Orden del 4 de Agosto de 2021 relativa a los requisitos de desempeño medioambiental y energético para construcciones en la Francia metropolitana e por la que se aprueba el método de cálculo previsto en el artículo R. 172-6 del Código de la construcción y la vivienda

* Título I: DISPOSICIONES GENERALES (artículos 1 a 7)
* Título II: ESPECIFICACIONES SOBRE LA EXPRESIÓN DE LOS REQUISITOS DE DESEMPEÑO MEDIOAMBIENTAL E ENERGÉTICO (artículos 8 a 18)
* Título III: CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS Y REQUISITOS PARA LAS MEDIDAS (POR COMPONENTE) (artículos 19 a 40)
* Título IV: PROPUESTA DE MÉTODOS DE APLICACIÓN SIMPLIFICADA EN CASAS INDIVIDUALES (artículos 41 a 42)
* Título V CASOS ESPECIALES (artículos 43 a 44)
* Título VI: DISPOSICIONES VARIAS (artículos 45 a 52)
* Anexo

Personas a las que afecta : Dueños de la obra, directores de obra, constructores y promotores, arquitectos, oficinas de proyectos térmicos y medioambientales, economistas de la construcción, inspectores técnicos, empresas de construcción, fabricantes de materiales de construcción y de sistemas técnicos de construcción, proveedores de energía, en la Francia metropolitana, editores de software.
Objeto: para nuevas construcciones y extensiones de construcciones en la Francia metropolitana, estableciendo requisitos relativos a sus características medioambientales y de energía; precisiones para fijar su desempeño energético y medioambiental; estableciendo el método de cálculo de su desempeño energético y medioambiental.
Entrada en vigor: estos requisitos, así como el método de cálculo, se aplicarán a partir del 1 de enero de 2022 a la construcción de edificios o partes de edificios para uso residencial, y a partir del 1 de julio de 2022 a la construcción de edificios o partes de edificios para uso de oficinas o de enseñanza primaria o secundaria. También se aplican a las construcciones y extensiones temporales, en función de su superficie, utilizadas para los mismos fines a partir del 1 de enero de 2023. Estos requisitos también se aplican a las construcciones, incluidas las que no requieren un permiso de construcción o una declaración previa.
Aviso: esta orden establece los requisitos de recursos (o por componente) que deben cumplir los citados edificios situados en la Francia metropolitana. Especifica cómo fijar los siguientes cinco (o generales) requisitos de resultados: (1) optimización del diseño energético del edificio independientemente de los sistemas energéticos implementados; 2) limitación del consumo de energía primaria, 3) limitación del impacto sobre el cambio climático asociado a estos consumos; 4) limitación del impacto de los componentes del edificio en el cambio climático; (5) limitar situaciones de incomodidad en el edificio durante el verano. Nota explicativa: la Orden establece el método de cálculo de la eficiencia energética y del comportamiento medioambiental de las construcciones para edificios de viviendas, de oficinas o de educación primaria o secundaria en la Francia metropolitana, mediante tres anexos:
- ANEXO II: Normas generales para el cálculo del desempeño medioambiental y energético;
- ANEXO III: Método de cálculo «Th-ECB 2020», en el que se detallan las normas para calcular el desempeño energético;
- ANEXO IV: Normas «Th-Bat 2020», para determinar los datos de entrada para los cálculos del desempeño energético.
Referencias: el texto modificado por la presente Orden puede consultarse, con la redacción de esta modificación, en el sitio web de Légifrance (www.legifrance.gouv.fr).

La Ministra de la Transición Ecológica, la Ministra Delegada de la Ministra de la Transición Ecológica, responsable de Vivienda,
Vista la Directiva (UE) 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010 relativa al desempeño energético de construcciones, con la redacción de la modificación por la Directiva 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, en particular su artículo 3;
Vista la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información (texto codificado);
Visto el Código de la Construcción y la Vivienda, en particular los artículos L. 181-1, R. 172-1 a R. 172-9 y R. 126-16;
Vista el Código de la Energía, y en particular los artículos R. 241-26 y R. 241-30;
Visto el Código de Urbanismo, y en particular los artículos L. 151-19, R\*. 421-2 y R\*. 421-5;
Vista la Orden de 3 de mayo de 2007 relativa a las características térmicas y al desempeño energético de las construcciones existentes en la que se enumeran todas las obras en cuestión y se establecen los requisitos correspondientes, modificada por la Orden de 22 de marzo de 2017;
Vista la Orden, de 13 de junio de 2008 relativa a los requisitos de desempeño energético de las construcciones con una superficie superior a 1 000 m², cuando sean objeto de reformas importantes;
Vista la Orden de 26 de octubre de 2010 sobre los requisitos de desempeño energético y las características térmicas de las nuevas construcciones y de las nuevas partes de los edificios;
Vista la orden de 28 de diciembre de 2012 relativa a los requisitos de desempeño energético y las características térmicas de las nuevas construcciones y de las partes nuevas de edificios distintos de los contemplados en el artículo 2 del Decreto de 26 de octubre de 2010 relativo a las características térmicas y al desempeño energético de las construcciones,
Visto el Dictamen del Consejo Superior de Energía de 25 de marzo de 2021;
Visto el Dictamen del Consejo superior de la construcción y de la eficiencia energética con fecha de 13 de abril de 2021
Visto el Dictamen del Consejo de Evaluación de Normas Nacionales de 1 de abril y 6 de mayo de 2021;
Vistas las notificaciones n.º 2020/791/F y n.º 2020/792/F enviadas a la Comisión Europea el 14 de diciembre de 2020 y la respuesta de la Comisión de 15 de junio de 2021,
Vistas las observaciones formuladas durante la consulta pública realizada del 23 de marzo de 2021 al 13 de abril de 2021, en aplicación del artículo L. 123-19-1 del Código de Medio Ambiente;
Decreto:

**Título I: DISPOSICIONES GENERALES (artículos 1 a 7)**

**Capítulo I: ÁMBITO DE APLICACIÓN (artículos 1 a 2)**

**Artículo 1**

Las disposiciones de esta Orden se aplicarán a la construcción de edificios y de partes de edificios para uso residencial, oficinas e educación primaria o secundaria sujetas al artículo R.172-1 del Código de la construcción y la vivienda, bien como a la construcción de aparcamientos para coches asociados a esas construcciones.
No se aplicarán a los edificios situados en Guadalupe, Guyana, Martinica, Reunión y Mayotte.

