

DECISIÓN DE LA COMISIÓN**de 28 de mayo de 2014****por la que se establecen criterios para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE a los calefactores a base de agua***[notificada con el número C(2014) 3452]***(Texto pertinente a efectos del EEE)**

(2014/314/UE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (CE) n° 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la UE ⁽¹⁾, y, en particular, su artículo 8, apartado 2,

Previa consulta al Comité de Etiqueta Ecológica de la Unión Europea,

Considerando lo siguiente:

- (1) En virtud del Reglamento (CE) n° 66/2010, puede concederse la etiqueta ecológica de la UE a productos con un impacto medioambiental reducido durante todo su ciclo de vida.
- (2) El Reglamento (CE) n° 66/2010 dispone que deben establecerse criterios específicos para la etiqueta ecológica de la UE por categorías de productos.
- (3) La Comisión ha elaborado un informe preliminar sobre los aspectos técnicos, medioambientales, económicos y jurídicos de la categoría de productos «calefactores a base de agua» más utilizados en la Unión, informe que hizo público para que los interesados presentasen sus observaciones. El estudio en el que se basa el presente informe (en lo sucesivo, «el estudio») se concibió de forma conjunta con los interlocutores y partes interesadas de la Unión y terceros países.
- (4) Los resultados del estudio, presentados en el informe preliminar, demostraron que el consumo de energía en la fase de utilización es la que más significativamente contribuye al impacto ambiental global de los calefactores a base de agua. Por consiguiente, debe promoverse el uso de calefactores a base de agua eficientes energéticamente y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero; paralelamente, debe darse un respaldo a los calefactores que hagan uso de tecnologías más respetuosas con el medio ambiente y que hayan demostrado ser seguros para los consumidores.
- (5) Es conveniente establecer criterios de etiqueta ecológica de la UE para la categoría de productos «calefactores a base de agua».
- (6) Estos criterios, así como los requisitos de evaluación y verificación correspondientes, deben ser válidos durante un período de cuatro años a partir de la fecha de adopción de la presente Decisión.
- (7) Las medidas previstas en la presente Decisión se ajustan al dictamen del Comité establecido por el artículo 16 del Reglamento (CE) n° 66/2010.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

Artículo 1

1. La categoría de productos «calefactores a base de agua» comprenderá los productos utilizados para generar calor integrados en un sistema central de calefacción a base de agua, en la que el agua caliente se distribuye por medio de circuladores y emisores de calor a fin de alcanzar y mantener la temperatura interior de un espacio cerrado, como por ejemplo, un edificio, una vivienda o una estancia, a un nivel deseado. El generador de calor genera calor por medio de al menos uno de los siguientes procesos y tecnologías:

- a) combustión de combustibles fósiles gaseosos, líquidos o sólidos;
- b) combustión de biomasa gaseosa, líquida o sólida;
- c) utilización del efecto Joule en los elementos calefactores de resistencia eléctrica;

⁽¹⁾ DO L 27 de 30.1.2010, p. 1.

- d) captura del calor ambiental del aire, del agua o del suelo, o del calor residual;
 - e) cogeneración (generación simultánea en un proceso único de calor y energía eléctrica);
 - f) energía solar (auxiliar).
2. La potencia máxima de salida de los calefactores a base de agua será de 400 kW.
3. Los calefactores combinados se incluyen en el ámbito de este grupo de productos, siempre que su función principal sea la de calefacción de espacios.
4. Los siguientes productos quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta categoría de productos:
- a) los calefactores cuya función principal consista en suministrar agua caliente potable o sanitaria;
 - b) los calefactores destinados a calentar y distribuir medios gaseosos portadores de calor, como vapor o aire;
 - c) los aparatos de calefacción de cogeneración con una capacidad eléctrica máxima de 50 kW o más;
 - d) los aparatos de calefacción que combinan la calefacción indirecta, utilizando un sistema de calefacción central a base de agua, y la calefacción directa, mediante la emisión directa de calor en la habitación o espacio en donde esté instalado el aparato.

Artículo 2

A efectos de la presente Decisión, se entenderá por:

- 1) «calefactor», un aparato de calefacción o un calefactor combinado;
- 2) «aparato de calefacción», un dispositivo que
 - a) suministra calor a un sistema central de calefacción a base de agua a fin de alcanzar y mantener un nivel de temperatura determinado en el interior de un espacio cerrado, como un edificio, una vivienda o una estancia, y que
 - b) está equipado con uno o varios generadores de calor;
- 3) «calefactor combinado», un aparato de calefacción a base de agua diseñado para suministrar igualmente calor destinado a proporcionar agua caliente potable o sanitaria a determinadas temperaturas, cantidades y caudales durante determinados intervalos, y que está conectado a un suministro externo de agua potable o sanitaria;
- 4) «equipo combinado de aparato de calefacción, control de temperatura y dispositivo solar», un conjunto ofrecido al usuario final, compuesto por uno o varios aparatos de calefacción, uno o varios controles de temperatura y uno o varios dispositivos solares;
- 5) «equipo combinado de calefactor combinado, control de temperatura y dispositivo solar», un conjunto ofrecido al usuario final que contiene uno o varios calefactores combinados junto con uno o varios controles de temperatura o uno o varios dispositivos solares;
- 6) «dispositivo solar», un sistema exclusivamente solar, un colector solar, un depósito de agua caliente solar o una bomba del circuito del colector, cada uno comercializado por separado;
- 7) «sistema de calefacción central a base de agua», un sistema que utiliza el agua como medio de transferencia para distribuir calor generado de forma centralizada entre diversos emisores de calor para el calentamiento de edificios o de parte de estos;
- 8) «generador de calor», la parte de un calefactor que genera calor mediante uno o varios de los siguientes procesos:
 - a) combustión de combustibles fósiles o combustibles de biomasa;
 - b) utilización del efecto Joule en los elementos calefactores de una resistencia eléctrica;
 - c) captura del calor ambiental del aire, del agua o del suelo, o de calor residual;
- 9) «calefactor de gas», un aparato de calefacción o un calefactor combinado equipado con uno o varios generadores de calor alimentados con combustibles gaseosos de origen fósil o a partir de biomasa;
- 10) «calefactor de combustible líquido», un aparato de calefacción o un calefactor combinado equipado con uno o varios generadores de calor alimentados con combustibles líquidos de origen fósil o a partir de biomasa;
- 11) «calefactor de combustible sólido», un aparato de calefacción o un calefactor combinado equipado con uno o varios generadores de calor alimentados con combustibles sólidos de origen fósil o a partir de biomasa;

