

# Soluciones de climatización ecoeficientes



## Todo el confort que necesitan tus clientes

Más de 140 años de experiencia en el sector de la climatización, han convertido a Vaillant en una marca premium reconocida por ofrecer las mejores soluciones en calefacción, agua caliente y refrigeración tanto para obra nueva como rehabilitación.

Atención al profesional 910 77 11 11  
[www.vaillant.es](http://www.vaillant.es)



Confort para mi hogar

## Calderas y ACS

### HACIA LA COMBINACIÓN DE GENERADORES Y ENERGÍAS RENOVABLES

En la temporada de invierno tanto establecimientos como hogares preparan sus calderas para conseguir el mayor confort. Por ello, se vuelve imprescindible conocer bien la oferta de aparatos que pone a su disposición el mercado junto con las nuevas tendencias hacia las que evoluciona dicho sector. Ya no sólo encontramos calderas, sino que aparecen nuevos sistemas de generación de ACS, tanto unos como otros bajo la supremacía de la eficiencia y la disminución de la contaminación.



REPORTAJE

Foto: Viessman



Foto: Ariston Thermo España

Con un inicio de año tan frío, donde los temporales y olas gélidas azotaban la Península acompañadas de vientos que llegaron a alcanzar en alguna ocasión los 120 Km/h, el mantener el hogar cálido y acogedor se ha convertido en una necesidad prioritaria para los propietarios. De este modo, el frío que se ha instaurado de golpe y sin previo aviso ha obligado a poner a punto las calderas de establecimiento y hogares, y si ha dado el caso, llegar a cambiarlas por otras nuevas. Pero, ¿cómo acertar en la elección de una nueva caldera?

Lo primero que se debe saber para tomar una buena elección son los tipos de calderas con los que cuenta el mercado. Así el cliente puede discernir entre los beneficios y desventajas de cada una, ajustando así la elección a sus necesidades reales.

Jaime Gil, Responsable Comercial/ Responsable Técnico de Adisa Heating (Hitecsa), da a conocer que hay distintos tipos de clasificaciones de calderas en el mercado. Según el tipo de combustible que emplean, el funcionamiento, por el sistema de combustión, por el material que está diseñado o incluso por el quemador.

En primer lugar nos encontramos con la distinción por tipo de combustible, donde se recogen tres tipos de aparatos: las calderas de combustible de gasóleo, aquellas de combustible de gas y las que necesitan un combustible sólido (pellets, biomasa...). Según señalan desde Adisa Heating (Hitecsa), éstas últimas precisan de unos silos de almacenamiento del combustible, y que esté en unas condiciones determinadas, sobre todo, que no estén expuestos a la humedad. Además éstas deben ser reabastecidas cada cierto tiempo.

Algunos de estos tres tipos de calderas también pueden subdividirse según el tipo de gas o gasóleo que se emplea. En el caso de las calderas de gas, podemos encontrar en el mercado:

- Calderas de gas natural -por medio de un sistema canalizado-. Es el que menos gases emite de todos los tipos de combustible. Necesita pasar los pertinentes controles y una correcta ventilación. Se recomienda que una vez al año se haga una revisión -preferiblemente antes de que empiece el invierno para tener la caldera preparada y funcionando correctamente antes de que llegue el frío y se necesite el sistema de calefacción-.

- Calderas de gas butano o, también conocido como, gas propano. En este tipo de aparatos se trata de gas butano canalizado. Las calderas de gas propano suelen usarse en aquellas zonas donde no se necesita mucha calefacción o incluso en segundas residencias.

Para este tipo de aparatos la compañía del gas está obligado a realizar una revisión del combustible cada cinco años. Cada dos años además deberá someterse a otra revisión de mantenimiento.

En cuanto al combustible de gasóleo o gasoil se puede decir que son las calderas más óptimas para las viviendas a la que no puede llegar la red de gas canalizado. El hecho de no ser un combustible canalizado, hace

necesario almacenar el gas en sus propio depósito, lo que hace indispensable si se quiere tener este tipo de caldera disponer de un mayor espacio. Todo ello pone el foco en las casas unifamiliares como aquellas más habituales donde nos encontramos dichas calderas. Como se adelantaba este tipo de calderas también podemos distinguirlas según el tipo de uso que vamos a hacer de ellas:

- Calderas de gasoil por acumulación. Este tipo de sistemas conservan siempre el agua caliente, por ello son las más indicadas para aquellas viviendas donde los propietarios necesiten disponer continuamente y de forma inmediata de agua caliente. Hablando de gastos, es el tipo que conlleva más gasto porque supone estar en continuo funcionamiento para mantener la temperatura del agua.

- Calderas de gasoil instantánea. Como bien da a entender su nombre, estas calderas se caracterizan por dar temperatura al agua a medida que se necesite, es decir, en el momento. Esto supone un menor gasto ya que sólo consumen energía, y por ende combustible, en el instante que se quiere disponer de calefacción o agua caliente.