**Artículo 2**

Parte de un edificio puede asimilarse al uso principal del edificio, con aplicación de los requisitos asociados, cuando se cumplen las siguientes condiciones acumulativas:

- la superficie de referencia de la parte del edificio en cuestión sea inferior a 150 m² y menos del 10 % de la superficie de referencia del uso principal del edificio;
- la parte del edificio correspondiente al uso principal estará sujeta a la presente Orden, o a la citada Orden de 26 de octubre de 2010, o a la citada Orden de 28 de diciembre de 2012.

Una parte de un edificio utilizado como vivienda individual no puede asimilarse a otro uso.
La superficie de referencia del edificio, denominada SREF, se define en la X del capítulo I del anexo del artículo R. 172-4 del Código de la Construcción y la Vivienda. A menos que se indique lo contrario, esta será la superficie utilizada a lo largo de esta Orden.

**Capítulo II: PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN TEMPORARIA (artículo 3)**

**Artículo 3**

I. - De conformidad con el artículo R. 172-1(II) del Código de Construcción y Vivienda, las disposiciones de esta Orden solo se aplicarán a partir del 1 de enero de 2023 a las viviendas recreativas ligeras en el sentido del artículo R.\* 421-2 del Código urbanístico y a las construcciones temporales en el sentido del artículo R.\* 421-5 del mismo Código.
II. - De conformidad con el artículo R. 172-3 del Código de la Construcción y la Vivienda, las disposiciones de esta Orden solo se aplicarán a partir del 1 de enero de 2023 a:

- edificios y ampliaciones de edificios con una superficie de referencia inferior a 50 m²;
- ampliaciones de viviendas individuales o contiguas con una superficie de referencia estrictamente comprendida entre 50 m² y 100 m²;
- ampliaciones para usos distintos de las viviendas individuales con una superficie de referencia inferior a 150 m² y el 30 % de la superficie de referencia de los locales existentes.

Para estos edificios, hasta el 31 de diciembre de 2022, solo se aplicarán las disposiciones de la citada Orden de 26 de octubre de 2010.

**Capítulo III: DEFINICIONES (artículo 4)**

**Artículo 4**

Los términos necesarios para comprender esta Orden se definen en el Anexo I. Los indicadores Bbio, Cep, Cep, nr, Icenergy, Icconstruction, DH, Icbuilding, StockC, Icconstruction e Icded, así como los valores máximos Bbio\_max, Cep\_max, Cep, nr\_max, Icenergy\_max, Icconstruction\_max y DH\_max, mencionados en esta Orden, se definen en el capítulo I al IX del anexo del artículo R. 172-4 del Código de Construcción y Vivienda.

**Capítulo IV: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS Y REQUISITOS DE DESEMPEÑO ENERGÉTICO Y MEDIOAMBIENTAL (artículos 5 a 7)**

**Artículo 5**

Los edificios o partes de edificios sujetos a esta Orden cumplirán los requisitos establecidos en el artículo R. 172-4 del Código de la Construcción y Vivienda y se determinarán de conformidad con los procedimientos establecidos en el Anexo de dicho artículo y en el artículo 8 de la presente Orden.

**Artículo 6**

Las características técnicas mínimas de determinados componentes o conjuntos de componentes de edificios sujetos a esta Orden deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Título III de la presente Orden.

**Artículo 7**

Los edificios cuyas características se ajusten a los métodos de aplicación simplificada, aprobados en las condiciones descritas en el Título IV de la presente Orden, se considerarán conformes con los requisitos de la presente Orden.

**Título II: ESPECIFICACIONES SOBRE LA EXPRESIÓN DE LOS REQUISITOS DE DESEMPEÑO MEDIOAMBIENTAL E ENERGÉTICO (artículos 8 a 18)**

**Capítulo V: EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS (artículos 8 a 17)**

**Artículo 8**

Se aprueba el método de cálculo adjunto en los anexos II a IV de la presente Orden y previsto en el artículo R.172-6 del Código de la construcción y la vivienda.
De conformidad con el apartado I del mismo artículo, este método de cálculo determina el rendimiento energético y medioambiental del edificio, con especial referencia a los indicadores descritos en los puntos I a IX del capítulo I del anexo del artículo R. 172-4 del mismo código, sobre la base de las características del edificio y de sus componentes.
En particular:

- estos indicadores se calcularán haciendo hincapié en los datos climáticos convencionales y la intensidad de uso;
- los indicadores Bbio, Cep, nr y Cep se calcularán a lo largo de un año;
- los indicadores de impacto del cambio climático Icenergy, Icconstruction y Icbuilding se calcularán utilizando los coeficientes especificados en el artículo 11 y tomando la vida útil del edificio hasta 50 años, por convenio;
- el cálculo del indicador Cep, nr tendrá en cuenta los coeficientes definidos en el artículo 9 I;
- el cálculo del indicador Cep tendrá en cuenta los coeficientes definidos en el artículo 9 II;
- el cálculo del indicador Icenergy tendrá en cuenta los coeficientes definidos en el artículo 10.