- 12) «aparato de calefacción con caldera», un aparato de calefacción que genera calor mediante la combustión de combustibles fósiles o de biomasa o mediante el efecto Joule en elementos calefactores de resistencia eléctrica;
- 13) «aparato de calefacción con caldera de gas», un aparato de calefacción con caldera equipado con uno o varios generadores de calor alimentados por la combustión de combustibles gaseosos de origen fósil o a partir de biomasa;
- 14) «aparato de calefacción con caldera de combustible líquido», un aparato de calefacción con caldera equipado con uno o varios generadores de calor alimentados por la combustión de combustibles líquidos de origen fósil o a partir de biomasa;
- 15) «aparato de calefacción con caldera de combustible sólido», un aparato de calefacción con caldera equipado con uno o varios generadores de calor alimentados por la combustión de combustibles sólidos de origen fósil o a partir de biomasa;
- 16) «aparato de calefacción con caldera de biomasa sólida», un aparato de calefacción con caldera equipado con uno o varios generadores de calor alimentados por la combustión de combustibles sólidos a partir de biomasa;
- 17) «aparato de calefacción con caldera eléctrica», un aparato de calefacción con caldera que genera calor exclusivamente mediante el efecto Joule en elementos calefactores de resistencia eléctrica;
- 18) «calefactor combinado con caldera eléctrica», un calefactor combinado con caldera que genera calor exclusivamente mediante el efecto Joule en elementos calefactores de resistencia eléctrica;
- 19) «aparato de calefacción con bomba de calor», un aparato de calefacción que capta el calor ambiente del aire, del agua, del suelo o del calor residual para generar calor; un aparato de calefacción con bomba de calor puede disponer de uno o varios calefactores complementarios que emplean el efecto Joule en elementos calefactores de resistencia eléctrica o la combustión de combustibles fósiles o de biomasa;
- 20) «calefactor combinado con bomba de calor», un aparato de calefacción con bomba de calor diseñado para suministrar igualmente calor destinado a proporcionar agua caliente potable o sanitaria a determinadas temperaturas, cantidades y caudales durante determinados intervalos, y que está conectado a un suministro externo de agua potable o sanitaria;
- 21) «calefactor de bomba de calor alimentado con combustible», un aparato de calefacción con bomba de calor equipado con uno o varios generadores de calor alimentados con gas o combustible líquido de origen fósil o a partir de biomasa;
- 22) «calefactor de bomba de calor alimentado eléctricamente», un aparato de calefacción con bomba de calor equipado con uno o varios generadores de calor que utilizan electricidad como combustible;
- 23) «aparato de calefacción de cogeneración», un aparato de calefacción que genera simultáneamente calor y electricidad en un único proceso;
- 24) «control de temperatura», un equipo de interfaz con el usuario final para lo relativo a los valores y la temporización de la temperatura interior; comunica los datos pertinentes, como la(s) temperatura(s) interior(es) o exterior(es), a un interfaz del calefactor, como una unidad central de procesamiento, con el fin de regular la(s) temperatura(s) interior(es);
- 25) «eficiencia energética estacional de calefacción» (η_s), la relación entre la demanda de calefacción en una determinada temporada de calefacción, cubierta por un calefactor, y el consumo anual de energía necesario para satisfacer dicha demanda, expresada porcentualmente;
- 26) «eficiencia energética del caldeo de agua» (η_{wh}), la relación entre la energía útil contenida en el agua potable o sanitaria suministrada por un calefactor combinado y la energía necesaria para su generación, expresada porcentualmente;
- 27) «potencia calorífica nominal», la potencia calorífica declarada del calefactor cuando calienta un espacio y, en su caso, calienta agua en unas condiciones nominales estándar, expresada en kW; en el caso de los aparatos de calefacción con bomba de calor o los calefactores combinados con bomba de calor, las condiciones nominales estándar para determinar la potencia calorífica nominal serán las condiciones de diseño de referencia, contempladas en el Reglamento (UE) n° 813/2013 de la Comisión ⁽¹⁾.
- 28) «condiciones nominales estándar», las condiciones de funcionamiento de los calefactores en condiciones climáticas medias para determinar la potencia calorífica nominal, la eficiencia energética estacional de calefacción, la eficiencia energética del caldeo de agua, el nivel de potencia acústica, las emisiones de óxido de nitrógeno (NOx), las emisiones de monóxido de carbono (CO), las emisiones de carbono orgánico gaseoso (OGC) y las partículas;

⁽¹⁾ Reglamento (UE) n° 813/2013 de la Comisión por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de calefacción y los calefactores combinados (OJ L 239 de 6.9.2013, p. 136).

- 29) «condiciones climáticas medias», las condiciones de temperatura características de la ciudad de Estrasburgo;
- 30) «emisiones estacionales de calefacción»,
- en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas automáticamente, una media ponderada de las emisiones a potencia calorífica nominal y las emisiones al 30 % de la potencia calorífica nominal, expresada en mg/m³,
 - en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que puedan funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo, una media ponderada de las emisiones a potencia calorífica nominal y las emisiones al 50 % de la potencia calorífica nominal, expresadas en mg/m³,
 - en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que no puedan funcionar al 50 % o menos de la capacidad calorífica nominal en modo continuo, las emisiones a potencia calorífica nominal, expresadas en mg/m³,
 - en el caso de los aparatos de calefacción de cogeneración de combustible sólido, las emisiones a potencia calorífica nominal, expresadas en mg/m³;
- 31) «potencial de calentamiento global», el potencial de calentamiento global, tal como se define en el artículo 2, apartado 4, del Reglamento (CE) n° 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾;
- 32) «Nm³», metros cúbicos normales (a 101,325 kPa, 273,15 K).

Artículo 3

En el anexo de la presente Decisión figuran los criterios para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE a un producto perteneciente a la categoría «calefactores a base de agua», definida en el artículo 1 de la presente Decisión, así como los requisitos de evaluación y verificación correspondientes.

Artículo 4

Los criterios para la categoría de productos «calefactores a base de agua» y los requisitos de evaluación y verificación correspondientes establecidos en el anexo serán válidos durante cuatro años a partir de la adopción de la presente Decisión.

Artículo 5

A efectos administrativos, el número de código asignado a la categoría de productos «calefactores a base de agua» será «045».

Artículo 6

1. Las solicitudes de etiqueta ecológica de la UE para las bombas de calor que suministran calor a un sistema de calefacción central a base de agua incluidas en la categoría «bombas de calor accionadas eléctricamente o por gas o de absorción a gas» presentadas en los dos meses siguientes a la fecha de adopción de la presente Decisión podrán basarse, bien en los criterios de la Decisión 2007/742/CE de la Comisión ⁽²⁾, bien en los criterios de la presente Decisión. Dichas solicitudes se evaluarán de acuerdo con los criterios en los que se basen.

2. Las licencias de etiqueta ecológica de la UE concedidas a las bombas de calor que suministran calor a un sistema de calefacción central a base de agua que se ajusten a los criterios de la Decisión 2007/742/CE podrán usarse durante doce meses a partir de la fecha de adopción de la presente Decisión.

Artículo 7

Los destinatarios de la presente Decisión serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 28 de mayo de 2014.

Por la Comisión
Janez POTOČNIK
Miembro de la Comisión

⁽¹⁾ Reglamento (CE) n° 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero (DO L 161 de 14.6.2006, p. 1).

⁽²⁾ Decisión 2007/742/CE de la Comisión, de 9 de noviembre de 2007, por la que se establecen los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica comunitaria a las bombas de calor accionadas eléctricamente o por gas o de absorción a gas (DO L 301 de 20.11.2007, p. 14).

ANEXO

CRITERIOS Y REQUISITOS DE EVALUACIÓN DE LA ETIQUETA ECOLÓGICA DE LA UE

Se establecen criterios para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE a los calefactores a base de agua en cada uno de los aspectos siguientes:

1. Eficiencia energética mínima
 - a) Eficiencia energética mínima estacional de calefacción
 - b) Eficiencia energética mínima del caldeo de agua
2. Límites de emisiones de gases de efecto invernadero
3. Refrigerante y refrigerante secundario
4. Límites de emisiones de óxido de nitrógeno (NOx)
5. Límites de emisiones de monóxido de carbono (CO)
6. Límites de emisiones de carbono orgánico gaseoso (OGC)
7. Límites de emisiones de partículas (PM)
8. Límites de las emisiones sonoras
9. Sustancias y mezclas peligrosas
10. Sustancias que figuren en la lista establecida conforme a lo dispuesto en el artículo 59, apartado 1, del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾
11. Piezas de plástico
12. Diseño del producto para la sostenibilidad
13. Instrucciones de instalación e información al usuario
14. Información que figura en la etiqueta ecológica de la UE

El cuadro 1 recoge la aplicabilidad de los diferentes criterios a cada una de las tecnologías de generadores de calor. En el caso de un equipo combinado de calefacción, deberá cumplir todos los criterios aplicables a cada una de las tecnologías de generadores de calor presentes en el mismo. Dichos criterios, que cuentan con una metodología específica para los equipos combinados de aparato de calefacción, se aplicarán a estos equipos considerados en su conjunto.

Los requisitos específicos de evaluación y verificación se indican en relación con cada criterio.