En el caso de este tipo de calderas deberán pasar por una revisión anual obligatoria de mantenimiento. Y, como indica Jaime

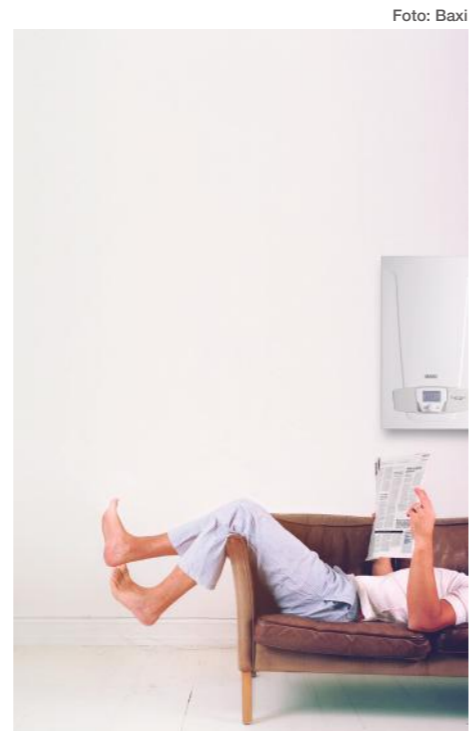


Foto: Baxi

Gil, poseen un índice de emisiones de contaminantes superior a calderas a gas.

En segundo lugar, podemos diferenciarlas según el fluido calefactado; según el cual podemos elegir entre las calderas para calentar aceite térmico, aquellas de producción de vapor de agua o las de agua caliente para calefacción y ACS (Agua Caliente Sanitaria).

En tercer lugar, también se pueden distinguir a las calderas por el funcionamiento a temperaturas de fluido calefactado, pudiendo seleccionar de entre las calderas de agua sobrecalentada; las calderas de agua caliente, que pueden funcionar de continuo a baja temperatura de agua o las calderas de condensación a baja temperatura o estándar (definiciones conforme a la Directiva Europea).

Según explica Mariano Tur, Jefe de Producto de Calderas Murales de Baxi, "la condensación es la tecnología que ofrece mejores rendimientos pero no todas las calderas de condensación ofrecen las mismas posibilidades de ahorrar. El ratio de modulación es, en este sentido, un factor crítico a la hora de conseguir los máximos ahorros. Este ratio de modulación es el cociente entre la potencia máxima de la caldera y su potencia mínima. Históricamente, las calderas convencionales



Foto: Tesy



Foto: ELNUR

ofrecían ratios de modulación 1:3 (modulaban hasta un tercio de su potencia). Actualmente, algunas calderas de condensación mixtas instantáneas disponen de ratios de modulación hasta 1:10".

Aquí no acaba la clasificación, además en cuarto lugar, encontramos que se pueden segregar por el sistema de combustión y evacuación de humos con el que funcionan. De este modo, se determina si es un aparato por combustión estanca, uno por combustión forzada (lo que significa que toma el aire del local o sala, donde la caldera está instalada), o una caldera de combustión atmosférica. Como señala el Jefe de Producto de Calderas Murales de Baxi, "en el mercado español la mayoría de calderas que se comercializan en este momento son de condensación. También se vende aún alguna caldera atmosférica pero cabe recordar que el Reglamento de Instalaciones Térmicas prohíbe desde hace años su instalación para usos domésticos".

Las calderas además, en quinto lugar, podemos diferenciarlas por el material con el que se ha fabricado la propia caldera. En este caso, podemos encontrar cuatro tipos diferentes de aparatos, aquellos cuyo cuerpo es

de acero, acero inoxidable, elementos de fundición o con el cuerpo de cobre.

En sexto lugar, otro aspecto que las cataloga es el quemador. Podemos ver calderas que incluyen un quemador conjunto en el aparato o, por el contrario, se debe añadir uno aparte.

Por último y séptimo lugar, podemos diferenciar a las calderas según su colocación en la estancia. En este caso existen dos tipos, las calderas de pie (normalmente las de gasoil), en las cuales el depósito de combustible se apoya en el suelo; y, las calderas murales (las de gas) son aquellas que habitualmente encontramos en los pisos amarradas a la pared.

### Calderas bajas en NOx

Dentro de las calderas estancas (ya mencionadas anteriormente), encontramos varios tipos de calderas, algunas de ellas ya en desuso, y otras, por lo contrario, en pleno auge. "La mayoría de las calderas en el mercado son de condensación aunque existe algún modelo que se está comercializando de bajo NOx y que cumple con la normativa ErP y con las emisiones de NOx, pero actualmente la gran mayoría de las calderas comercializadas son de condensación. Las diferencias entre las de condensación y las de bajo NOx es que en las primeras se aprovecha el calor latente del vapor de agua generado en la combustión,



Foto: Adisa Heating (Hitecsa)

logrando un aumento considerable del rendimiento, permitiendo trabajar a diferentes temperaturas de impulsión y modular en función de las necesidades”, señala Eduardo Elejabeitia, Responsable de Producto Caldera Mural y Caldera Mediana de Gas-Gasóleo de Viessmann.

Asimismo comenta que “en la actualidad, el mercado tiene muy asumido el concepto de la caldera de condensación como la más eficiente y los consumidores salvo casos excepcionales prefieren las calderas de condensación. El mercado ofrece calderas de condensación a precios muy similares a las de bajo NOx y el consumidor parece estar bastante concienciado en cuanto al ahorro y a las emisiones contaminantes”. De igual modo opinan Christian Lorenzo y David Ayuso, Product Marketing de Ariston Thermo España, que explican que “en el mercado de las calderas de gas natural, las calderas de condensación ya ocupaban la mayoría del mercado”.

Por su parte, desde Adisa Heating (Hitecsa) consideran que la aplicación de las Directivas Europeas y de normativas nacionales, hace que el mercado de calderas, se mueva hacia productos de baja emisión de NOx. Hasta final de Septiembre 2018, había una clasificación por clases según la emisión de NOx.

