3. Y además, hay que cumplir la transmitancia térmica de las particiones interiores según la tabla 3.2, para limitar las descompensaciones.

Si la reforma afecta a más del 25% de la envolvente térmica debe cumplir todas las exigencias del HE1: la transmitancia térmica  $U_{lim}$  de la tabla 3.1.1.a, el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica  $K_{lim}$  de la tabla 3.1.1.b, el control solar de la envolvente térmica  $q_{sol,jul}$  de la tabla 3.1.2 (protecciones en algunas ventanas), la permeabilidad al aire de los huecos,  $Q_{100}$  y las descompensaciones según la tabla 3.2. Si además se renuevan las instalaciones de generación térmica, el conjunto de la reforma también debe cumplir el HE0, tabla 3.1.a y 3.2.a en sus segundas filas.

En tu caso particular:

Si renuevas más del 25% de la envolvente térmica, la reforma debe cumplir el  $k_{lim}$  de la tabla 3.1.1b, aunque podría ser que algunos elementos de la envolvente no cumplan la tabla 3.1.1.a (reforma de más del 25% de la envolvente). En este caso, debes actuar sobre el muro de piedra para que cumpla.

Si renuevas menos del 25% de la envolvente, solo hay que cumplir la tabla 3.1.1a en los elementos de la envolvente térmica que sustituyas, incorpores o modifiques sustancialmente, sin que sea obligatorio el cumplimiento del coeficiente global de transmisión de calor  $K_{lim}$ . En este caso, podrías dejar todos los muros de piedra vistos; otra cosa es el comportamiento del cerramiento a las condensaciones, paredes frías...

### **23. CE3X para justificar las secciones HE0 y HE1**

AS-045224

¿El programa CE3X sirve para justificar el HE0-HE1?

RESPUESTA:

El programa en sí, no. Pero cuenta con complementos que se le instalan para que sea capaz de realizar esa verificación; entra en la página de Efinova (<http://www.efinova.es/>) y allí los encontrarás. En concreto es el complemento de Isover

(<http://www.efinova.es/complementos/isoverPlacoDBHE/>).

### **24. Compatibilidad de la chimenea de una lareira con el DB-HE**

AS-045585

En la rehabilitación de una edificación tradicional para sede de una comunidad de montes existe una lareira y un horno tradicional de piedra. El mantener estos elementos con uso supone una abertura permanente en la envolvente térmica que genera incompatibilidades con el sistema de ventilación mecánica y la estanqueidad de la envolvente que pide el DB HE.

¿Cómo se puede justificar la existencia de estos elementos, sin dejar la sala en la que están fuera de la envolvente térmica, y cumplir con el DB HE? ¿Se puede justificar el no cumplir el DB HE por ser elementos tradicionales de la edificación?

RESPUESTA:

En cuanto a la lareira y el horno, entiendo que la apertura permanente corresponde a la chimenea, similar a la de la campana de una cocina o un aireador; sistemas éstos que deberían incorporar un antirretorno en sus conducciones. Indudablemente la chimenea de la lareira tendrá una abertura considerable y el aire frío que penetre será importante y muy molesto.

Puedes conservarlas y, para ser riguroso, asignarle una determinada renovación de caudal de aire. En la versión anterior del CTE se consideraba para las campanas 50l/s durante una hora al día, aunque en esta chimenea abierta al exterior será mucho más.

Yo hice una rehabilitación similar para una vivienda unifamiliar y decidimos que queríamos conservar la chimenea (grande) aunque también evitar ese aire frío en invierno. Adaptamos una trampilla a modo de regulador de tiro (todo, nada) que se activa manualmente. Podrías, entrando en el detalle constructivo, hacerla con un aislante incorporado que soporte altas temperaturas (lana de roca, fibra de vidrio) e incluso, usar un antirretorno motorizado industrial. Soluciones tienes para evitar esa entrada de aire que, al fin y al cabo, es como si dejases un pequeño hueco en la fachada abierto permanentemente, lo que no sería razonable.

Otra cosa distinta es considerar esa lareira y horno como parte de los sistemas energéticos de acondicionamiento térmico. Muy difícilmente justificable.

## 25. Herramientas para calcular la transmitancia térmica U de un cerramiento AS-044311

Soy arquitecta en una constructora en la que, además de obra privada y rehabilitación, se ejecuta obra pública. Nos llegan muchas soluciones constructivas con necesidad de abaratare con otras con transmitancias similares.

En este caso tenemos que proponer una alternativa a una cubierta de doble panel sándwich PERFINOR. ¿Qué herramientas para cálculo simplificado podemos utilizar para el cálculo de las transmitancias? ¿Os podemos consultar por alternativas a soluciones constructivas con similar eficiencia energética?