**Artículo 9**

I.- Los coeficientes de transformación de la energía que entra en el edificio como energía primaria no renovable se utilizarán al determinar el indicador Cep, nr descrito en esta Orden y se consideran por convención iguales al:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de energía importada por el edificio** | **Coeficientes de transformación de la energía que entra en el edificio como energía primaria no renovable** |
| Madera | 0 |
| Electricidad. | 2.3 |
| Red de calefacción urbana (calor) | 1 - Relación de energía renovable o recuperación de la red (calor) |
| Red de calefacción urbana (fría) | 1 |
| Gas metano (natural) procedente de redes | 1 |
| Energía renovable captada en el edificio o en la parcela | 0 |
| Otras energías | 1 |

El coeficiente de recuperación de la energía renovable o de la red de calefacción urbana se definirá mediante el orden de cada infraestructura existente.
II. - Los coeficientes de transformación de la energía que entre en el edificio como energía primaria se utilizarán a la hora de determinar el indicador Cep y se considerarán por convención iguales a:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de energía importada por el edificio** | **Coeficientes de transformación de la energía que entra en el edificio como energía primaria** |
| Madera | 1 |
| Electricidad. | 2.3 |
| Red pública (calefacción) | 1 |
| Red pública (frío) | 1 |
| Gas metano (natural) procedente de redes | 1 |
| Energía renovable captada en el edificio o en la parcela | 0 |
| Otras energías | 1 |

Por convención, la energía producida por el edificio en nombre de una red, así como la posible cantidad de energía importada por el edificio para producir esta energía, no afectan a los indicadores Cep, nr, Cep e Icenergía del edificio.

**Artículo 10**

Los coeficientes de transformación de la energía que entre en el edificio como cantidades de gases de efecto invernadero emitidos se utilizarán para determinar el indicador de Icenergía y, por convenio, serán iguales a:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de energía por kWh EF LCV** | **kg equivalente de CO2 por kilovatio hora de energía final en LCV** |
| Madera, biomasa - astillas de madera | 0,024 |
| Madera, biomasa - Gránulos (pellets) o briquetas | 0,03 |
| Madera, biomasa - Tronco | 0,03 |
| Electricidad para calefacción | 0,079 |
| Electricidad para refrigeración | 0,064 |
| Electricidad DHW | 0,065 |
| Electricidad para iluminación terciaria | 0,064 |
| Electricidad para iluminación residencial | 0,069 |
| Electricidad para otros usos | 0,064 |
| Gas metano (natural) procedente de redes | 0,227 |
| Gas butano | 0,272 |
| Gas propano | 0,272 |
| Otros combustibles fósiles | 0,324 |

El factor de emisión para las redes urbanas de calefacción o refrigeración se define por el orden de cada infraestructura existente.

**Artículo 11**

Los coeficientes de ponderación utilizados para calcular los indicadores de impacto del cambio climático Icenergy, Icconstruction y Icbuilding dependiendo del año de emisión y del tipo de gas emitido, se considerarán iguales a:

Se puede consultar el texto completo con sus imágenes del extracto del Boletín Oficial electrónico autenticado, accesible en la parte inferior de la página.

**Artículo 12**

Los programas informáticos que permitan el cálculo total o parcial de los indicadores descritos en los puntos I a IX del Capítulo I del Anexo al artículo R. 172-4 del Código de la Construcción y Vivienda, para verificar el cumplimiento del citado artículo, deberán ajustarse al método de cálculo mencionado en el artículo 8.
Para ello, debe basarse en una herramienta de cálculo para los indicadores Bbio, Cep, nr, Cep y DH, puestos a disposición previa solicitud, de conformidad con el artículo L. 121-2 del Código de la Construcción y la Vivienda. Las actualizaciones de esta herramienta se integrarán en el plazo de un mes a partir de su lanzamiento en el software de que se trate.
Cualquier uso reglamentario de este software será aprobado en primer lugar por el Ministro de Energía y el Ministro responsable de la Construcción, en particular para verificar que los resultados obtenidos cumplen el método de cálculo y que la interfaz de entrada minimiza el riesgo de errores de entrada del modelador.
Como medida transitoria, los programas informáticos que hayan realizado autocontroles podrán utilizarse con fines reglamentarios para simulaciones realizadas hasta el 30 de junio de 2022.
En el anexo V se describen los procedimientos de autocontrol y el procedimiento de aprobación de dichos programas informáticos.
La aprobación se renovará tras una revisión periódica, con arreglo a las siguientes condiciones:

- el período de validez de la primera inspección será de dos años;
- el período de validez de la aprobación se prorrogará cinco años después de una revisión que no detecte desviaciones importantes del método de cálculo en vigor en el momento de la presentación del expediente de revisión;
- el período de validez de la aprobación se ampliará entre dos y cinco años después de una revisión que haya dado lugar a la corrección de las desviaciones importantes con respecto al método de cálculo en vigor en el momento de la presentación del expediente de revisión.

La aprobación podrá retirarse en cualquier momento, en particular tras la constatación de una desviación importante del método de cálculo en vigor en el momento de la observación, o tras la observación de al menos tres fallos en la integración de determinados sistemas presentes en el método de cálculo en vigor en el momento de dicha constatación.

**Artículo 13**

Los valores utilizados como datos de cálculo para el cálculo especificado en el artículo 8 y que describan las características geométricas del edificio deberán corresponder a los planos de construcción cuando el edificio no se haya completado, o a las cantidades realmente utilizadas una vez finalizada la obra.
Las longitudes, áreas u orientaciones del edificio y sus componentes forman parte de los datos que describen las características geométricas del edificio.

**Artículo 14**

Los valores utilizados como datos de cálculo para el cálculo especificado en el artículo 8 y que describan las cantidades de productos o equipos de construcción utilizados en el edificio deberán corresponder a las cantidades estimadas necesarias para la construcción del edificio cuando no se haya completado, o a las cantidades efectivamente utilizadas una vez finalizada la obra.