Desde Septiembre 2018, momento en el que entró en vigor la aplicación de la Directiva Ecodiseño, ErP, que prescribe la Directiva Ecodiseño, Calderas, los niveles de NOx debe ser en gas menor de 56 mg/kWh (s/

PCS) y en gasóleo menor de 120 mg/kWh (s/PCS). Por lo que en Europa es obligatorio que las calderas que se fabriquen a partir de dicha fecha, cumplan con dichos requisitos.

Asimismo, tanto los prescriptores, usuarios, propiedades... son conscientes del cambio climático y los factores que inciden en el mismo, y por tanto, solicitan equipos de baja emisión de contaminantes, concluyen desde Adisa Heating (Hitecsa).

Mariano Tur puntualiza que las calderas de condensación son a su vez de bajo NOx. “En su día, en España se popularizaron las calderas de bajo NOx pero su comercialización en la Unión Europea quedó prohibida con la entrada en vigor en 2015 de la nueva normativa”.

### Diferencias entre los distintos tipos

Ya han quedado patentes algunas de las características que diferencian a los distintos tipos de calderas. Sin embargo los expertos pueden puntualizar más aún sus ventajas y desventajas

Christian Lorenzo y David Ayuso señalan que “las calderas de condensación se diferencian de las convencionales en que aprovechan mucho más el calor de los gases de

la combustión. Además, son más seguras y emiten menos NOx.

En cuanto a las calderas categorizadas por tipo de energía, las más limpias, baratas y manejables son las de gas natural/propano, pero éstas dependen de que la vivienda tenga acceso al suministro. En cambio las de gasoil, son más caras y voluminosas, hay que llenar el depósito de gasoil varias veces al año, y tienen más mantenimiento.

Y para las de biomasa, la principal ventaja es que utilizan un recurso renovable, pero los inconvenientes son que hay que desplazarse o encargar el envío de los pellets y llenar la caldera continuamente, además, suponen mucho mantenimiento”.

Asimismo el Responsable de Producto Caldera Mural y Caldera Mediana de Gas-Gasóleo de Viessmann informa que “las calderas de condensación destacan por su mayor rendimiento estacional, puesto que al poder trabajar a diferentes temperaturas de impulsión y modular en función de las necesidades energéticas, su rendimiento es mucho más alto con el consiguiente ahorro económico. En el caso de las calderas de bajo NOx la ventaja que presentan es que se pueden instalar en lugares donde no se tenga la posibilidad de eliminar los condensados que se generan en una de condensación, las calderas de condensación generan



Foto: Viessman

un elevado volumen de condensados y necesitan un punto para desaguarlos”.

Según Javier Sanz Monabang, Ejecutivo de Ventas de ELNUR, indica que “las calderas que necesitan realizar una combustión para su funcionamiento, ya sea de gas, biomasa, gasoil etc. entrañan cierto riesgo para los usuarios. Es el motivo por el que este tipo de calderas requieren de mantenimientos periódicos sistemas avanzados de seguridad que garanticen el buen funcionamiento para evitar daños en los hogares”.

Desde Baxi añaden que “las calderas con elevados ratios de modulación, pueden trabajar con una potencia más ajustada a las necesidades reales tanto en calefacción como en agua caliente sanitaria (ACS). Esto resulta cada vez más importante por la tipología actual de viviendas. Por un lado, los pisos son cada vez más pequeños y están mejor aislados y por ello la demanda de potencia en calefacción es menor. Por otro lado, en el servicio de ACS, la existencia de instalaciones solares que ofrecen agua precalentada, implica menores saltos térmicos y por ello menor necesidad de potencia.

La capacidad que tenga la caldera para adaptarse en cada momento de una forma óptima a la demanda tanto en ACS como en calefacción será determinante para que los apagados y encendidos sean mínimos.



Foto: Tesy



Foto: Ariston Thermo España

Además de los beneficios que supone esto a nivel de consumo de gas, el aparato tendrá un funcionamiento más silencioso y sus componentes sufrirán un menor desgaste con lo cual verán prolongada su vida útil”.

### A tener en cuenta en la elección

Normalmente, las necesidades en calefacción -según Mariano Tur- suelen estar bien cubiertas por cualquier caldera. La elección suele venir condicionada por las necesidades de producción de ACS y del nivel de confort deseado. En España la mayoría de calderas son mixtas instantáneas y con una potencia máxima en ACS de 24 kW. Aquellos usuarios que buscan mayor capacidad de producción y/o mayor confort disponen de calderas de mayor potencia y que pueden incorporar sistemas de acumulación.

Las mixtas instantáneas alcanzan potencias de hasta 40 kW en ACS ofreciendo unas grandes prestaciones en este servicio (23 litros/min con un salto térmico de 25° C) y todo ello sin tener que reservar demasiado espacio para su instalación. Si se desea una producción superior, es necesario recurrir a la acumulación. Esta puede ser integrada o externa. La integrada es una solución que pese a requerir algo más de espacio que una caldera mixta instantánea resulta compacta y fácil de instalar. La

externa ofrece posibilidades casi ilimitadas de producción de ACS al poderse combinar con depósitos de cualquier capacidad.

Por su parte Christian Lorenzo y David Ayuso recomiendan que si hay disponibilidad de suministro de gas natural, ésta suele ser la mejor opción, salvo que la vivienda tenga suelo radiante o quieran refrigeración, que en este caso la aerotermia suele ser la mejor opción a medio/largo plazo.