Cuando el solicitante deba presentar declaraciones, documentos, análisis, informes de ensayos y demás documentación probatoria de la conformidad con los criterios, aquella podrá proceder del solicitante, de su proveedor o de ambos.

Siempre que sea posible, los ensayos deberán efectuarlos laboratorios que cumplan los requisitos generales de la norma EN ISO 17025 o equivalente.

Los métodos de ensayo para cada criterio, salvo que se especifique de otra forma, serán los descritos en las normas pertinentes, tal como se indica en el cuadro 2 y en el cuadro 3 (en su caso). Si procede, podrán utilizarse métodos de ensayo distintos de los indicados en cada criterio, siempre que el organismo competente que evalúe la solicitud acepte su equivalencia. La metodología para calcular las emisiones de calefacción estacional se indica en el cuadro 4.

Cuando corresponda, los organismos competentes podrán solicitar documentación justificativa y proceder a verificaciones independientes.

⁽¹⁾ Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión (DO L 396 de 30.12.2006, p. 1).

Cuadro 1

Aplicabilidad de los diferentes criterios a cada una de las tecnologías de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor Criterios	Calefactores con caldera de gas	Calefactores con caldera de combustible líquido	Calefactores con caldera de combustible sólido	Calefactores con caldera eléctrica	Calefactores con bomba de calor alimentada con carburantes	Calefactores con bomba de calor alimentada eléctricamente	Aparatos de calefacción de cogeneración
1.a) — Eficiencia energética mínima estacional de calefacción	x	x	x	x	x	x	x
1.b) — Eficiencia energética mínima de caldeo de agua (aplicable únicamente a los calefactores combinados)	x	x		x	x	x	x
2 — Límites de emisiones de gases de efecto invernadero	x	x	x	x	x	x	x
3 — Refrigerante y refrigerante secundario					x	x	
4 — Límites de emisiones de óxido de nitrógeno (NOx)	x	x	x		x		x
5 — Límites de emisiones de monóxido de carbono (CO)	x	x	x		x		x
6 — Límites de emisiones de carbono orgánico (OGC)			x				
7 — Límites de emisiones de partículas (PM)		x	x				x
8 — Límites de emisiones sonoras					x	x	x
9 — Sustancias y materiales peligrosos	x	x	x	x	x	x	x
10 — Sustancias que figuran en la lista establecida de conformidad con el artículo 59, apartado 1, del Reglamento (CE) nº 1907/2006	x	x	x	x	x	x	x
11 — Piezas de plástico	x	x	x	x	x	x	x
12 — Diseño del producto para la sostenibilidad	x	x	x	x	x	x	x
13 — Instrucciones de instalación e información al usuario	x	x	x	x	x	x	x
14 — Información que figura en la etiqueta ecológica de la UE	x	x	x	x	x	x	x

Cuadro 2

Normas pertinentes en materia de métodos de ensayo

Número	Título
Calefactores con caldera de gas	
EN 676	Quemadores automáticos de aire impulsado y combustible gaseoso
EN 15502-1	Calderas de calefacción de gas — Parte 1: requisitos generales y ensayos
Calefactores con caldera de combustible líquido	
EN 267	Quemadores automáticos de aire impulsado y combustible líquido
EN 303-1	Calderas de calefacción — Parte 1: Calderas de calefacción con quemadores de aire impulsado — terminología, requisitos generales, ensayos y marcado
EN 303-2	Calderas de calefacción — Parte 2: Calderas de calefacción con quemadores de aire impulsado — requisitos especiales para calderas con quemadores de petróleo atomizado
EN 303-4	Calderas de calefacción — Parte 4: Calderas de calefacción con quemadores de aire impulsado — requisitos especiales para calderas de petróleo de aire impulsado con una potencia de hasta 70 kW y una presión máxima de funcionamiento de 3 bar — terminología, requisitos especiales, ensayos y marcado
EN 304	Calderas de calefacción — código de ensayo para calderas de calefacción con quemadores de petróleo atomizado
Calefactores con caldera de combustible sólido	
EN 303-5	Calderas de calefacción — Parte 5: Calderas de calefacción de combustible sólido alimentadas manual y automáticamente, potencia calorífica nominal de hasta 500 kW — terminología, requisitos, ensayos y marcado
EN 14918	Combustibles biológicos sólidos — Determinación del valor calorífico
Calefactores con caldera eléctrica	
EN 60335-2-35	Aparatos electrodomésticos y similares — seguridad — Parte 2-35: requisitos especiales para calentadores de agua instantáneos
Calefactores con bomba de calor alimentada con carburante	
Serie EN 12309	Aire acondicionado por absorción y adsorción de gas y aparatos de bomba de calor con un consumo calorífico neto no superior a 70 kW
DIN 4702, parte 8	Caldera de calefacción central; determinación de la eficiencia estándar y de la emisividad estándar
Calefactores con bomba de calor alimentada eléctricamente	
Serie EN 14511	Acondicionadores de aire, equipos de enfriamiento de líquidos y bombas de calor con compresores eléctricos para la calefacción y la refrigeración
EN 14825	Acondicionadores de aire, equipos de enfriamiento de líquidos y bombas de calor con compresores eléctricos para la calefacción y la refrigeración — ensayos y clasificación en condiciones de carga parcial, y cálculo del rendimiento estacional

Número	Título
Aparatos de calefacción de cogeneración	
EN 50465	Aparatos de gas — aparatos de calefacción de gas con célula de combustible — aparato de calefacción de gas con célula de combustible de potencia térmica nominal inferior o igual a 70 kW ⁽¹⁾
ISO 3046-1	Motores alternativos de combustión interna — rendimiento — Parte 1: declaraciones de electricidad, consumo de combustible y lubricante, y métodos de ensayo — requisitos adicionales para los motores de uso general

(¹) Se prevé que una versión actualizada de la norma abarque también la cogeneración (véase el Proyecto prEN 50465:2011 Aparatos de gas — aparato combinado de calor y electricidad de potencia térmica nominal inferior o igual a 70 kW).

Cuadro 3

Normas adicionales pertinentes de los métodos de ensayo sobre las emisiones a la atmósfera

Número	Título
Emisiones de óxido de nitrógeno	
EN 14792	Emisiones de fuentes estacionarias — determinación de la concentración en masa de óxidos de nitrógeno (NOx) — método de referencia: Quimioluminiscencia
Emisiones de monóxido de carbono	
EN 15058	Emisiones de fuentes estacionarias — determinación de la concentración en masa de monóxido de carbono (CO) — método de referencia: espectrometría de infrarrojos no dispersiva
Emisiones de carbono orgánico gaseoso	
EN 12619	Emisiones de fuentes estacionarias — determinación de la concentración en masa del carbono orgánico gaseoso total en gases de combustión a bajas concentraciones — detector continuo de ionización de llama
Emisiones de partículas	
EN 13284-1	Emisiones de fuentes estacionarias — determinación de la concentración en masa de polvo en baja concentración — Parte 1: Método gravimétrico manual
Niveles de emisión de ruido	
EN ISO 3744	Acústica — Determinación de los niveles de potencia acústica y energía sonora de fuentes de ruido a partir de la presión sonora — Métodos de ingeniería para condiciones aproximadas de campo libre sobre plano reflectante (ISO 3744:2010)
EN ISO 3746	Acústica — Determinación de los niveles de potencia acústica y energía sonora de fuentes de ruido a partir de la presión sonora — Método de control en una superficie de medida envolvente sobre un plano reflectante (ISO 3746:2010)
EN 12102	Acondicionadores de aire, equipos de enfriamiento de líquidos, bombas de calor y deshumidificadores con compresores eléctricos para la calefacción y la refrigeración — Medición del ruido aéreo — Determinación del nivel de potencia acústica

Cuadro 4

Metodología para calcular las emisiones estacionales de calefacción

Tipo de caldera de combustible sólido	Fórmula
Calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que puedan funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo y calderas de combustible sólido alimentadas automáticamente	$E_s = 0,85 \times E_{s,p} + 0,15 \times E_{s,r}$

Tipo de caldera de combustible sólido	Fórmula
Calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que no puedan funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo y aparatos de calefacción de cogeneración de combustible sólido	$E_s = E_{s,R}$

Donde:

E_s son las emisiones estacionales de calefacción.