**Artículo 15**

I. - Los valores utilizados como datos de cálculo para el cálculo especificado en el artículo 8 y que describan las características térmicas de los componentes deledificio deberán corresponder a las características de los componentes previstos para la construcción del edificio cuando no se haya completado, o a las características de los componentes realmente utilizados una vez terminada la obra.
Estas características térmicas se obtienen de la siguiente manera, para cada componente:

- si el componente está cubierto por las especificaciones técnicas armonizadas del Reglamento n.º 305/2001, de 9 de marzo de 2011, las normas armonizadas o los documentos de evaluación europeos, en cuyo caso los productos llevarán el marcado CE, y si el valor de la característica térmica se establece en dichas especificaciones, dicho valor se utilizará de conformidad con los procedimientos establecidos en el artículo 8;
- en caso contrario, si la característica térmica se obtiene por referencia a normas francesas, dictámenes técnicos o normas nacionales equivalentes aceptadas por un Estado miembro de la Unión Europea o parte en el Acuerdo EEE, o por Turquía, y son emitidas por un organismo tercero independiente notificado con arreglo a la Directiva 305/2011 reconocida por un Estado miembro de la Unión Europea o un Estado parte en el Acuerdo por el que se crea el Espacio Económico Europeo, este valor se utilizará de conformidad con los procedimientos establecidos en el artículo 8. La ventaja de esta disposición solo se aplicará durante el período anterior a la aplicación de una norma europea armonizada o de una homologación técnica europea. Cualesquiera que sean las reglas de redondeo establecidas por estas diferentes normas o dictámenes técnicos, el valor utilizado como datos de cálculo no puede ser más favorable que el valor obtenido de la medición realizada, en su caso.

Si no es posible obtener un valor característico con arreglo a los procedimientos anteriores, el valor que se utilizará será el valor por defecto definido por el método de cálculo contemplado en el artículo 8, a excepción del valor de conductividad térmica útil por defecto para el aislamiento biológico, tal como se define en el anexo XII de la presente Orden.
II. -En los edificios de uso residencial, en caso de que, cuando se entregue el edificio, queden por realizar determinadas obras de instalación del sistema energético, los datos por defecto deberán utilizarse de conformidad con el método especificado en el artículo 8.

**Artículo 16**

I. - Los valores utilizados como datos de entrada para el cálculo de los indicadores de construcción y construcción deben corresponder a las características de los componentes previstos para la construcción cuando el edificio no se haya completado, o a las características de los componentes realmente utilizados al finalizar la obra. No obstante lo dispuesto en esta disposición, es posible utilizar un dato de entrada correspondiente a un componente con características superiores a las del componente previsto o utilizado, siempre que formen parte de la misma gama del mismo fabricante.
Estos valores se obtendrán, para cada componente, sobre la base de declaraciones medioambientales facilitadas por los fabricantes de conformidad con las normas establecidas por decreto, o a falta de tales datos mediante datos medioambientales por defecto facilitados por el Ministro encargado de la construcción.
Cuando, en el caso de un componente del edificio, no se disponga de información que reúna las características mencionadas en el párrafo anterior, el componente se describirá en el cálculo y la información medioambiental definida como «vacío» se asociará a él; además, la solicitud de creación de un dato medioambiental predeterminado correspondiente al componente se presentará a través de un sitio web indicado en el sitio web del Ministerio encargado de la construcción.
II. - En caso de que, tras la entrega del edificio, queden por realizar determinadas obras, se utilizarán datos por defecto para describir dichas obras de conformidad con el método especificado en el artículo 8.
III. - En el caso de determinados conjuntos de componentes del edificio y en función del uso del edificio, es posible, sustituyendo los requisitos mencionados en los puntos I y II del presente artículo, describir su impacto sobre el cambio climático mediante valores fijos. Los conjuntos de componentes afectados y los valores correspondientes figuran en el anexo XI.

IV. - Los datos que podrán utilizarse de conformidad con el I del presente artículo serán los datos disponibles en la fecha de finalización del cálculo de los indicadores Icconstruction, Icded e Icbuilding. No obstante, si se han utilizado datos en un cálculo previo de estos indicadores, actualizados o suprimidos, seguirán siendo utilizables en las condiciones establecidas en el punto I del presente artículo.

**Artículo 17**

I.- El valor de permeabilidad al aire del edificio se obtendrá:

- para los edificios de uso residencial, ya sea por medición o mediante la adopción de un enfoque de calidad para la hermeticidad del edificio de conformidad con los procedimientos definidos en el anexo VII de la presente Orden;
- para otros tipos de edificios, el valor de la permeabilidad al aire del edificio puede justificarse mediante la medición de acuerdo con los métodos definidos en el anexo VII de la presente Orden. A falta de medición con arreglo a estos métodos, el valor que se utilizará será el valor por defecto definido por el método de cálculo contemplado en el artículo 8;

En el caso de la medición de la permeabilidad por muestreo, los valores de medición obtenidos se multiplicarán por 1,2.
En caso de que los trabajos que puedan afectar a la permeabilidad al aire de las viviendas queden por realizar después de la entrega, y en ausencia de una reserva que impida la creación de fugas durante este trabajo, los valores de permeabilidad obtenidos se incrementarán en 0,3 m³/(h.m²).
Estos dos aumentos serán acumulativos en este orden.
II. - Para todos los edificios, el valor de permeabilidad de las redes aerólicas se obtendrá mediante medición o mediante la adopción de un enfoque de calidad para la hermeticidad de las redes aerólicas, de conformidad con los procedimientos definidos en el anexo VII de la presente Orden. A falta de medición y de un enfoque de calidad con arreglo a estos métodos, el valor que se utilizará será el valor por defecto definido por el método de cálculo contemplado en el artículo 8.
Si la permeabilidad al aire del edificio o la permeabilidad de las redes aerólicas está justificada por la medición, la persona que realice la medición deberá ser una persona reconocida como competente por el Ministro responsable de la construcción, independiente del solicitante y de las organizaciones que participan en la ejecución o gestión de proyectos de los edificios a los que se dirigen.