En cuanto a la elección de la caldera, lo limitante es el número de duchas simultáneas o seguidas y la temperatura del agua de red. Estos dos factores decidirán si se escoge una caldera mixta de mayor o menor potencia o un depósito de acumulación.

Para resumir, Jaime Gil enumera los factores que influyen en la elección de un tipo u otro de calderas:

- Reglamentación vigente y aplicable: Directivas Europeas (Directiva Ecodiseño, ErP...), RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios), CTE (Código Técnico de la Edificación)...
- Disponibilidad del combustible
- Zona geográfica
- Uso de la caldera: uso en proceso industrial, o bien uso para suministrar la calefacción, y/o Agua Caliente Sanitaria (ACS).
- Tipo de emisores y consumos del edificio o instalación.



Foto: Viessman

- Si es un edificio nuevo o bien se trata de una reforma de una instalación antigua.

- Inversión a realizar y amortización de la misma

Haciendo referencia a la zona geográfica, el Responsable Comercial Responsable Técnico de Adisa Heating (Hitecsa) explica que lo considera un condicionante en varios sentidos. Por un lado, frente a la normativa y la reglamentación en toda Europa se han de cumplir los requisitos prescritos por la Directiva Europea Ecodiseño (ErP) en cuanto a rendimientos y a emisiones de contaminantes; mientras que fuera de la Comunidad Económica europea, se pueden instalar calderas de rendimientos inferiores, y de tecnología y fabricación es distinta. Por otro lado considerando la climatología, los meses de frío son distintos en la zona Mediterránea que en el interior de España y existe variación diaria de temperatura exterior.

Debido a las Directivas Europeas, la tendencia actual se orienta hacia calderas que pueden trabajar en continuo con temperaturas bajas de agua, aprovechando la energía de condensar el vapor de agua de los humos, con unos rendimientos que superen los prescritos por Directiva, y emisiones inferiores a las prescritas por normativa.

Por consiguiente, sería recomendable un tipo de caldera, que pudiera adecuarse a variaciones de temperaturas, o sea, poder trabajar tanto a temperaturas altas de fluido

calefactor (agua) como a bajas temperaturas, y con un quemador modulante que pueda adaptarse a la variación de la demanda térmica del edificio.

Por su parte los Product Marketing de Ariston Thermo España, consideran que la zona climática/geográfica no decidirá el tipo de caldera, si no que decidirá cuán necesaria es la calefacción y si además, necesita refrigeración. Lo principal para decidir es si la vivienda tiene acceso al suministro de gas natural. Eduardo Elejabeitia añade que "realmente el tipo de caldera no se ve condicionado por la zona geográfica, este factor si podría influir a la hora de los requerimiento energéticos, en cuanto a potencia de calefacción o de ACS, pero no en cuanto al tipo de caldera". Y, por el contrario el Ejecutivo de Ventas de ELNUR afirma que "en función de la zona geográfica se ve condicionado el acceso al tipo de energía disponible. En ciudades es más habitual encontrar calderas de gas por la facilidad del suministro y en zonas rurales son más frecuentes las calderas de gasoil o biomasa".

### Eficiencia energética y emisiones contaminantes

Hablar de las emisiones y consumos que señalaban desde Adisa Heating (Hitecsa) es lo mismo que hacerlo

sobre eficiencia energético. Por ello el experto puntualiza que para la elección de la caldera hay que tener en cuenta que "la Directiva Europea prescribe que las calderas han de superar una eficiencia energética determinada, así como que las calderas han de tener menos emisión de contaminantes que unos valores prescritos. Por lo tanto, a nivel Europeo, los fabricantes de calderas están suministrando productos que cumplan con dichas prescripciones".

El IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) indica las siguientes emisiones de CO<sub>2</sub> según el combustible utilizado: gas Natural (204 g/kWh, Gasóleo C 287 g/kWh, GLP 244 g/kWh, Carbón de uso doméstico 247 g/kWh).

Desde Baxi añaden que "las calderas de condensación son las más eficientes y las menos contaminantes. En 2015 la Unión Europea introdujo la nueva reglamentación que incrementaba la exigencia de eficiencia de las calderas de tal forma que, en la práctica, obligó a los fabricantes a vender en su territorio de forma genérica sólo calderas de condensación. Del mismo modo opina Eduardo Elejabeitia, quien añade que "estas calderas aprovechan al máximo el calor latente existente en el vapor de agua generado en la combustión, esa energía que en otros modelos de calderas es desaprovechado, hace que necesitemos menos energía y por lo tanto menos

Foto: Wolf Ibérica



combustible, además al necesitar menos combustible y al ser tecnológicamente más avanzadas producen menos emisiones contaminantes". Del mismo modo Christian Lorenzo y David Ayuso indica que lo son "y lo serán mucho más si trabajan a bajas temperaturas y tienen potencia modulante con un termostato/sonda ambiente que le permita hacer esta regulación. Además, la integración de las nuevas tecnologías en este control, ayudan cada vez más a ser más eficientes y más amigables con el medio ambiente".

Javier Sanz Monabang, Ejecutivo de Ventas de ELNUR señala a las calderas eléctricas como las más eficientes y menos contaminantes porque al generar calor mediante resistencias por efecto Joule no generan ningún tipo de humos, el 100% de la energía consumida es aportado en la vivienda en forma de calor, al no expulsar humos no existen pérdidas ni emiten CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Es una realidad técnica que, sin embargo, no refleja el sistema de etiquetado energético y les proporciona a este tipo de calderas una clasificación energética inferior.



