



El nuevo abecedario energético de los edificios pretende fomentar el ahorro de energía en la edificación

Certificación energética

El A, B, C... de los edificios

Desde el pasado 1 de noviembre, es de obligado cumplimiento el Real Decreto 47/2007, por el que se establece el *procedimiento básico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción o que son objeto de una gran reforma*. La certificación energética supone un gran cambio de mentalidad en el sector de la construcción, no sólo para los profesionales, ingenieros, arquitectos, promotores... que serán los responsables de la aplicación de este reglamento, sino también para los consumidores finales, que a partir de ahora conocerán el consumo energético del edificio, vivienda.... Con estas medidas se intenta fomentar las inversiones de ahorro de energía, potenciando la demanda de la calidad energética entre los compradores o arrendadores. ". Los edificios se clasifican energéticamente dentro de una escala de siete letras, que comienza con la letra A, para el edificio más eficiente, y va hasta la letra G, para el edificio menos eficiente. Éste es, a partir de ahora, el abecedario energético de los edificios.

Atendiendo a lo establecido en la directiva europea 2002/91/CE del 16 de diciembre de 2002, que tiene como objetivo fomentar la eficiencia energética de los edificios en la Unión Europea, la Administración Pública española ha iniciado una reforma de la legislación que rige el sector de la construcción. Así, el primer paso fue la aprobación del Nuevo Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006), el cual incluye un documento básico sobre el ahorro energético, DB-HE. El siguiente paso ha sido la entrada en vigor del Real Decreto sobre Certificación Energética de los Edificios y la reforma del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, RITE (Real Decreto 1027/2007). Todos estos nuevos marcos legales constituyen la transposición de esta directiva de la Unión Europea y forman parte del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética impulsado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDEA). Como parte

final de este proceso de reforma de la normativa, está previsto que antes de enero de 2009 se apruebe un Real Decreto para la certificación energética de edificios existentes.

Certificación energética

Todas las edificaciones de nueva construcción o aquellas que con una superficie útil superior a 1.000 m², objeto de una rehabilitación que implique una renovación de más del 25% de sus cerramientos, deben contar con una etiqueta ecológica que tiene la labor de informar tanto al comprador como al usuario, de la clasificación energética del edificio.

Según define el Real Decreto, "la eficiencia energética de un edificio es la expresión del consumo de energía que estima necesario para satisfacer la demanda energética del edificio en unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación". Los edificios se clasifican energéticamente dentro de una escala de siete letras, que comienza con la letra

A, para el edificio más eficiente, y va hasta la letra G, para el edificio menos eficiente.

Para conseguir un edificio que obtenga la mejor calificación energética, A, B o C, hay que proyectar el edificio utilizando el programa de referencia Calener, o programas informáticos aceptados como alternativos, que deberán tener la consideración de reconocidos. El Real Decreto también establece una metodología de cálculo, definida como opción simplificada basada en el cumplimiento de los mínimos establecidos por el Código Técnico y que clasificará el edificio como D o E.

Estas A, B, C.... significan ahorro energético y menos emisiones de CO₂; si el edificio objeto de proyecto ha sido clasificado con una eficiencia energética tipo B, esto significa que tiende a una reducción de emisiones de CO₂ emitido, como consecuencia de un menor consumo de energía, entre un 35% y un 60% de las que tendría un edificio que cumpliera con los mínimos que

Calificación Energética de Edificios proyecto/edificio terminado

Más

A B C D E F G

Menos

Edificio: _____
 Localidad/Zona climática: _____
 Uso del edificio: _____
 Consumo Energía Anual: _____ kWh/año
 (_____ kW h/m²)

Emisiones de CO₂ Anual: _____ kg CO₂/año
 (_____ kg CO₂/m²)

El Consumo de Energía y sus Emisiones de Dióxido de Carbono son las obtenidas por el Programa _____ para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación.