1172 M2 Cubierta DOBLE PANEL SANDWICH PUR+MW HPS. M2. de cubierta de DOBLE PANEL SANDWICH DE 80 MM. DE ESPESOR (PUR) PERFINOR O SIMILAR...

RESPUESTA:

Punto 1: Las herramientas para calcular la U de un cerramiento las tienes en muchas aplicaciones de libre distribución, incluso en HULC y en CE3X; este último tiene la base de datos más cómoda de manejar, a nuestro entender. Programas como eCondensa2, Ubakus o Condensaciones también resuelven el problema del cálculo de U y de las condensaciones intersticiales.

Punto 2: Los programas de simulación, en relación a la envolvente opaca, consideran tres parámetros fundamentales, de mayor a menor importancia: la transmitancia, el calor específico y la absorptividad. La comparativa debes hacerla sobre todo con la transmitancia, que es la más determinante. Básicamente, se mejora añadiendo más aislamiento. Otra cosa sería la composición de las capas para un mejor funcionamiento constructivo, que no corresponde a este asesoramiento.

## 26. Cumplimiento del CTE para solicitar las ayudas de rehabilitación AS-044692

Se dice en la Resolución que "...hay que justificar la adecuación de la actuación al CTE y demás normativa de aplicación".

Supongo que se refiere al cumplimiento de los valores mínimos de transmitancia y permeabilidad al aire, recogidos en TABLA 3.1.1.a-HE1 y 3.1.3.a-HE1. ¿Es así, o hay que hacer algo más respecto al CTE?

RESPUESTA:

Efectivamente, al margen de los requisitos propios de cada ayuda, toda actuación tendrá que **justificar** el cumplimiento del CTE según le corresponda; especialmente para la obtención de licencia, si es el caso. Dependiendo de si intervienes en más o menos del 25% de la envolvente térmica total, tendrás mayores o menores exigencias.

Hay que intentar mejorar todo lo posible para obtener edificios de consumo "casi" cero, que serán aquellos que cumplan con las secciones del CTE.

## **27. Ayudas a la rehabilitación para un edificio en ruinas**

AS-044217

En una edificación casi en ruina de bajo + 3 viviendas, a la que se le puede hacer su etiqueta energética (posiblemente F o G), ¿se puede plantear una rehabilitación integral, buscando su mayor y mejor uso, demoliendo todo excepto los muros de piedra (vacío total) con una redistribución en bajo + 5 viviendas, con la etiqueta de estado reformado (A o B) y solicitar las ayudas en la escala de ahorro que se consiga como una actuación contemplada dentro del ámbito de estas ayudas?

RESPUESTA:

NOTA: Entendemos que la envolvente térmica existe porque de otra forma no se podría certificar.

Un edificio para una reforma, tal que cumpla con el art. 3.1.d del 390/2021 (reforma con sustitución, instalación o renovación de instalaciones térmicas >70kW, actuaciones en más de >25% de la envolvente térmica o ampliaciones de más de 10% superficie construida o volumen si la superficie útil ampliada >50m<sup>2</sup>), deberá de incorporar el CEE de proyecto y el CEE de obra terminada como si se tratara de una obra de nueva ejecución. Si además los términos de la subvención precisan de un CEE de edificio existente en su estado inicial, entonces aparecerán tres certificados: este último y los dos anteriores en su expediente.

Según el RD 390/2021 entendemos que no hay impedimento para certificar cualquier edificio, incluso aunque se encuentre en mal estado y sea para realizar una reforma total siempre que la envolvente térmica exista, aunque tenga algún desperfecto mínimo, lo que se dejará aclarado en los comentarios del CEE.

Por último, cuando salga la convocatoria de ese programa de ayudas, asegúrate de que la obra que pretendes realizar se considera rehabilitación; lo adecuado sería realizar la consulta al IGVS antes de iniciar los trámites. Naturalmente los que tramitan la subvención pueden tener su propio criterio sobre la definición y conservación de la envolvente térmica, lo que impediría la consecución de la ayuda, pero no la obtención del CEE si la envolvente estuviese ligeramente afectada.

## **28. Tramitación COAG del Libro del Edificio Existente**

Estoy redactando un LEE para una actuación de rehabilitación en un edificio de viviendas de la línea 3 de ayudas y no sé cómo lo voy a poder visar en el COAG Estudio.

RESPUESTA:

El LEE debe tramitarse en el expediente del proyecto de rehabilitación, en un trabajo nuevo del tipo "Otra documentación para el libro del edificio"; da igual si es existente o actual.

Si el LEE no está vinculado a ningún proyecto, igualmente se abrirá un expediente nuevo de obra, de edificación u ordinaria (según corresponda), con la única función de 'Autor', y se tramitará como "Otra documentación para el libro del edificio".

Área Técnica. Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia. Noviembre de 2022