**Capítulo VI: JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DE REQUISITOS (Artículo 18)**

**Artículo 18**

El propietario del edificio elaborará un resumen digital normalizado del estudio energético y medioambiental a partir de programas informáticos que cumplan los requisitos del artículo 12, a más tardar, una vez finalizada la obra.
El contenido y el formato del resumen normalizado del estudio energético y medioambiental que debe elaborarse se describen en el anexo VI. En el caso, cubierto por el Título IV de esta Orden, de que los requisitos de esta Orden se apliquen de acuerdo con un proceso o modo de aplicación simplificado aprobado, el proceso simplificado o modo de aplicación especificará el contenido y formato del resumen estandarizado del estudio energético y ambiental que se establezca.
Estos datos serán conservados y transmitidos por el propietario del edificio de conformidad con el artículo R. 172-8 del Código de construcción y vivienda.

**Título III: CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS Y REQUISITOS PARA LAS MEDIDAS (POR COMPONENTE) (artículos 19 a 40)**

**Capítulo VII: VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN (Artículos 19 a 20)**

**Artículo 19**

En el caso de las casas individuales o contiguas y los edificios residenciales colectivos, la permeabilidad al aire de la envolvente del edificio con arreglo a 4 Pa, Q4Pa-surf, determinada de conformidad con el artículo 17, será inferior o igual a:
0,60 m³/(h.m²) de paredes agotadas, excluida una planta baja, en una casa unifamiliar o contigua.
1,00 m³/(h.m²) de paredes resistentes a la pérdida, excluida una planta baja, en un edificio residencial colectivo.

**Artículo 20**

En los edificios y partes de edificios destinados a uso residencial, con el fin de garantizar su buen funcionamiento, todo sistema de ventilación del edificio será controlado y medido por una persona reconocida como competente por el Ministro encargado de la construcción, de conformidad con lo dispuesto en el anexo VIII. Cumplirá el protocolo de verificación del sistema de ventilación mencionado en el mismo anexo.

**Capítulo VIII: INSTALACIÓN TÉRMICA (artículos 21 a 22)**

**Artículo 21**

Los tabiques que separan las partes continuamente ocupadas del edificio de las partes del edificio ocupadas de forma discontinua deberán tener un coeficiente de transmisión de calor U, tal como se define en el método de cálculo a que se refiere el artículo 8, que no podrá superar un valor medio de 0,36 W/(m².K). La superficie considerada aquí es la superficie de los tabiques antes mencionados.

**Artículo 22**

Con el fin de evitar cualquier riesgo de degradación física o microbiológica de los materiales, como la compactación del aislamiento o el desarrollo de moldes, cualquier edificio o parte de un edificio se diseñará y construirá de manera que se evite, en condiciones normales de ocupación, cualquier situación que pueda dar lugar a la aparición de condensación en la superficie o en el interior de las paredes, ya sea de forma única o distribuida, a menos que dicha condensación sea temporal.
A tal efecto, cumplirá uno de los requisitos de I o II del presente artículo:
I. - Tendrá una temperatura superficial inferior a 15.°C, en condiciones invernales, en el interior desnudo y en el interior desnudo del aislamiento, en cualquier punto de estas superficies.
II. - Simultáneamente cumple los siguientes requisitos:

- la relación media de transmisión de calor lineal global, ratio δ, de los puentes térmicos del edificio no debe superar 0,33 W/(m²Sref. K).

Esta relación representa las pérdidas de calor de todos los puentes térmicos de los edificios, en relación con la superficie de referencia del edificio. Se determinará con arreglo al método de cálculo contemplado en el artículo 8.

- el coeficiente medio lineal de transmisión de calor de las conexiones entre los pisos intermedios y las paredes o paredes exteriores que dan a las habitaciones no calentadas, δ 9, no excederá de 0,6 W/(m lineal. K).

**Capítulo IX: ACCESO A LA ILUMINACIÓN NATURAL (artículo 23)**

**Artículo 23**

Con el fin de garantizar una iluminación natural suficiente y una visión del exterior, los edificios residenciales cumplirán uno de los requisitos especificados en los apartados I o II del presente artículo.
I.- Cada residencia tendrá todas las características siguientes:

- un nivel de iluminación de al menos 300 lx en el 50 % de las zonas de estar, excepto en los locales con ocupación temporal, durante más de la mitad de las horas de luz del año;
- un nivel de iluminación de al menos 100 lx en el 95% de las zonas de estar, excepto en los locales con ocupación temporal, durante más de la mitad de las horas de luz del año;
- al menos en una zona habitable, en el sentido del Reglamento (CE) n.º 111-1 del Código de Construcción y Vivienda, el ocupante tiene, a una distancia de al menos 1 metro de la fachada, una vista del exterior que incluye tanto el cielo como el horizonte.

II. - La superficie total de las aperturas, medida en un cuadro, es superior o igual a 1/6 de la superficie de referencia.
Si la superficie disponible de la fachada del edificio es inferior a la mitad de la superficie habitable del edificio, o la superficie habitable media de los alojamientos en el edificio es inferior a 25 m², puede, en lugar de los requisitos previos, tener una superficie total de apertura, medida en una tabla, superior o igual a un tercio de la superficie disponible de la fachada.
El presente artículo no se aplicará en los casos en que su cumplimiento sea contrario a las autorizaciones de planificación en zonas protegidas, zonas de protección del patrimonio arquitectónico, urbano y paisajístico o zonas promovidas arquitectónicas y patrimoniales, el entorno de monumentos históricos, sitios registrados y clasificados, sitios incluidos en la lista del patrimonio mundial de la UNESCO o cualquier otro tipo de conservación decretado por las autoridades locales, así como en los lugares y sectores designados en virtud del artículo L. 151-19 del Código de Ordenación Urbana.