Foto: TESI

En pos de conseguir aparatos que se adapten a la Directiva Europea los fabricantes siguen trabajando para la innovación que mejore los aparatos y sean más eficientes y menos contaminantes. Bajo esta premisa explican desde Ariston Thermo España de todas las innovaciones actuales, las que finalmente aportan

una mayor eficiencia son las que se ayudan de las nuevas tecnologías para el control de la calefacción, modulación y control con APP y e integración en los sistemas de domótica y control por voz.

Para Viessmann también la innovación en este sector se encamina hacia las mejoras de las regulaciones, el hecho de que una caldera

## Eficiencia para proyectos a medida



### Algunos de nuestros productos:

Tecnología de condensación a gasóleo/gas    Bombas de calor    Sistemas híbridos    Calderas industriales    Solar térmica y fotovoltaica

25+

25 años Viessmann España  
Hacia una nueva generación

La eficiencia es la fuente de energía más importante, Viessmann ofrece un catálogo completo de productos con sistemas eficientes para todo tipo de proyectos e instalaciones con la flexibilidad de escoger entre distintos combustibles: gas, gasóleo, solar o aerotermia.  
www.viessmann.es

VIESSMANN

**Normativa sobre eficiencia energética**

Garantizar la mayor eficiencia energética en nuestros electrodomésticos y fomentar el respeto al medioambiente es una obligación que todos deberíamos asumir. Por este motivo, en 2015 la Unión Europea puso en marcha una normativa específica (Normativa ErP) para regular el diseño de los productos según criterios ecológicos, señalan desde TESI.

Esta normativa, a su vez, obliga a los fabricantes a informar al consumidor final sobre la eficiencia de sus productos y sobre la cantidad de energía que consumen gracias a una Etiqueta Energética (ELD) con diseño e interpretación estándar para todos los países en la UE.

La normativa de Ecodiseño europeo ErP (Energy Related Product) es una directiva europea que define los niveles mínimos de eficiencia energética para todos los electrodomésticos fabricados, y/o comercializados, en los países miembros de la UE. También limita las emisiones máximas de NOx, el nivel de ruido (que afecta especialmente a las bombas de calor) y los niveles mínimos de aislamiento de los acumuladores de agua caliente sanitaria (ACS).

El objetivo de la Normativa ErP, según indican desde TESI, es alcanzar los objetivos sobre eficiencia energética y reducción de la emisión de gases de efecto invernadero marcados por diferentes acuerdos internacionales (entre ellos el Protocolo de Kyoto y el Plan EU20 más conocido como Plan 20-20-20) para el año 2020. El primero fue establecido y firmado por primera vez en 1997 y ratificado en su segundo periodo de vigencia del 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2020; el segundo, tiene como objetivo reducir las emisiones de CO2 un 20%, aumentar la proporción de energías renovables en el consumo energético final un 20% y aumentar un 20% la eficiencia energética de todos los electrodomésticos fabricados y comercializados en Europa.

La Normativa ErP se ha puesto en marcha en tres fases. Las dos primeras entraron en vigor en 2015 y 2017 respectivamente. Y, la tercera, lo ha hecho en septiembre de 2018. Los objetivos marcados en cada una de ellas fueron:

- Normativa ErP 26 Septiembre 2015. Entrada en vigor de las exigencias de la normativa sobre eficiencia energética y ruido para todos los electrodomésticos afectados.
- Normativa ErP 26 Septiembre 2017. Entrada en vigor de las exigencias de aislamiento para acumuladores de ACS.
- Normativa ErP 26 Septiembre 2018. Entrada en vigor de las exigencias de emisiones de NOx.

Actualmente, únicamente podrán comercializarse en la UE los productos que cumplan estos requisitos y que estén certificados por la Normativa ErP.

se capaz de adaptarse a las necesidades reales aporta un mayor rendimiento, siendo más eficientes y sobre todo menos contaminantes. También se trabaja en tecnologías de combustión que reduzcan las temperaturas de trabajo en el interior de las calderas para así lograr reducir las emisiones de NOx.

También en ELNUR trabajan por la modulación. "Gracias a la tecnología que aplica nuestro departamento de I+D+i nuestras calderas ajustan el consumo de energía a la demanda de temperatura de la vivienda. En el momento en el que el termostato detecta que se ha alcanzado la temperatura de consigna fijada por el cliente, la modulación consigue rebajar la potencia utilizada con el fin de mantener el confort con el mínimo consumo posible".

En Adisa Heating (Hitecsa) tienen muy presente a la hora de mejorar sus productos, que a nivel Europeo, hay una serie de objetivos a lograr para los próximos años: reducción de emisiones a la atmósfera, incrementar las energías renovables, aumentar la eficiencia de los edificios (y a su vez, de los equipos instalados).