El Consumo real de Energía del Edificio y sus Emisiones de Dióxido de Carbono dependera de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.

exige el Código Técnico de la Edificación, que corresponderían a una clasificación D o E. Este porcentaje de ahorro debería ser superior a un 60% si la clase de eficiencia energética fuese la máxima, es decir, la clase A.

En definitiva lo que se pretende es fomentar el ahorro de energía en la edificación, que supone aproximadamente un tercio del consumo energético de la Unión Europea. Por lo que entre las medidas que ayudan a obtener una mejor clasificación energética, se valora el uso de energías renovables, instalaciones térmicas eficientes, cerramientos que favorecen un buen aislamiento, el uso de iluminación natural o de iluminación artificial de máxima eficiencia y mínimo consumo, una ubicación del edificio que favorezca el uso de recursos naturales como la luz.

La certificación energética en fase de proyecto

El proyecto de ejecución debe incluir, como un apartado más del mismo, el certificado de eficiencia energética, por lo que será en la fase de concepción del proyecto cuando se deba definir qué clasificación se quiere obtener y partiendo de este punto diseñar el edificio en función de la eficiencia energética que se haya establecido. Una vez completados los cálculos y el diseño, el proyectista cuenta con diferentes herramientas para calcular la

certificación energética del edificio y emitir el certificado correspondiente.

Si se opta por utilizar el programa informático de referencia, Calener, considerado como documento reconocido, se dispone de dos aplicaciones:

- Calener GT para grandes edificios del sector terciario
- Calener VYP simplificado para viviendas y pequeños y medianos edificios del sector terciario

Para el cálculo de la certificación energética el Calener contempla los siguientes aspectos:

- Disposición y orientación del edificio.
- Condiciones ambientales interiores y condiciones climáticas exteriores.
- Características térmicas de los cerramientos.
- Sistemas solares pasivos y protección solar.
- Instalaciones térmicas de los edificios individuales y colectivas (calefacción, refrigeración, ventilación y producción de agua caliente) y sistemas de calefacción y refrigeración urbana; incluyendo las características de aislamiento de tuberías y conductos.
- Ventilación natural.
- Instalación de iluminación interior artificial.
- Iluminación natural.
- Sistemas solares activos u otros sistemas de calefacción o producción de electricidad basados en fuentes de energía renovables.
- Electricidad producida por cogeneración.

El programa calcula el consumo de energía final hora a hora, mediante el

cálculo de la demanda horaria y el cálculo del rendimiento medio horario de los diferentes sistemas (luminarias, calderas, plantas enfriadoras, equipos autónomos en expansión directa, ventiladores, bombas, sistemas de condensación...). Y se obtienen como resultado las necesidades energéticas durante todo un año y las emisiones de CO₂ del edificio. Estos datos se introducen en unas ecuaciones que, junto con otras variables que quedan definidas en el Real Decreto, nos darán la clasificación energética del edificio.