**Capítulo X: COMFORT EN VERANO (artículos 24 a 25)**

**Artículo 24**

Con excepción de las aperturas en salas con ocupación temporal, las aperturas tienen un factor solar inferior o igual al factor solar definido en el cuadro siguiente, con el dispositivo de sombreado solar, en su caso, considerado en posición totalmente extendida:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zonas H2a | Todas las altitudes |  |  |
| Zonas H1a, H1b y H2b | Altitud > 400 m | Altitud < o = 400 m |  |
| Zonas H1c y H2c | Altitud > 800 m | Altitud < o = 800 m |  |
| Zonas H2d y H3 |  | Altitud > 400 m | Altitud < o = 400 m |
| 1. Aperturas a la vista BR1 - habitaciones para dormir |
| Apertura vertical orientada al norte | 0,65 | 0,45 | 0,25 |
| Apertura vertical no orientada al norte | 0,45 | 0,25 | 0,15 |
| Apertura horizontal | 0,25 | 0,15 | 0,10 |
| 2. Aperturas a la vista BR2 o BR3 - habitaciones para dormir |
| Apertura vertical orientada al norte | 0,45 | 0,25 | 0,25 |
| Apertura vertical no orientada al norte | 0,25 | 0,15 | 0,15 |
| Apertura horizontal | 0,15 | 0,10 | 0,10 |
| 3. Aperturas a la vista BR1 - excepto en habitaciones para dormir |
| Apertura vertical no orientada al norte | 0,65 | 0,45 | 0,25 |
| Apertura horizontal | 0,45 | 0,25 | 0,15 |
| 4. Aperturas expuestas - BR2 o BR3 distintas de las habitaciones para dormir |
| Apertura vertical no orientada al norte | 0,45 | 0,25 | 0,25 |
| Apertura horizontal | 0,25 | 0,15 | 0,15 |

Las aperturas que no están expuestas a la luz solar directa de abril a octubre, debido al sombreado solar distante, solo pueden aplicar los requisitos para las aperturas orientadas al norte.

**Artículo 25**

Las aperturas dentro de la misma habitación, distintas de las salas de ocupación temporal, deben abrirse al menos al 30 % de su superficie, a menos que las normas de higiene o seguridad lo prohíban. Este límite se reducirá al 10 % para las estancias en las que la diferencia de altitud entre el punto más bajo de su apertura más baja y el punto más alto de su apertura más alta sea igual o superior a 4 m.

**Capítulo XI: CONSUMO ENERGÉTICO (artículos 26 a 28)**

**Artículo 26**

Cualquier automatización que dé lugar a un aumento del consumo de energía:

- se diseñarán e implementarán de manera que la automatización solo se active cuando sea necesario;
- se programarán o programarán para detener automáticamente el aumento del consumo de energía tan pronto como ya no sea necesario;
- puede ser adaptado por el futuro administrador del edificio de acuerdo con las condiciones de ocupación del edificio.

La automatización solo permitirá la activación automática de la iluminación artificial en hogares, oficinas, salas de reuniones, aulas y salas polivalentes, solo tras la intervención manual del ocupante en la sala de que se trate o en sus inmediaciones, menos de seis horas antes.

**Artículo 27**

Los edificios residenciales o sus partes estarán equipados con sistemas que permitan medir o estimar el consumo de energía de cada residencia, excepto el consumo de sistemas de madera individuales en casas individuales o contiguas.
En el caso de la producción colectiva de energía, se entiende por «energía consumida por la vivienda» la parte del consumo total de energía dedicada a esta vivienda según una clave de distribución que debe definir el propietario del edificio durante la construcción del edificio.
Estos sistemas permitirán a los ocupantes ser informados de su consumo de energía al menos mensualmente.
Esta información se entregará en el espacio habitable, por tipo de energía, desglosada en al menos lo siguiente:

- calefacción;
- refrigeración;
- producción de agua caliente doméstica;
- tomas de corriente;
- otros.

Este desglose puede basarse en datos medidos o en datos estimados basados en ajustes predefinidos.
No obstante, en el caso de un propietario del proyecto que sea también el futuro propietario y arrendador del edificio construido; en particular, los propietarios de viviendas sociales de alquiler, esta información puede entregarse a los ocupantes, al menos mensualmente, por medios electrónicos o postales en lugar de directamente en el espacio habitable.
Las pruebas de que se ha tenido en cuenta el presente artículo se facilitarán de conformidad con las directrices tituladas Sistemas de medición o estimación del consumo en viviendas, en las que se especificarán los procedimientos para su aplicación.

**Artículo 28**

Los edificios no residenciales o sus partes estarán equipados con sistemas que permitan medir o calcular el consumo de energía:

- para calefacción: para cada 500 m² de la superficie de que se trate, para cada panel eléctrico, para cada piso o para cada cable de salida directa;
- para refrigeración: para cada 500 m² de la superficie de que se trate, para cada panel eléctrico, para cada piso o para cada cable de salida directa;
- para la producción de agua caliente doméstica;
- para el alumbrado: para cada 500 m² de la superficie de que se trate, para cada panel eléctrico o para cada piso;
- para la red de tomas eléctricas: para cada sección de 500 m² de la superficie de que se trate, para cada panel eléctrico o para cada piso;
- para las unidades de ventilación: para cada unidad;
- para cada salida directa de más de 80 amperios.

**Capítulo XII: CALEFFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN (artículos 29 a 34)**

**Artículo 29**

Las unidades de calefacción deben incluir, para cada habitación suministrada, uno o más dispositivos que puedan detenerse manualmente o ajustarse automáticamente en función de la temperatura interior de la habitación.
No obstante, cuando la calefacción se proporcione mediante calefacción por suelo radiante con agua caliente a baja temperatura o aire soplado o mediante un dispositivo independiente de calefacción de leña, este dispositivo podrá ser compartido por habitaciones con una superficie total máxima de 100 m².
El ajuste automático se programará de manera que cumpla los requisitos del artículo R. 241-26 del Código de la Energía.

**Artículo 30**

En el caso de edificios no residenciales o partes de edificios, cualquier unidad de calefacción que suministre habitaciones ocupadas de forma discontinua incluirá un dispositivo que pueda controlarse manualmente y programarse automáticamente, al menos utilizando un reloj, que permita:

- calor que debe suministrarse con arreglo a los cuatro niveles siguientes: comodidad, baja, congelación de la prevención y parada;
- un cambio automático entre estos niveles.