$E_{s,p}$ son las emisiones de partículas, compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxido de nitrógeno medidas al 30 % o 50 % de la potencia calorífica nominal, según proceda.

$E_{s,r}$ son las emisiones de partículas, compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxido de nitrógeno correspondientes medidas a la potencia calorífica nominal.

Criterio 1 — Eficiencia energética mínima

a) — Eficiencia energética mínima estacional de calefacción

La eficiencia energética estacional de calefacción η_s del calefactor que funciona con agua no podrá ser inferior a los valores límite establecidos en el cuadro 5.

Cuadro 5

Requisitos mínimos de eficiencia energética estacional de calefacción, por tecnología de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor	Eficiencia energética mínima estacional de calefacción
Todos los calefactores salvo los calefactores con caldera de biomasa sólida	$\eta_s \geq 98 \%$
Calefactores con caldera de biomasa sólida	$\eta_s \geq 79 \%$

i) La eficiencia energética estacional de calefacción se calculará como se indica en el anexo III del Reglamento (UE) n° 813/2013 y en el anexo VII del Reglamento Delegado (UE) n° 811/2013 de la Comisión ⁽¹⁾ incluyendo, cuando proceda, las normas armonizadas cuyos números de referencia hayan sido publicados a este efecto en el *Diario Oficial de la Unión Europea*, u otro método fiable, exacto y reproducible, que tenga en cuenta los métodos más avanzados generalmente aceptados y que cumplan las condiciones y los parámetros técnicos establecidos en el anexo III del Reglamento (UE) n° 813/2013.

ii) En cuanto a los calefactores con caldera de combustibles sólidos, la η_s se calculará según procedimientos mencionados en el punto i) teniendo en cuenta las siguientes disposiciones adicionales:

a) el cálculo de espacios de η_s se basará en el poder calorífico bruto del combustible húmedo (tal como se reciba) GCV_{ar} , que corrige el grado de humedad en el combustible, pero incluye en el contenido energético la energía de calor latente almacenada en el hidrógeno oxidado al agua durante el proceso de combustión. Los principios establecidos en la norma EN 303-5 se aplicarán para calcular η_s , mientras que GCV_{ar} se utilizará para el cálculo de espacios de η_s en lugar del poder calorífico neto del combustible húmedo (tal como se reciba) NCV_{ar} ;

b) para determinar el poder calorífico de la biomasa sólida, se aplicarán los principios enunciados en la norma EN 14918;

c) el poder calorífico bruto del combustible húmedo a volumen constante $GCV_{ar,v}$ se podrá calcular de la siguiente forma:

$$GCV_{ar,v} = GCV_{dry,v} \times (100 - m)/100 \text{ [MJ/kg]}$$

donde:

m es el contenido de humedad del combustible húmedo (porcentaje en masa)

$GCV_{dry,v}$ es el poder calorífico del combustible seco (sin humedad) a volumen constante

⁽¹⁾ Reglamento Delegado (UE) n° 811/2013 de la Comisión, de 18 de febrero de 2013, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de aparatos de calefacción, calefactores combinados, equipos combinados de aparato de calefacción, control de temperatura y dispositivo solar y equipos combinados de calefactor combinado, control de temperatura y dispositivo solar (DO L 239 de 6.9.2013, p. 1).

- d) el poder calorífico bruto del combustible seco al volumen constante $GCV_{dry,v}$ se podrá calcular de la siguiente forma:

donde:

$$GCV_{dry,v} = NCV_{dry,p} + 0,2122 \times H_{dry} + 0,0008 \times (O_{dry} + N_{dry}) \text{ [MJ/kg]}$$

$NCV_{dry,p}$ es el valor calorífico neto del combustible seco (incluidas las cenizas) a presión constante

H_{dry} es el contenido de hidrógeno del combustible seco (porcentaje en masa)

O_{dry} es el contenido de oxígeno del combustible seco (porcentaje en masa)

N_{dry} es el contenido de nitrógeno del combustible seco (porcentaje en masa)

- e) el poder calorífico neto del combustible seco a presión constante $GCV_{sdry,p}$ se podrá calcular de la siguiente forma:

$$NCV_{dry,p} = NCV_{ar,p} \times 100/(100 - m) + 2,443 \times m/(100 - m) \text{ [MJ/kg]}$$

donde:

$NCV_{ar,p}$ es el valor calorífico neto del combustible húmedo a presión constante

- f) se tendrá en cuenta que al combinar c), d) y e), se puede calcular $GCV_{ar,v}$ a partir de $NCV_{ar,p}$ de la siguiente forma:

$$GCV_{ar,v} = NCV_{ar,p} + [0,2122 \times H_{dry} + 0,0008 \times (O_{dry} + N_{dry})] \times (100 - m)/100 + 0,02443 \times m \text{ [MJ/kg]}$$

Evaluación y verificación:

El solicitante deberá declarar que el producto cumple este criterio y proporcionar los resultados de los ensayos realizados de acuerdo con el procedimiento de ensayo indicado en las normas EN correspondientes (incluidos métodos provisionales si procede) al tipo de producto (véase el cuadro 2). Las mediciones y los cálculos de eficiencia energética estacional de calefacción se realizarán utilizando la metodología de eficiencia energética estacional de calefacción de los equipos siguiendo los procedimientos mencionados en el punto i). En lo que respecta a los calefactores con caldera de combustibles sólidos, la eficiencia energética estacional de calefacción de espacios se calculará de acuerdo con el punto ii).

b) — Eficiencia energética mínima del caldeo de agua

- i) La eficiencia energética del caldeo de agua η_{wh} de los calefactores combinados o del equipo combinado de aparatos de calefacción compuestos por uno o varios calefactores combinados no podrá ser inferior al 65 %. Dicho criterio no se aplicará a los calefactores con caldera de combustibles sólidos.
- ii) La eficiencia energética del caldeo del agua se calculará de acuerdo con los procedimientos estipulados en el anexo III del Reglamento (UE) n° 813/2013 y en el anexo VII del Reglamento Delegado (UE) n° 811/2013.

Evaluación y verificación:

El solicitante deberá declarar que el producto cumple este criterio y proporcionar los resultados de los ensayos realizados de acuerdo con el procedimiento de ensayo indicado en las normas EN correspondientes (incluidos métodos provisionales si procede) al tipo de producto (véase el cuadro 2). Las mediciones y los cálculos se realizarán utilizando la metodología de eficiencia energética de caldeo de agua de los equipos combinados siguiendo los procedimientos mencionados en el punto ii).

Criterio 2 — Límites de emisiones de gases de efecto invernadero (GHG)

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) del calefactor que funciona con agua, expresadas en gramos equivalentes de CO₂ por kWh de calor producido, calculadas utilizando las fórmulas TEWI (Total Equivalent Warming Impact) que se definen en el cuadro 7, no superarán los valores establecidos en el cuadro 6.

Cuadro 6

Límites de emisiones de GHG por tecnología de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor	Límites de emisiones de GEI
Todos los calefactores, excepto los calefactores con bomba de calor	200 g equivalentes de CO ₂ /kWh de calor producido
Calefactores con bomba de calor	150 g equivalentes de CO ₂ /kWh de calor producido

Las emisiones de gases de efecto invernadero se calcularán siguiendo las fórmulas del TEWI indicadas en el cuadro 7 (la fórmula depende de la tecnología de generadores de calor). Cada fórmula TEWI puede constar de dos partes, una de ellas dependiendo únicamente de la eficiencia del calefactor (expresado en términos de la eficiencia energética estacional de calefacción de espacios, η_s) y la intensidad del carbono del combustible (representada por el parámetro B), y la segunda parte (únicamente aplicable a los calefactores con bomba de calor) depende de las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a fugas de refrigerante. Las emisiones de gases de efecto invernadero de las fugas de refrigerante dependen del potencial de calentamiento global (GWP₁₀₀) del refrigerante y las fugas de refrigerante durante la fase de utilización (expresado en un índice porcentual de fuga anual, ER, respecto a la masa total de refrigerante al año) y al final de su vida útil (expresado como porcentaje de la masa total de refrigerante, α).