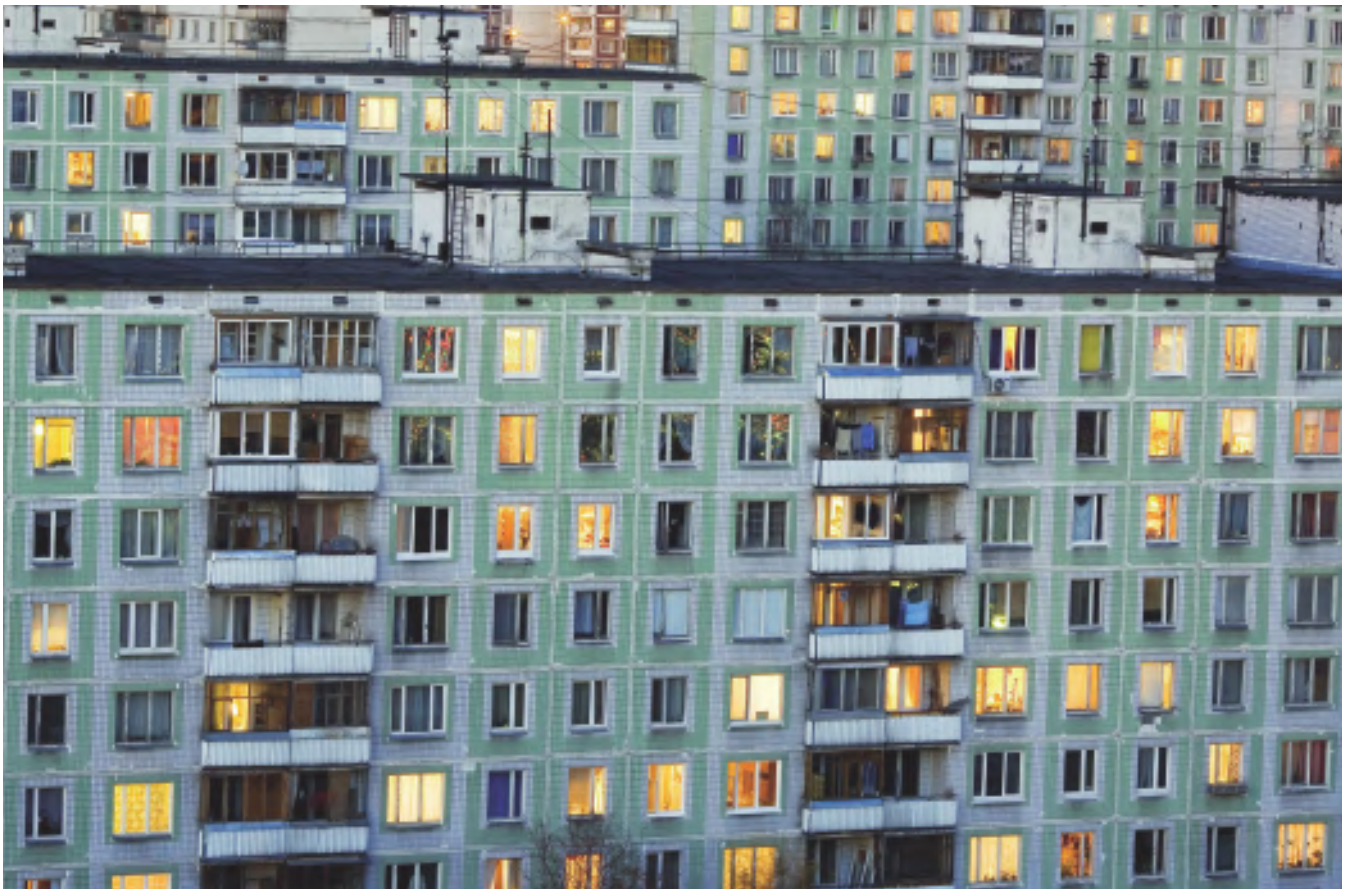
Si bien el proyectista opta por utilizar programas informáticos alternativos, éstos deben contemplar los mismos aspectos que el Calener, antes señalados y satisfacer los requisitos y especificaciones fijados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y el Ministerio de Vivienda, para ser considerados como Documentos Reconocidos.

Otra posibilidad con la que cuenta el proyectista es la opción simplificada, definida por el Real Decreto como Documento Reconocido. Al utilizar esta opción sólo se podrá obtener una clasificación energética del edificio como D o E, que implica que cumplen lo estrictamente indicado en los requisitos mínimos de ahorro de energía establecidos en el Código Técnico. Pero esto no implica que si se utilizase el Calener u otro programa de referencia alternativo, se obtuviese una clasificación superior a la obtenida con el método simplificado. Para determinar si se adaptan a una clasificación D o E, la opción simplificada analiza si el edificio cumple los siguientes aspectos:

EDIFICIOS EXCLUIDOS

Una serie de edificios quedan, sin embargo, excluidos del ámbito de aplicación del Real Decreto:

- Aquellas edificaciones que por sus características constructivas de utilización deban permanecer permanentemente abiertas.
- Edificios y monumentos protegidos oficialmente, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera aceptable su carácter o aspecto.
- Edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas.
- Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- Edificios industriales y agrícolas, en la parte destinada a talleres, procesos industriales y agrícolas no residenciales.
- Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
- Edificios de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva que no tengan carácter residencial o público, ya sean de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.