Durante la conmutación entre dos niveles, la potencia de calefacción será cero o máxima para minimizar la duración de las fases de transición.
Este dispositivo solo puede ser compartido por habitaciones con horarios de ocupación similares. El mismo dispositivo puede servir a una superficie de no más de 5 000 m².

**Artículo 31**

Las redes colectivas que distribuyan agua de calefacción o refrigeración deberán estar equipadas con una unidad de equilibrio al pie de cada columna.
Las bombas para instalaciones de calefacción y refrigeración están equipadas con dispositivos para detenerlas.

**Artículo 32**

Las unidades de refrigeración deben incluir, para cada habitación suministrada, uno o más dispositivos que puedan detenerse manualmente y que ajusten automáticamente el suministro de frío en función de la temperatura dentro de la habitación.
Sin embargo:

- cuando el frío sea suministrado por un sistema de flujo de aire variable, este dispositivo podrá ser compartido por habitaciones con una superficie total máxima de 100 m², siempre que el caudal total de soplado esté regulado sin aumentar la pérdida de presión;
- cuando el frío es suministrado por un suelo de refrigeración, este dispositivo puede ser compartido por habitaciones con una superficie total máxima de 100 m².
- en el caso de los «convectores de ventiladores de dos tubos solo fríos», se considerará cumplido el requisito del apartado 1 si cada ventilador está controlado por la temperatura interior y las instalaciones de producción y distribución de agua fría están equipadas con un dispositivo que permita su programación;
- en el caso de los edificios o partes de un edificio refrigerados por aire fresco sin aumentar los caudales procesados por encima del doble del de las necesidades de higiene, se considerará cumplido el requisito del apartado 1 si el suministro de frío se ajusta, por una parte, en función, como mínimo, de la temperatura de retorno del aire y de la temperatura exterior y, por otra parte, prohibido en los períodos de calefacción.

El ajuste automático se programará de manera que cumpla los requisitos del artículo R. 241-30 del Código de la Energía.

**Artículo 33**

Las puertas de acceso a las zonas refrigeradas estarán equipadas con un dispositivo de cierre automático.

**Artículo 34**

Antes de la salida final en la sala, excepto cuando la calefacción se obtenga mediante recuperación de la producción en frío, el aire no debe calentarse y luego enfriarse, o viceversa, mediante dispositivos que consumen energía diseñados para calentar o enfriar el aire.

**Capítulo XIII: ILUMINACIÓN (artículos 35 a 38)**

**Artículo 35**

En las zonas de pasarela, zonas interiores comunitarias verticales y horizontales y aparcamientos, todas las instalaciones de alumbrado incluirán, para cada habitación, un dispositivo automático que permita, cuando la habitación o el aparcamiento esté desocupado:

- bien para atenuar la iluminación hasta el nivel mínimo reglamentario;
- o para extinguir las fuentes de luz artificiales, si ninguna regulación impone un nivel mínimo.

Además, si la habitación tiene acceso a la luz natural, debe incluir un dispositivo que permita apagar automáticamente el sistema de iluminación tan pronto como la luz natural sea suficiente.
Un único dispositivo deberá servir como máximo:

- una superficie máxima de 100 m² y un nivel único para pasarelas horizontales y zonas comunes interiores;
- tres niveles para pasarelas verticales;
- un nivel y como máximo una superficie de 500 m² para plazas de aparcamiento.

**Artículo 36**

En los edificios no residenciales o en partes de los mismos, cada habitación estará equipada con un dispositivo manual para encender y apagar la iluminación, o con un dispositivo automático según la tasa de ocupación.

**Artículo 37**

En los edificios no residenciales o en partes de los mismos, cada sala en la que el control de alumbrado sea responsabilidad de su personal directivo deberá incluir, incluso durante los períodos de ocupación, un dispositivo que permita encender y apagar el alumbrado. Si este dispositivo no está situado en la habitación de que se trate, debe permitir que el estado de iluminación de esta sala se vea desde el punto de control.

**Artículo 38**

En los edificios o partes de edificios para uso no residencial, en la misma sala, los puntos iluminados artificialmente, situados a menos de 5 m de una apertura, se controlarán por separado de los demás puntos de alumbrado cuando la potencia total instalada en cada una de estas posiciones sea superior a 200 W.

**Capítulo XIV: VENTILACIÓN (artículos 39 a 40)**

**Artículo 39**

En el caso de edificios no residenciales o partes de ellos, las habitaciones o grupos de habitaciones cuya ocupación o uso sea muy diferente deberán ser atendidos por sistemas de ventilación independientes.

**Artículo 40**

En el caso de edificios no residenciales o partes de edificios equipados con sistemas de ventilación mecanizados específicos, todo dispositivo manual para modificar el flujo de aire de una habitación se accionará con un temporizador.

**Título IV: PROPUESTA DE MÉTODOS DE APLICACIÓN SIMPLIFICADA EN CASAS INDIVIDUALES (artículos 41 a 42)**

**Artículo 41**

Un método de aplicación simplificado es una combinación de características arquitectónicas, prestaciones energéticas y medioambientales de obras y equipos unidos a una determinada familia de viviendas individuales, considerados conformes a lo dispuesto en los Títulos I a III de la presente Orden para todos los edificios de esta familia.
El método de aplicación simplificada solo puede utilizarse en su forma integral.

**Artículo 42**

La propuesta de método de aplicación simplificada se remitirá al Ministro de Energía y al Ministro de Construcción, acompañado de un expediente de estudio, que figura en el anexo IX.

**Título V: CASOS ESPECIALES (artículos 43 a 44)**

**Artículo 43**

En caso de que el método de cálculo mencionado en el artículo 8 no tenga en cuenta las especificidades de un proyecto de construcción, se enviará una solicitud de aprobación del proyecto al Ministro responsable de Energía y al Ministro de Construcción.
En los siguientes casos, la solicitud de aprobación del proyecto o el método utilizado para justificar el funcionamiento del sistema o red de calefacción o refrigeración podrá enviarse al Ministro de Energía y al Ministro de Construcción:

- si el método de cálculo mencionado en el artículo 8 no tiene en cuenta las especificidades de un sistema;
- si se crea una red urbana de calefacción o refrigeración;
- si el trabajo de modificación de una red de calefacción o refrigeración puede provocar un cambio significativo en su factor de emisión, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.