En esta carrera por mejorar para ayudar al medioambiente, además de encontrar calderas cada vez más eficientes y menos contaminantes se pueden encontrar otras soluciones igual de válidas. Así Susana Olivo, Ingeniera Prescriptora de Lumelco, señala que la sociedad cada vez está más concienciada de la importancia del cuidado del medioambiente

y todo ello también es impulsado por el cambio y la tendencia de las normativas actuales a cumplir requisitos más estrictos en este ámbito y favorecer el uso de las energías renovables. Para conseguir agua caliente sanitaria con energía renovable con una alta eficiencia lo podemos conseguir con energía solar, la cual tendrá que llevar asociada su energía de apoyo y que procurar que sea lo más eficiente posible para no penalizar el aprovechamiento gratuito que conseguimos con esta tecnología, y también, por medio de bombas de calor somos capaces de producir ACS en rangos de temperatura muy amplios, en concreto, en la actualización del HE4, consideraba la aerotermia como energía renovable siempre y cuando se cumplan unos requisitos. La bomba de calor de CO<sub>2</sub> (Q-Ton) es considerada energía renovable y debido a sus altos rendimientos, en ciertas zonas climáticas, es capaz de suplir totalmente la instalación solar, ya que el consumo de energía primaria y las emisiones de CO<sub>2</sub> son menores que la caldera que exige la normativa con la que te tienes que comparar.

Asimismo, "también hay bombas de calor para la producción de agua caliente sanitaria que utilizan como refrigerantes el CO<sub>2</sub>, que es considerado refrigerante ecológico ya que su índice de calentamiento global [GWP] es 1 y su potencial de destrucción de la capa de ozono [ODP] 0, y aparte de las condiciones ecológicas del mismo, sus propiedades termodinámicas dotan a la instalación de ACS de gran rendimiento energético", añaden desde Lumelco.



Foto: Lumelco

**Innovación**

Los trabajos de innovación no van tan sólo enfocados a las mejoras en este sentido, sino que como indica el Responsable Comercial Responsable Técnico de Adisa Heating (Hitecsa), se pueden encontrar innovaciones en: el diseño de caldera y del cuerpo de intercambio, el diseño del quemador y su funcionamiento, el control de caldera, ligado al funcionamiento del edificio, y consumos del mismo, soluciones combinadas de calderas, energías renovables, etc. Mientras para el Responsable de Producto Caldera Mural y Caldera Mediana de Gas-Gasóleo de Viessmann, además se innova sobre todo en cuanto a regulaciones inteligentes, sistemas predictivos, control de zonas, sistemas inteligentes con aprendizaje de hábitos, integración en sistemas SmartHome. Tanto es así que desde ELNUR, ven esta tendencia hacia la conectividad como la nueva frontera. La aparición de termostatos WiFi que permiten una gestión remota de la caldera ha implicado una nueva forma de interacción del usuario con la caldera que le aporta nuevas posibilidades control y de



Foto: Baxi

optimización del funcionamiento y mantenimiento de la caldera.

**Seguridad**

Además de la innovación en eficiencia y nuevas tecnologías, los fabricantes

tienen que seguir trabajando para prestar mejores condiciones de seguridad. No podemos olvidar que las calderas pueden ser aparatos peligrosos ya que son recipientes cerrados con quemadores de gas o electricidad que calientan agua u otros líquidos para generar vapor...



**Myto Condens Plus**



**Caldera mural de condensación con intercambiador primario en acero INOX con función "round flow"**

- Máxima clase de eficiencia estacional de calefacción A.
- Intercambiador primario con serpentín de acero INOX y de gran sección ovalada, máxima durabilidad.
- Medidas: 700x400x290 mm.



**¿Qué es el coeficiente energético?**

Las etiquetas energéticas nacieron con la finalidad de informar y promover los electrodomésticos más eficientes. Éstas sirven para informar a los consumidores sobre el consumo y las emisiones generadas por los aparatos adquiridos, señalan desde TESI. Todos los electrodomésticos comercializados en la Unión Europea deben llevar una etiqueta con información relativa a su clasificación energética.

El etiquetado energético se ordena según el Índice de Eficiencia Energética o coeficiente energético, un número que se obtiene dividiendo la capacidad de un aparato (potencia, expresada en vatios) entre la cantidad de vatios consumidos en una hora de funcionamiento.

Las etiquetas energéticas son exactamente iguales para todos los países de la Unión Europea, reflejan información sobre el consumo eléctrico anual del aparato y añaden otros datos relevantes del mismo. Los termos eléctricos, por ejemplo, también incluyen el Consumo de electricidad anual en kWh (AEC, indicado en kWh/año). A su vez, los depósitos de agua con calentamiento indirecto añaden en la etiqueta energética la pérdida de calor estática (expresado en S[W]) y el volumen real del depósito (expresado en litros).

Las etiquetas energéticas están diseñadas en un lenguaje neutro y utilizan pictogramas para transmitir la información. Todas llevan una flecha negra que indica la clasificación energética del producto, subclasificado a su vez de la A a la F con una gama de colores que van del verde oscuro (para indicar la mayor eficiencia energética) al rojo (para indicar la eficiencia más baja).

Asimismo, también tenemos en nuestro país otras normativas sobre eficiencia energética que se complementan con la normativa ErP. El primero, el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios), es el marco normativo que establece las condiciones básicas que deben cubrir los sistemas de calefacción, climatización y ACS para minimizar el gasto energético. El segundo, el CTE (Código Técnico de Edificación), es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en materias de seguridad (estructural, de uso, contra incendios, etc.) y de habitabilidad (salubridad, protección frente al ruido y ahorro de energía).