Un edificio de apartamentos de Moscú con luces en las ventanas al anochecer.

- Unas características constructivas de los componentes de fachada, suelo y cubierta por un lado, y unos elementos de sombra, por otro, que garanticen el cumplimiento de los requisitos mínimos de eficiencia energética que figuran en la opción simplificada de la sección HE1 – Limitación de demanda energética del documento básico de ahorro de energía del Código Técnico.

- Las instalaciones térmicas cumplirán los requisitos mínimos de eficiencia energética que figuran en la sección HE2, Rendimiento de instalaciones térmicas, desarrollados en el nuevo RITE y los establecidos en el documento HE4, relativo a la contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

- Sistemas de iluminación que cumplan con los requisitos mínimos de eficiencia energética que figuran en la sección HE3, Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

- Si se exige contribución solar fotovoltaica mínima de energía, según la sección HE5, Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

La certificación energética en fase de ejecución

Durante el período de ejecución de obra del edificio, se irán realizando pruebas, comprobaciones e inspecciones, con el fin de establecer si la calificación energética obtenida en la fase de proyecto coincide con la del edificio realmente ejecutado. En esta fase son las Comunidades Autónomas las que tienen la responsabilidad final de controlar y verificar que la certificación energética del edificio ya construido corresponde con la realidad. Este control se podrá realizar por la propia Administración o bien por agentes autorizados para este fin.

En el caso de que la calificación de eficiencia energética resultante del control externo no coincida con la obtenida inicialmente, se le comunicarán al promotor o propietario las razones que la motivan y un plazo determinado para subsanarlas, o bien se procederá a la modificación de la calificación inicialmente obtenida. En este punto, una vez que la obra ha finalizado, se emitirá el certificado de eficiencia energética del edificio terminado, que será suscrito por la dirección facultativa de la

obra, y deberá indicar que el edificio se ha ejecutado de acuerdo con los requisitos del certificado de eficiencia energética del proyecto y en consecuencia se alcanza la calificación indicada, o bien si ha habido alguna modificación por parte del control externo, la calificación indicada por este organismo.

Este certificado debe ser presentado, bien por el promotor o la propiedad, según sea el caso, al órgano competente de la Comunidad Autónoma, que llevará un registro de estas certificaciones. El certificado de eficiencia energética del edificio terminado se incorporará al libro del edificio y tendrá una validez de 10 años. La Comunidad Autónoma será la responsable de establecer las condiciones para su renovación y será la propiedad del edificio la responsable de su actualización.

El resultado: la etiqueta

La obtención del certificado de eficiencia energética permite el uso de la etiqueta de eficiencia energética. Esta etiqueta deberá cumplir con el formato normalizado, con el objeto de permitir un mejor reconocimiento por parte de

los consumidores, y debe incluir como mínimo la siguiente información:

- Zona climática donde se encuentra ubicado el edificio, según la clasificación de la sección HE1 del Código Técnico de la Edificación, localidad y uso.
- Valor numérico del consumo de energía primaria estimado del edificio, expresado en kWh/año y kWh/m² y de emisiones de dióxido de carbono, expresado en kgCO₂/año kgCO₂/m².
- Indicar en el apartado correspondiente el programa informático utilizado.
- Incluir que el consumo real de energía y las emisiones de dióxido de carbono dependerán del comportamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.
- Señalar si se refiere a la calificación energética del proyecto o del edificio terminado.
- Incluir la fecha de validez de la etiqueta energética.