Las solicitudes de autorización irán acompañadas de un expediente de estudio compuesto por el anexo X, en el que se expondrá, en particular, la forma en que el método de cálculo mencionado en el artículo 8 no tiene en cuenta las características específicas del proyecto o sistema de construcción, según proceda.
La aprobación de un proyecto de construcción no será obligatoria cuando un certificado de cumplimiento de los objetivos, en el sentido del artículo L. 112-9 y en relación con un sujeto distinto de la eficiencia energética, prevea datos de cálculo específicos de las soluciones de efecto equivalente en cuestión que permitan aplicar el método de cálculo a que se refiere el artículo 8.

**Artículo 44**

El Ministro de Energía y el Ministro de Construcción podrán aprobar la propuesta de tener en cuenta el proyecto de construcción, el sistema de calefacción o refrigeración o la red, previa consulta a un comité de expertos creado a tal efecto.
Para la creación de redes urbanas de calefacción o refrigeración, la homologación será válida durante un período máximo de tres años; en el caso de las obras destinadas a modificar las redes urbanas de calefacción o refrigeración, la autorización será válida durante un período máximo de cinco años, renovable dos años después del dictamen de un comité de expertos.

**Título VI: DISPOSICIONES VARIAS (artículos 45 a 52)**

**Artículo 45**

Si un edificio o parte de un edificio se entrega sin un sistema de calefacción, se evalúa con un sistema de calefacción por defecto según lo previsto en el método mencionado en el artículo 8. Si no se prevé ningún sistema de calefacción por defecto en el método para el edificio en cuestión, solo podrá cumplir los requisitos de recursos definidos en el título III y los requisitos definidos en el artículo R. 172-4, apartados 1.º, 4.º y 5.º del Código de construcción y vivienda y determinados de conformidad con los procedimientos especificados en el anexo del mismo artículo.

**Artículo 46**

I.- Se presume que se cumplen los requisitos establecidos en las citadas Órdenes de 26 de octubre de 2010 y 28 de diciembre de 2012 si se cumplen los requisitos establecidos en el artículo R. 172-4 del Código de la Construcción y la Vivienda y determinados de conformidad con los procedimientos establecidos en el anexo de dicho artículo, así como los requisitos establecidos en esta Orden.
II. - Se presume que se han cumplido los requisitos establecidos en las Órdenes de 13 de junio de 2008 y 3 de mayo de 2007 antes citadas, cuando se cumplan los requisitos definidos en el artículo R. 172-4, apartados 1.º a 3.º y 5.º del Código de la Construcción y la Vivienda y determinados de conformidad con los procedimientos especificados en el anexo de dicho artículo, así como los requisitos establecidos en el título III de la presente Orden.

**Artículo 47**

Las disposiciones de esta Orden no pueden comprometer las medidas legislativas y administrativas vigentes en materia de salud, saneamiento, higiene y seguridad.

**Artículo 48**

En los artículos 11 y 12 de la Orden de 26 de octubre de 2010, las palabras «1 de septiembre de 2021» se sustituyen por «31 de diciembre de 2021».

**Artículo 49**

I.- El artículo 10 de la Orden de 26 de octubre de 2010 y el artículo 10 de la Orden de 28 de diciembre de 2012 antes mencionada se sustituyen por:

«Artículo 10. - A más tardar el 1 de enero de 2013, los programas informáticos utilizados para efectuar los cálculos de Cep, Bbio y Tic deberán haber sido evaluados por el Ministro de Construcción y por el Ministro de Energía, de conformidad con el procedimiento establecido en el anexo X. Al término de dicha evaluación, se emitirá un informe de evaluación. Esta evaluación debe revisarse cada dos años, en la fecha de aniversario de la publicación del informe de evaluación, o al menos una vez a partir del 1 de enero de 2018.»

II. - Al principio del 5 del anexo X de la Orden de 26 de octubre de 2010 antes mencionada, y al principio del 5 del anexo VI de la citada Orden de 28 de diciembre de 2012, se añade la frase siguiente: «El apartado siguiente no se aplicará a los programas informáticos que hayan sido objeto de una revisión de la evaluación después del 1 de enero de 2018.»

**Artículo 50**

Al final del artículo 49 de la Orden de 26 de octubre de 2010 mencionada anteriormente, y al final del artículo 39 de la Orden de 28 de diciembre de 2012, antes mencionada, se añade el apartado siguiente:
«La aprobación de un proyecto de construcción no es obligatoria cuando un certificado de cumplimiento de los objetivos, en el sentido del artículo L. 112-9 del Código de construcción y vivienda y relativo a un sujeto distinto de la eficiencia energética, proporcione datos de entrada específicos de las soluciones de efecto equivalente en cuestión que permitan el método de cálculo Th-B-C-E 2012.»

**Artículo 51**

I.- Las disposiciones de los artículos 48 a 50 entrarán en vigor al día siguiente de la publicación de la presente Orden.
II. - Las disposiciones de los demás artículos entrarán en vigor el 1 de enero de 2022.

**Artículo 52**

La presente Orden se publicará en el Boletín Oficial de la República Francesa.

**Anexo**

**Artículo**

ANEXOS

Se puede consultar el texto completo con sus imágenes del extracto del Boletín Oficial electrónico autenticado, accesible en la parte inferior de la página.

A 4 de agosto de 2021.

La Ministra Delegada de la Transición Ecológica, responsable por la Vivienda,
En nombre de la Ministra y por delegación
El Director de Vivienda, Desarrollo Urbanístico y Paisaje,
F. Adam

La Ministra de la Transición Ecológica,
En nombre de la Ministra y por delegación:
El Director de Vivienda, Planificación Urbanística y Paisaje,
F. Adam
El Director General de Energia y Clima,
L. Michel