En este sentido, desde Viessmann tranquilizan indicando que “por supuesto, siempre se sigue trabajando en la seguridad, aunque en la actualidad las calderas son sistemas muy seguros, cuentan con numerosas sondas que controlan los procesos de combustión, las temperaturas de trabajo. Se siguen desarrollando sistemas de seguridad más eficientes”. Por su parte Christian Lorenzo y David Ayuso señalan que en “siempre buscamos métodos para incrementar la seguridad, como, por ejemplo, con válvulas de gas más seguras. Además,

ahora ofrecemos un programa de teleasistencia de la caldera, por lo que en caso de que la caldera tenga algún fallo, nuestro servicio técnico puede repararla en remoto o alertar al usuario”.

Además, “las calderas han de cumplir con unas seguridades y calidades requeridas por los reglamentos vigentes, y se certifican a nivel Europeo, realizando pruebas en laboratorio oficiales, y también auditorías de fabricación y de materiales usados, para asegurar el correcto cumplimiento de dichas normativas. Las calderas pueden incluir seguridades como porejemplo: termostato sobret temperatura con rearme manual, control de presencia de llama del quemador con bloqueo por falta de llama y rearme manual, control de presión de agua en circuito que para la caldera en caso de baja presión, control de seguridad por baja presión de suministro de gas a la caldera...”, amplían desde Adisa Heating (Hitecsa).

Foto: Viessman



El Jefe de Producto de Calderas Murales de Baxi comenta que las calderas actuales ofrecen los máximos niveles de seguridad. Actualmente la mayoría de las calderas que se fabrican son estancas. Con ello se han evitado muchos problemas de intoxicaciones por monóxido que se dieron en su día con calderas atmosféricas.

En cualquier caso, como pasa con muchas máquinas y aparatos, el mantenimiento es clave para que éstos se mantengan en perfectas condiciones de funcionamiento y para garantizar la seguridad. Siempre es recomendable hacer una revisión de la caldera antes de que empiece la temporada de calefacción para poder disfrutar de todas sus prestaciones con garantías y sin sorpresas.

**Agua Caliente Sanitaria**

La producción de ACS (Agua Caliente Sanitaria) puede venir generada comúnmente por una caldera, como ya se explica anteriormente o también gracias a un calentador.

Respecto a esta cuestión, desde Ariston Thermo España explican que “un calentador es un aparato que da agua caliente de forma instantánea mediante la combustión de gas. Dentro de esta familia de producto hay de diferentes tipologías:

- Tiro natural: Coge y expulsa el aire sin ningún tipo de ayuda más que la propia densidad de los humos.
- Tiro forzado: Coge el aire del ambiente y expulsa el humo mediante un ventilador
- Cámara estanca: Coge y expulsa el aire del ambiente gracias a tener la cámara estanca y con un ventilador”.

La diferencia principal con la caldera es que -según Eduardo Elejabeitia- el calentador solo produce agua caliente sanitaria, la caldera genera calor para ser aprovechada tanto en circuitos de calefacción, como en circuitos de producción de agua caliente sanitaria. Además, el Ejecutivo de Ventas de ELNUR informa que “la principal ventaja de los calentadores de ACS domésticos, respecto a una caldera, es su tamaño más reducido, ocupando menos espacio de la vivienda en el lugar donde quede instalado”.

Christian Lorenzo y David Ayuso, Product Marketing de Ariston Thermo España señalan que hay diferentes sistemas de producción para el agua caliente sanitaria, por ejemplo:

- Termos híbridos: es la tecnología más novedosa para la producción de ACS, ya que se puede instalar como un termo eléctrico, pero consumiendo la mitad de electricidad para producir la misma cantidad de agua caliente. Lo consigue combinando el funcionamiento de una bomba de calor aerotérmica con el soporte de una resistencia eléctrica. Esta combinación de tecnologías se realiza de forma automática gracias a la inteligencia exclusiva del termo híbrido: i-Memory.
- Termos eléctricos: agua caliente mediante la acumulación. De funcionamiento eléctrico. Hay muchos, redondos, planos, cuadrados y desde 10 litros de acumulación hasta 500 litros. “Se trata de un calderín con agua en su interior que es calentada mediante una resistencia eléctrica. Hay diferentes tipos de termos para cubrir cada necesidad y adecuarse tanto a las características del área



Foto: ELNUR

de instalación (espacio disponible, tipo de agua, zona interior o costera, etc.) como a las preferencias del usuario (funcionalidades, control por internet, programación de uso, etc.). Los termos a su vez pueden incorporar un serpentín o intercambiador de calor, lo cual nos permite integrarlo en sistemas que incorporen equipos

que utilicen otras fuentes de energía (gas, biomasa, solar...), de forma que podamos garantizar la producción de ACS sea cual sea la instalación existente”, según amplía Guadalupe Fernández Borralló, Marketing Manager TESI España y Portugal.

- Calentadores a gas: agua caliente instantánea. Funciona mediante la quema



+ 100 referencias en BIMObject

Aplica la metodología BIM a tus proyectos con nuestro catálogo de productos en formato Revit.

Airzone entiende que el futuro de la construcción pasa por BIM, por lo que ya facilita la información necesaria para agregar el control inteligente Airzone a cualquier tipo de proyecto.

Descarga nuestros objetos BIM a través de [bimobject.com/es/airzone](http://bimobject.com/es/airzone).








airzone.es



Foto: Viessman

de gas. Hay diferentes tipos los de cámara abierta o tiro natural, los de tiro forzado y los de cámara estanca que actualmente son los únicos que está permitida su instalación en España.

- Acumuladores a gas: agua caliente mediante la acumulación. Funciona mediante la quema de gas.