Algunos modelos de certificación energética en Europa

Este nuevo camino que emprende la construcción en nuestro país, se plantea un gran reto en el que aún quedan temas por definir, pero sin duda será la experiencia la que finalmente establezca cómo se realizan todos estos procesos. En el resto de Europa, países como Dinamarca, Reino Unido, Francia, Irlanda... cuentan con una legislación en materia de calificación energética que lleva años en práctica. Dinamarca es uno de los países con mayor trayectoria en este tema, lleva realizando certificaciones energéticas de edificios desde hace 10 años. Su legislación vigente en esta materia es de obligado cumplimiento en los edificios de nueva construcción con un uso no industrial, viviendas y de servicios. También contempla su aplicación para edificios ya construidos de menos de 1.500 m². Su proceso de certificación energética co-

mienza con una auditoría energética, que debe ser realizada por un ingeniero o un arquitecto, definido como consultor energético y que para poder realizar este tipo de inspecciones ha de contar con cinco años de experiencia en el sector de la edificación y el ahorro energético. De esta inspección se obtiene la siguiente información:

- Clasificación energética. En Dinamarca su calificación energética comienza con A1, que se otorga a los edificios con máxima eficiencia energética y va hasta C5, que correspondería a la menor eficiencia energética. A diferencia de la legislación española, aparte de incluir información sobre el consumo energético y la emisiones de CO₂, también se proporciona información sobre el consumo de agua del edificio, y se hace una predicción del consumo anual esperado de agua y energía.
- El informe del técnico cualificado también incluye un plan energético con propuestas de ahorro de energía y agua en el edificio.

- También se adjunta un apartado sobre el estado actual del edificio, incluyendo el sistema de calefacción, uso de energía por parte del propietario, tamaño del edificio, precio de la energía... para justificar la calefacción y el plan energético.

Como parte del control de calidad por parte de la Administración, se hace una segunda inspección aleatoria de edificios certificados, y si los resultados no coinciden con la primera calificación, el consultor puede llegar a perder su acreditación o sufrir una penalización económica.

Reino Unido es uno de los países de la Unión Europea que antes impuso el proceso de certificación energética, fue en el año 1995. Su normativa es aplicable a viviendas y nuevas construcciones. La clasificación en este país, recibe el nombre de SAP, y va desde 1, que corresponde a la menor calidad energética, hasta 100. Se con-

sidera una alta calidad energética, a partir de una clasificación de 80. La información que nos aporta esta clasificación se basa en el coste anual de energía para calefacción y agua caliente sanitaria. En esta clasificación no se valora la localización del edificio, su climatología, ni consumos de iluminación o electrodomésticos. Los procesos de certificación energética son realizados por profesionales que han recibido formación en esta materia y han debido aprobar un examen que les permite realizar este tipo de procesos. Para calcular la clasificación energética, cuentan con la ayuda de un programa informático, en el que se introducen los datos del edificio y automáticamente se obtiene la clasificación.

Francia se ha unido más recientemente a la política de certificación energética y su normativa data del año 2000. Esta normativa es de obligado cumplimiento en edificios no industriales y de nueva construcción, y establece que el consumo de energía para las instalaciones de calefacción, producción de agua caliente sanitaria, ventilación, climatización y, en determinados casos, iluminación debe ser menor que un consumo establecido como de referencia. Las temperaturas interiores, el aislamiento térmico de cerramientos y huecos, el nivel de humedad de aire producido por sistemas de climatización y la regulación de la calefacción también quedan establecidos en unos valores límite de referencia, según la zona del país donde se localice el edificio. A la hora de realizar la clasificación existen dos métodos de cálculo, uno simplificado válido para edificios de menos de 220 m² y para personas sin conocimientos en temas técnicos y otro complejo para realizar por profesionales del sector.

Internet

www.mityc.es Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
www.idea.es Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
www.construible.es Portal sobre la Construcción Sostenible
www.uva.es Universidad de Valladolid

SOFTWARE PARA LA CERTIFICACIÓN

Numerosas empresas de software dedicadas al sector de la construcción al igual que adaptaron sus diferentes herramientas ante la entrada en vigor del Código Técnico, no se han quedado atrás y han creado nuevas aplicaciones que pretenden servir de ayuda al proyectista, ante el cálculo de la certificación energética. Así CYPE INGENIEROS, permite la exportación los programas de esta empresa al CALENER VYP, o el programa Tekton3D, de Procedimientos-Uno también se enlaza con el CALENER.