Cuadro 7

Fórmulas TEWI por tecnología de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor	Fórmula TEWI (g equivalentes de CO ₂ g/kWh de producción de calor)
Calefactores con caldera	$\frac{\beta_{\text{fuel}}}{\eta_s}$
Calefactores con bomba de calor	$\delta \times \frac{\beta_{\text{fuel}}}{\eta_s} + (1 - \delta) \times \frac{\beta_{\text{elec}}}{2,5 \times \eta_s} + \frac{\text{GWP}_{100} \times m \times (\text{ER} \times n \times \alpha)}{P \times h \times n}$
Aparatos de calefacción de cogeneración	$\frac{\beta_{\text{fuel}}}{\eta_{\text{thermal}}} - \frac{\eta \times \beta_{\text{elec}}}{\eta_{\text{thermal}}}$
Equipo de calefactores	$(1 - S_{\text{HP}}) \times \frac{\beta_{\text{fuel}(1)}}{\eta_{s,B}} + S_{\text{HP}} \times \left(\delta \times \frac{\beta_{\text{fuel}(2)}}{\eta_{s,HP}} + (1 - \delta) \times \frac{\beta_{\text{elec}}}{2,5 \times \eta_{s,HP}} \right) + \frac{\text{GWP}_{100} \times m \times (\text{ER} \times n \times \alpha)}{P \times h \times n}$

Los principales parámetros de las fórmulas TEWI estipuladas en el cuadro 7 se describen en el cuadro 8.

Cuadro 8

Principales parámetros para calcular las fórmulas TEWI

Parámetro	Descripción del parámetro	Unidades	Valor constante o ensayo a realizar para obtener el parámetro
β_{elec}	Intensidad de emisiones de GHG de la electricidad	[g equivalentes de CO ₂ /kWh _{elec}]	384
β_{fuel}	Intensidad de emisiones de GHG del combustible usado por el calefactor	[g equivalentes de CO ₂ /kWh]	Véase el cuadro 9
η_s	Eficiencia energética estacional de calefacción	[-]	El solicitante efectúa los ensayos y presenta las declaraciones (criterio 1)
$\eta_{s,B}$	Eficiencia energética estacional de calefacción de la parte de caldera en condiciones climáticas medias	[-]	El solicitante efectúa los ensayos y presenta las declaraciones; corresponde a la eficiencia energética de estacional de calefacción del equipo combinado menos la bomba de calor complementaria, tal como se indica en la ficha del producto de estos equipos

Parámetro	Descripción del parámetro	Unidades	Valor constante o ensayo a realizar para obtener el parámetro
$\eta_{s,HP}$	Eficiencia energética estacional de calefacción de la parte de bomba de calor en condiciones climáticas medias	[-]	El solicitante efectúa los ensayos y presenta las declaraciones; corresponde a la eficiencia energética de estacional de calefacción de la bomba de calor complementaria, tal como se indica en la ficha del producto estos equipos
$\eta_{thermal}$	Eficiencia térmica	[-]	Véase el cuadro 10
η_{el}	Eficiencia eléctrica	[-]	Véase el cuadro 10
δ	Indicador	[-]	= 0 si es un calefactor de bomba de calor eléctrica = 1 si es un calefactor de bomba de calor de combustible
GWP_{100}	Potencial de calentamiento global (efecto a lo largo de más de 100 años)	[g equivalentes de CO ₂ /g de refrigerante, efecto a lo largo de más de 100 años]	El solicitante declara el valor de conformidad con el criterio 3
m	Masa refrigerante	[g]	El solicitante presenta las declaraciones
ER	Pérdida de refrigerante al año	[%/año]	Se utilizará un valor de ER = 3,5 %/año
n	Duración	[año]	Se utilizará un valor de n = 15.
α	Pérdida de refrigerante al final de la vida útil (pérdida por eliminación)	[%]	Se utilizará un valor de α = 35 %.
P	Carga de diseño	[kW]	El solicitante presenta las declaraciones
h	Horas de funcionamiento a plena carga	[h/año]	2 000
s_{HP}	Cuota de producción térmica de la parte de bomba de calor respecto al total de producción de calor	[-]	= $(16 - T_{HP})/26$ donde T_{HP} es la temperatura (°C) a la que la eficiencia (primaria) de la bomba de calor es igual a la eficiencia primaria de la caldera. Se supone que por debajo de esta temperatura la caldera satisface la demanda de calor, mientras que por encima de dicha temperatura la bomba de calor satisface tal demanda

El cuadro 9 describe cómo evaluar en el parámetro β_{fuel} de las fórmulas TEWI según el combustible utilizado por el calefactor. En caso de que la caldera esté diseñada para un combustible que no aparezca enumerado en el cuadro, se seleccionará el combustible más parecido basándose en el origen (fósiles o de biomasa) y la forma (gaseosa, líquida o sólida) del combustible utilizado.

Cuadro 9

Parámetro β_{fuel} (intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero) para calcular las fórmulas TEWI

Combustible utilizado por el calefactor	Intensidad de las emisiones de GHG	Valor (g equivalentes de CO ₂ /kWh)
Combustibles fósiles gaseosos	$\beta_{\text{fuel}} = \beta_{\text{gas}}$	202
Combustibles fósiles líquidos	$\beta_{\text{fuel}} = \beta_{\text{oil}}$	292
Combustibles fósiles sólidos	$\beta_{\text{fuel}} = \beta_{\text{coal}}$	392
Biomasa gaseosa	$\beta_{\text{fuel}} = \beta_{\text{bio-gas}}$	98
Biomasa líquida	$\beta_{\text{fuel}} = \beta_{\text{bio-oil}}$	149
Troncos de madera	$\beta_{\text{fuel}} = \beta_{\text{bio-log}}$	19
Partículas de madera	$\beta_{\text{fuel}} = \beta_{\text{bio-chip}}$	16
Gránulos de madera	$\beta_{\text{fuel}} = \beta_{\text{bio-pellet}}$	39
Mezclas de combustibles fósiles y biomasa	$\beta_{\text{fuel}} =$ media ponderada derivada de la suma de las fracciones expresadas en peso de cada uno de los combustibles, multiplicada por sus parámetros de emisiones de GHG	$\Sigma (\text{Combustible X \%} \times \beta_{\text{fuel X}}) + (\text{Combustible Y \%} \times \beta_{\text{fuel Y}}) + \dots (\text{Combustible N \%} \times \beta_{\text{fuel N}})$

El cuadro 10 describe cómo evaluar los parámetros η_{thermal} y η_{el} en la fórmula TEWI para aparatos de calefacción de cogeneración.

Cuadro 10

Parámetros η_{thermal} y η_{el} para calcular la fórmula TEWI para aparatos de calefacción de cogeneración

Parámetro	Expresión
η_{thermal}	$\eta_{\text{thermal}} = \eta_s - 2,5 \times \eta_{\text{el}}$
η_{el}	Para calefactores de cogeneración no equipados con calefactores complementarios $\eta_{\text{el}} = \eta_{\text{el,CHP100+Sup0}}$
	Para calefactores de cogeneración equipados con calefactores complementarios $\eta_{\text{el}} = 0,85 \times \eta_{\text{el,CHP100+Sup0}} + 0,15 \times \eta_{\text{el,CHP100+Sup100}}$

Donde:

η_s es la eficiencia energética estacional de calefacción tal como se define en el Reglamento (UE) n° 813/2013

η_{el} es la eficiencia eléctrica tal como se define en el Reglamento (UE) n° 813/2013

$\eta_{\text{el,CHP100+Sup0}}$ es la eficiencia eléctrica a la potencia calorífica nominal del calefactor de cogeneración con el calefactor complementario desconectado, tal como se define en el Reglamento (UE) n° 813/2013

$\eta_{\text{el,CHP100+Sup100}}$ es la eficiencia eléctrica a la potencia calorífica nominal del calefactor de cogeneración con el calefactor complementario conectado, tal como se define en el Reglamento (UE) n° 813/2013

Evaluación y verificación:

Deberá presentarse al organismo competente, junto con la documentación pertinente, un certificado firmado por el fabricante en el que se declare que se cumple este criterio. El solicitante deberá presentar el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero siguiendo las fórmulas TEWI propuestas y detallar todos los parámetros utilizados para calcular las emisiones de gases de efecto invernadero.

Criterio 3 — Refrigerante y refrigerante secundario

Refrigerante

El potencial de calentamiento global a lo largo de un período de más de 100 años (GWP_{100}) del refrigerante no superará el valor de 2000. Los valores GWP_{100} serán los contemplados en el anexo I del Reglamento (CE) n° 842/2006. Las referencias para los valores GWP_{100} serán las determinadas en el anexo I.1.7 del Reglamento (EU) 206/2012 de la Comisión ⁽¹⁾.

Refrigerante secundario

En el caso de aparatos de calefacción que utilicen un refrigerante secundario, estarán concebidos de manera que no se basen en el refrigerante secundario, ni en salmuera o en aditivos clasificados como peligrosos para el medio ambiente, ni constituirá un peligro para la salud, según el sentido del Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽²⁾ y de la Directiva 67/548/CEE del Consejo ⁽³⁾; las instrucciones de instalación deberán indicar claramente que no deben usarse refrigerante secundario sustancias clasificadas como peligrosas para el medio ambiente ni que constituyan un peligro para la salud.

Evaluación y verificación:

Refrigerante

Los nombres del refrigerante o refrigerantes utilizados en los productos se presentarán junto con la solicitud y sus valores GWP_{100} , tal como se determina en el Reglamento (CE) n° 842/2006. Los valores GWP_{100} de los refrigerantes se calcularán con respecto al potencial de calentamiento en 100 años de un kilogramo de gas en comparación con un kilogramo de CO_2 . Las referencias lo relativo a los valores GWP_{100} deberán ser las que se determinan en el anexo I.1, apartado 7, del Reglamento (UE) n° 206/2012.

Para el refrigerante o refrigerantes secundario(s) únicamente

El nombre o nombres del refrigerante o los refrigerantes secundario(s) se consignarán conjuntamente con la solicitud.

Criterio 4 — Límites de emisiones de óxido de nitrógeno (NO_x)

El contenido de óxido de nitrógeno (NO_x) de los gases de escape no deberá exceder los valores límite indicados en el cuadro 11 (no aplicable a calefactores eléctricos). Las emisiones de NO_x se medirán como la suma de monóxido de nitrógeno y dióxido de nitrógeno en las siguientes condiciones de funcionamiento:

- calefactores de gas y de combustible líquido, en condiciones nominales normales y a la potencia calorífica nominal,
- calefactores de combustible sólido, como emisiones estacionales de calefacción de acuerdo con el cuadro 4.

La unidad de medida se expresará en mg/kWh de aportación de energía GCV o en mg/Nm³, según proceda.

Cuadro 11

Límites de emisiones de NO_x por tecnología de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor	Límite de emisión de NO _x
Calefactores de gas	Equipados con motor de combustión interna: 170 mg/kWh de aportación de energía GCV Equipados con combustión externa: 36 mg/kWh de aportación de energía GCV
Calefactor de combustible líquido	Equipados con motor de combustión interna: 380 mg/kWh de aportación de energía GCV Equipados con combustión externa: 100 mg/kWh de aportación de energía GCV
Calefactores de combustible sólido	150 mg/Nm ³ , al 10 % de O ₂

⁽¹⁾ Reglamento (UE) n° 206/2012 de la Comisión, de 6 de marzo de 2012, por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los acondicionadores de aire y a los ventiladores (DO L 72 de 10.3.2012, p. 7).

⁽²⁾ Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 (DO L 353 de 31.12.2008, p. 1).

⁽³⁾ Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (DO 196 de 16.8.1967, p. 1).

Evaluación y verificación:

Deberá presentarse al organismo competente, junto con la documentación pertinente, un certificado firmado por el fabricante en el que se declare que se cumple este criterio.

Las emisiones de NO_x en los gases de escape se determinarán como factores de emisión estándar con arreglo a las normas pertinentes incluidas en el cuadro 2 y en el cuadro 3 (cuando proceda).

Criterio 5 — Límites de emisiones de monóxido de carbono (CO)

El contenido de monóxido de carbono (CO) de los gases de escape no excederá los valores límite indicados en el cuadro 12 (no aplicable a los calefactores eléctricos). Las emisiones de CO se medirán en las siguientes condiciones de funcionamiento:

- calefactores de gas y de combustible líquido, en condiciones nominales normales y a la potencia calorífica nominal,
- calefactores de combustible sólido, como emisiones estacionales de calefacción de acuerdo con el cuadro 4.

La unidad de medida se expresará en mg/kWh de aportación de energía GCV o en mg/Nm³, según proceda.

Cuadro 12

Límites de emisiones de CO por tecnología de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor	Límite de emisión de CO
Calefactores de gas	Equipados con motor de combustión interna: 150 mg/Nm ³ al 5 % de O ₂ Equipados con combustión externa: 25 mg/kWh de entrada de energía GCV
Calefactor de combustible líquido	Equipados con motor de combustión interna: 200 mg/Nm ³ al 5 % de O ₂ Equipados con combustión externa: 50 mg/kWh de entrada de energía GCV
Calefactores de combustible sólido	Alimentados automáticamente: 175 mg/Nm ³ , al 10 % de O ₂ Alimentados manualmente: 250 mg/Nm ³ , al 10 % de O ₂

Evaluación y verificación:

Deberá presentarse al organismo competente, junto con la documentación pertinente, un certificado firmado por el fabricante en el que se declare que se cumple este criterio.

Las emisiones de CO en los gases de escape se determinarán como factores de emisión estándar con arreglo a las normas pertinentes incluidas en el cuadro 2 y en el cuadro 3 (cuando proceda).

Criterio 6 — Límites de emisiones de carbono orgánico gaseoso (OGC)

El carbono orgánico gaseoso (OGC) del gas de escape, conocido también como contenido de carbono orgánico, no deberá superar los valores límite que se indican en el cuadro 13 (solo aplicable a los calefactores con caldera de combustible sólido). Las emisiones de carbono orgánico gaseoso se medirán como emisiones estacionales de calefacción de conformidad con el cuadro 4. La unidad de medida se expresará en mg/Nm³.

Cuadro 13

Límites de emisiones de OGC por tecnología de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor	Límite de emisiones de carbono orgánico gaseoso
Calefactores con caldera de combustible sólido	7 mg/Nm ³ , al 10 % de O ₂

Evaluación y verificación:

Deberá presentarse al organismo competente, junto con la documentación pertinente, un certificado firmado por el fabricante en el que se declare que se cumple este criterio.

Las emisiones de carbono orgánico gaseoso en los gases de escape se determinarán como factores de emisión estándar con arreglo a las normas pertinentes incluidas en el cuadro 2 y en el cuadro 3 (en su caso).

Criterio 7 — Límites de emisiones de partículas (PM)

El contenido de partículas (PM) de los gases de escape no deberá exceder los valores límite indicados en el cuadro 14. Las emisiones de partículas se medirán en las siguientes condiciones de funcionamiento:

- calefactores de combustible líquido, en condiciones nominales normales y a la potencia calorífica nominal,
- calefactores de combustible sólido, como emisiones estacionales de calefacción de acuerdo con el cuadro 4.

La unidad de medida se expresará en mg/Nm³.

Cuadro 14

Límites de emisiones de PM por tecnología de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor	Límite de emisión de partículas
Calefactor de combustible líquido	Equipados con motor de combustión interna: 1 mg/Nm ³ , al 5 % de O ₂ Equipados con combustión externa: sin límite
Calefactores de combustible sólido	20 mg/Nm ³ , al 10 % de O ₂

Evaluación y verificación:

Deberá presentarse al organismo competente, junto con la documentación pertinente, un certificado firmado por el fabricante en el que se declare que se cumple este criterio.

Las emisiones de partículas en los gases de escape se determinarán como factores de emisión estándar con arreglo a las normas pertinentes incluidas en el cuadro 2 y en el cuadro 3 (cuando proceda).

Criterio 8 — Límites de emisiones sonoras

Las emisiones sonoras no deberán superar los valores límite indicados en el cuadro 15. Las emisiones sonoras se medirán en condiciones nominales normales y a la potencia calorífica nominal. La unidad de medida se indicará en dB (A) o dB (C), según proceda.

Cuadro 15

Límites de emisiones sonoras por tecnología de generadores de calor

Tecnología de generadores de calor	Medición	Límites de emisiones sonoras
Calefactores con bomba de calor equipados con combustión externa y bombas de calor eléctricas	Valor límite del nivel de potencia acústica ponderado A ($L_{wAd, \text{lim}}$)	$17 + 36 \times \log(P_N + 10)$ dB(A)
Calefactores con bomba de calor equipados con motor de combustión interna	Valor límite del nivel de presión acústica ponderado A ($L_{pAd, \text{lim}}$)	$30 + 20 \times \log(0.4 \times P_N + 15)$ dB(A)
	Valor límite del nivel de presión acústica ponderado C ($L_{pCd, \text{lim}}$)	$L_{pAd, \text{lim}} + 20$ dB(C)
Aparatos de calefacción de cogeneración equipados con motor de combustión interna	Valor límite del nivel de presión acústica ponderado A ($L_{pAd, \text{lim}}$)	$30 + 20 \times \log(P_E + 15)$ dB(A)
	Valor límite del nivel de presión acústica ponderado C ($L_{pCd, \text{lim}}$)	$L_{pAd, \text{lim}} + 20$ dB(C)

Nota: P_N es la producción de calor nominal (a plena carga) o declarada; P_E es la producción de electricidad.

Evaluación y verificación:

Deberá presentarse al organismo competente, junto con la documentación pertinente, un certificado firmado por el fabricante en el que se declare que se cumple este criterio.

Las pruebas se efectuarán de acuerdo con la norma EN 12102 para los calefactores con bomba de calor equipados con combustión externa y bombas de calor eléctricas, y EN ISO 3744 o EN ISO 3746 para los aparatos de calefacción de bomba de calor y de cogeneración equipados con combustión interna. Los informes de ensayo se presentarán junto con la solicitud.

Criterio 9 — Sustancias y mezclas peligrosas

De conformidad con el artículo 6, apartado 6, del Reglamento (CE) n° 66/2010, ni el producto ni ninguno de sus componentes podrán contener las sustancias contempladas en el artículo 57 del Reglamento (CE) n° 1907/2006, ni sustancias o mezclas que respondan a los criterios que los clasifiquen en las clases o categorías de riesgo enumeradas en el cuadro 16 con arreglo al Reglamento (CE) n° 1272/2008 o con la Directiva 67/548/CEE.

Cuadro 16

Lista de indicaciones de peligro y frases de riesgo

Indicación de peligro ⁽¹⁾	Frase de riesgo ⁽²⁾
H300 Mortal en caso de ingestión	R28
H301 Tóxico en caso de ingestión	R25
H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias	R65
H310 Mortal en contacto con la piel	R27
H311 Tóxico en contacto con la piel	R24
H330 Mortal en caso de inhalación	R23/26
H331 Tóxico en caso de inhalación	R23
H340 Puede provocar defectos genéticos	R46
H341 Se sospecha que provoca defectos genéticos	R68
H350 Puede provocar cáncer	R45
H350i Puede provocar cáncer por inhalación	R49
H351 Se sospecha que provoca cáncer	R40
H360F Puede perjudicar a la fertilidad	R60
H360D Puede dañar al feto	R61
H360FD Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto	R60/61/60-61
H360Fd Puede perjudicar a la fertilidad. Se sospecha que daña al feto.	R60/63
H360Df Puede dañar al feto. Se sospecha que perjudica a la fertilidad.	R61/62
H361f Se sospecha que perjudica a la fertilidad	R62
H361d Se sospecha que daña al feto	R63
H360fd Se sospecha que perjudica la fertilidad. Se sospecha que daña al feto	R62-63
H362 Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna	R64

Indicación de peligro ⁽¹⁾	Frase de riesgo ⁽²⁾
H370 Provoca daños en los órganos	R39/23/24/25/26/27/28
H371 Puede provocar daños en los órganos	R68/20/21/22
H372 Provoca daños en los órganos por exposición prolongada o repetida	R48/25/24/23
H373 Puede provocar daños en los órganos por exposición prolongada o repetida	R48/20/21/22
H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos	R50/50-53
H410 Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	R50-53
H411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	R51-53
H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	R52-53
H413 Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	R53
EUH059 Peligroso para la capa de ozono	R59
EUH029 En contacto con agua libera gases tóxicos	R29
EUH031 En contacto con ácidos libera gases tóxicos	R31
EUH032 En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos	R32
EUH070 Tóxico en contacto con los ojos	R39-41

⁽¹⁾ Según se contempla en el Reglamento (CE) n° 1272/2008.

⁽²⁾ Según se establece en la Directiva 67/548/CEE.

El uso de sustancias o mezclas en el producto final cuyas propiedades cambian al transformarse, de manera que ya no puedan atribuírseles los peligros indicados, está exento de este requisito.

Los límites de concentración aplicables a las sustancias o mezclas que cumplen los criterios para clasificarse en alguna de las clases o categorías de peligro enumeradas en el cuadro 16, así como a las sustancias que cumplen los criterios del artículo 57, letras a), b) o c), del Reglamento (CE) n° 1907/2006, no superarán los límites de concentración genéricos o específicos establecidos con arreglo al artículo 10 del Reglamento (CE) n° 1272/2008. Cuando se determinen límites de concentración específicos, tales límites prevalecerán sobre los de carácter genérico.

Los límites de concentración aplicables a las sustancias que cumplen los criterios del artículo 57, letras d), e) o f), del Reglamento n° 1907/2006, no superarán el 0,1 % en peso.

Las sustancias o mezclas enumeradas en el cuadro 17 están específicamente exentas de la prohibición dispuesta en el artículo 6, apartado 6, del Reglamento (CE) n° 66/2010.

Cuadro 17

Exenciones de la prohibición contemplada en el artículo 6, apartado 6, del Reglamento (CE) n° 66/2010

Sustancias, componentes o artículos exentos	Exenciones
Artículos con un peso inferior a 25 g	Todas las indicaciones de peligro y frases de riesgo
Partes homogéneas de artículos complejos con un peso inferior a 25 g	Todas las indicaciones de peligro y frases de riesgo
Níquel en el acero inoxidable	H351/372 y R40/48/23

Evaluación y verificación:

Para cada artículo o parte homogénea de artículos complejos con un peso superior a 25 g el solicitante deberá presentar una declaración del cumplimiento de este criterio, junto con la documentación conexas, por ejemplo declaraciones de conformidad firmadas por los proveedores de las sustancias y copias de las fichas de datos de seguridad pertinentes, contempladas en el anexo II del Reglamento (CE) n° 1907/2006, relativo a las sustancias y preparados. En las fichas de datos de seguridad se indicarán los límites de concentración de las sustancias y preparados con arreglo al artículo 31 del Reglamento (CE) n° 1907/2006.

Criterio 10 — Sustancias que figuran en la lista establecida conforma a lo dispuesto en el artículo 59, apartado 1, del Reglamento (CE) n° 1907/2006

No se podrá conceder ninguna exención de la prohibición prevista en el artículo 6, apartado 6, del Reglamento (CE) n° 66/2010 respecto a sustancias consideradas como extremadamente preocupantes e incluidas en la lista prevista en el artículo 59 del Reglamento (CE) n° 1907/2006, presentes en preparados, artículos o en una parte homogénea de un artículo complejo en concentraciones superiores al 0,1 %, en peso. Y si son inferiores al 0,1 %, se aplicarán límites de concentración específicos determinados con arreglo al artículo 10 del Reglamento (CE) n° 1272/2008.

Evaluación y verificación:

La lista de sustancias clasificadas como extremadamente preocupantes e incluidas en la lista de posibles sustancias contemplada en el artículo 59 del Reglamento (CE) n° 1907/2006 puede consultarse en la siguiente dirección:

http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp

En el momento de la solicitud deberá hacerse referencia a la lista.

El solicitante presentará una declaración de cumplimiento de este criterio, junto con la documentación conexas, por ejemplo declaraciones de cumplimiento firmadas por los proveedores de las sustancias y copias de las fichas de datos de seguridad pertinentes, contempladas en el anexo II del Reglamento (CE) n° 1907/2006, relativo a las sustancias y preparados. En las fichas de datos de seguridad se indicarán los límites de concentración de las sustancias y preparados con arreglo al artículo 31 del Reglamento (CE) n° 1907/2006.

Criterio 11 — Piezas de plástico

Si se aplica alguna sustancia plastificante en el proceso de fabricación, esta cumplirá los requisitos sobre sustancias peligrosas establecidos en los criterios 9 y 10.

Las piezas de plástico de los artículos o partes homogéneas de los artículos complejos con un peso de 25 g o más no tendrán un contenido de cloro superior al 50 % en peso.

Las piezas de plástico con un peso igual o superior a 50 g deberán estar marcadas con arreglo a los requisitos de la norma europea EN ISO 11469 para garantizar que se reciclan, se recuperan o se eliminan de forma correcta durante la fase final de su vida útil.

Evaluación y verificación:

El solicitante deberá presentar una declaración del cumplimiento de este criterio, junto con la documentación conexas, por ejemplo declaraciones de conformidad firmadas por los proveedores de sustancias y copias de las fichas de datos de seguridad pertinentes. El solicitante deberá facilitar información sobre los plastificantes utilizados en el producto. Deberá también facilitar información sobre el contenido máximo de cloro de las piezas de plástico. Y debe proporcionarse al organismo competente una declaración de conformidad firmada por los proveedores de los plásticos, así como copias de las fichas de datos de seguridad pertinentes de los materiales y sustancias. El solicitante deberá facilitar información sobre las sustancias intencionalmente añadidas utilizadas como productos ignífugos.

Criterio 12 — Diseño del producto para la sostenibilidad

El producto deberá estar diseñado de manera que sus componentes intercambiables puedan sustituirse fácilmente por el personal de servicio. En la ficha de información adjunta al producto figurará claramente información sobre qué elementos pueden sustituirse. El solicitante garantizará, además, la disponibilidad de piezas de recambio originales o equivalentes durante al menos diez años después de la fecha de compra.

La reparación o la sustitución del producto estará amparada por las condiciones de garantía durante un mínimo de cinco años.

El solicitante se comprometerá a hacerse cargo gratuitamente del producto al final de su ciclo de vida útil y garantizará el correcto reciclado o la recuperación de sus materiales; los componentes no reciclables se eliminarán de una forma aceptable desde el punto de vista ambiental. La información sobre el producto proporcionará los detalles sobre el sistema de recogida existente.

Evaluación y verificación:

El solicitante deberá presentar, junto con la documentación pertinente, una declaración del cumplimiento de este criterio que incluya una muestra o muestras de la ficha de información del producto y las condiciones de la garantía.

Criterio 13 — Instrucciones de instalación e información al usuario

El producto irá acompañado de las instrucciones de instalación y la información al usuario pertinentes, que recogerán todos los detalles técnicos necesarios para realizar correctamente la instalación y los consejos acerca del uso correcto y respetuoso del medio ambiente del producto y de su mantenimiento. El producto llevará, bien impresa (en el envase o en la documentación que lo acompaña), o en formato electrónico, la información siguiente:

- a) declaración que indique que se ha concedido al producto la etiqueta ecológica de la UE, junto con una explicación breve pero específica de lo que esto significa, además de la información general que figura junto al logotipo de dicha etiqueta;
- b) información general sobre las dimensiones adecuadas de los calefactores en función de las diferentes características/tamaño de edificios;
- c) información sobre el consumo de energía del dispositivo de calefacción;
- d) instrucciones para una instalación correcta, en particular:
 - i) instrucciones que adviertan de que el calefactor debe ser instalado por instaladores plenamente formados,
 - ii) cualquier medida de precaución específica que deba tenerse en cuenta durante el montaje o instalación del calefactor,
 - iii) instrucciones que adviertan de que los parámetros de control del calefactor («curva de calentamiento»), deben adaptarse adecuadamente después de la instalación,
 - iv) si procede, información detallada sobre cuáles serán los valores de la emisión de contaminantes atmosféricos del gas de combustión durante la fase de funcionamiento y cómo debe ajustarse el calefactor para alcanzarlos. En concreto, las instrucciones indicarán que:
 - el calefactor se ajustará con la ayuda de instrumentos de medición del CO, O₂ o CO₂, NO_x, temperatura y hollín a fin de garantizar que no se supere ninguno de los valores límite previstos en los criterios 2, 4, 5, 6 y 7,
 - en relación con los instrumentos de medición, se practicarán agujeros en el mismo lugar que en los ensayos de laboratorio,
 - los resultados de las mediciones se registrarán en un formulario especial o diagrama; el usuario final conservará una copia de ellos,
 - v) respecto a la tecnología gases de combustión a baja temperatura, instrucciones que precisen que el sistema debe estar equipado con tecnología de ralentización de la corrosión,
 - vi) respecto a la tecnología de caldera de condensación, instrucciones que indiquen que la chimenea debe estar protegida contra el ataque de condensados de pH bajo,
 - vii) información sobre la instancia a la que puede recurrir el instalador para consultas acerca de la instalación;
- e) instrucciones de manejo para el personal de servicio;
- f) información al usuario, en particular:
 - i) referencias a los instaladores competentes y al personal de servicio,
 - ii) recomendaciones sobre el uso y mantenimiento correctos del calefactor, indicando los combustibles adecuados las condiciones de almacenamiento apropiado para una combustión óptima, así como el correcto programa de mantenimiento cotidiano,
 - iii) asesoramiento sobre cómo un uso racional puede minimizar el impacto medioambiental del calefactor, en particular información sobre la correcta utilización del producto para minimizar el consumo de energía,
 - iv) en su caso, indicación de cómo deben interpretarse los resultados de la medición y cómo puede mejorarse,
 - v) información sobre qué piezas pueden sustituirse;
- g) recomendaciones sobre la correcta eliminación del producto al final de su vida útil.

Evaluación y verificación:

El solicitante declarará que el producto cumple el presente criterio y facilitará al organismo competente en su solicitud una o varias muestras de la información al usuario o un enlace a la página web del fabricante en la que figure dicha información.

Criterio 14 — Información que figura en la etiqueta ecológica de la UE

En el cuadro de texto de la etiqueta opcional figurarán las siguientes indicaciones:

- mayor eficiencia energética,
- reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero,
- reducción de emisiones a la atmósfera

Las instrucciones relativas al uso de la etiqueta opcional con cuadro de texto pueden encontrarse en el documento «Guidelines for use of the Ecolabel logo» en el sitio web:

[http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/promo/pdf/logo %20guidelines.pdf](http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/promo/pdf/logo%20guidelines.pdf)

Evaluación y verificación:

El solicitante presentará una muestra impresa donde se pueda ver la etiqueta, junto con una declaración de conformidad con este criterio.