- Aerotermia para ACS: son bombas de calor aerotérmicas, sistema con un ahorro del 75% en el consumo de la luz. Es mediante acumulación y funciona gracias a la energía que hay en el aire y que se transmite al Agua. "En los últimos tiempos se han puesto muy de moda. Su principal ventaja es que pese a funcionar con energía eléctrica, su tecnología es muy eficiente y por lo tanto sus consumos muy inferiores a los de los termos eléctricos convencionales. Como principal desventaja de estas bombas de calor cabe destacar que requieren de una mayor inversión y requieren de un espacio importante para su instalación", añade Mariano Tur, Jefe de Producto de Calderas Murales de Baxi.

- Solar térmica: mediante acumulación transmite el calor que ha transformado de la energía del sol mediante una placa solar para transmitirla al acumulador. Es el sistema más eficiente pero que requiere más mantenimiento.

### Evolucionando constantemente

"La evolución en estos equipos viene marcada principalmente por la normativa vigente, por un lado, y por las nuevas tecnologías, por otro. Sin embargo, siempre hay un objetivo que debe cumplirse por encima de todos, y

es el ofrecer productos cada vez más eficientes energéticamente y que empleen energías limpias para su funcionamiento. De ahí el auge de tecnologías como la aerotermia o la geotermia actualmente.

Dicha eficiencia depende, en parte, de la integración de las mencionadas nuevas tecnologías. Es decir, de toda innovación encaminada al control del consumo energético, a la programación precisa del funcionamiento de nuestros equipos, al funcionamiento inteligente del aparato para que optimice su funcionamiento según los hábitos del usuario.

Por tanto, podemos concluir que lo que vamos encontrando y encontraremos son equipos con mayores y mejores funcionalidades de uso, más óptimos en cuanto a rendimiento e, igualmente, más duraderos; así como con mayores posibilidades de confort de cara al usuario", detalla Guadalupe Fernández Borrallo.

Además, el Responsable Comercial Responsable Técnico de Adisa Heating (Hitecsa) recalca que la evolución se realiza hacia los factores de: incremento de eficiencia energética, reducción de emisión de contaminantes, modificar diseños en base a lo anterior.

Como ya se informaba en cuanto a innovación en el presente, en

el futuro se seguirá evolucionando en "la tendencias del mercado del control sobre las instalaciones. El papel que juega el control en las mismas es muy importante, ya que de esta manera conseguimos saber cuánto estamos produciendo, cuánto nos cuesta y por ello mismo, si podemos optimizarla", explica Susana Olivo, Ingeniera Prescriptora de Lumelco.

El Jefe de Producto de Calderas Murales de Baxi añade que "los termos han evolucionado su diseño para conseguir una integración más flexible. También se buscan soluciones más eficientes con la integración de controles más avanzados. Asimismo, en el campo de las bombas de calor de ACS vive un gran auge pero su precio y requisitos de instalación limitan su expansión". Además, los principales campos de actuación son los de optimización del diseño para conseguir que el rendimiento por metro cuadrado se vea incrementado. También se trabaja en nuevos controles para mejorar su integración con sistemas de apoyo.

### El futuro del mercado

"El mercado de caldera y ACS es un mercado maduro, pero aun así se espera que crezca gracias a las nuevas construcciones que se están llevando a cabo debido a la recuperación económica que está sucediendo en el país. Aun así, dentro de este mercado maduro prevemos que se vayan renovando y se apueste cada día más por soluciones más eficientes o seguras para producir el ACS y/o la calefacción en casa", concluyen Christian Lorenzo y David Ayuso de Ariston Thermo España.

Eduardo Elejabeitia de Viessmann añade que debido a las normativas existentes y futuras, los requerimientos energéticos van a ser cada vez menores, se necesitará menos energía ya que los aislamientos, los cerramientos y las técnicas constructivas van a estar enfocadas a una reducción de las necesidades energéticas, eso implicará que los sistemas de calderas serán de menos potencia, deberán de ser más eficientes y sobre todo se orientarán a sistemas de baja temperatura. Además las nuevas normativas fomentaran los sistemas de energías renovables, pero como éstos no siempre podrán satisfacer el 100% de los requerimientos, el mercado de las calderas seguramente se reorienta hacia la complementación o apoyo de dichas

"El mercado de caldera y ACS es un mercado maduro, pero aun así se espera que crezca gracias a las nuevas construcciones que se están llevando a cabo debido a la recuperación económica..."

tecnologías. Sistemas híbridos de calderas y sistemas de energía renovable serán parte del futuro. Esta misma opinión comparte Jaime Gil de Adisa Heating (Hitecsa), quien indica que se tenderá "hacia soluciones combinadas, generadores más energías renovables y eléctricas, que permitan un funcionamiento del conjunto de la instalación más eficiente y de menor emisión de contaminantes".

De este modo para Javier Sanz Monabang de ELNUR, el mercado de la calefacción se orienta hacia las calderas de condensación y el de la producción de ACS principalmente hacia los termos que funcionan con sistemas de aerotermia o paneles solares. Lo que Mariano Tur de Baxi completa concluyendo que "el futuro del sector de la calefacción con



Foto: ELNUR

calderas pasa por aumentar el grado de conectividad de los diferentes tipos de generadores para ofrecer mejores prestaciones y mayor grado de usabilidad con claras ventajas en la eficiencia y la fiabilidad. Y, el sector de ACS está muy condicionado por

el precio. El margen para ofrecer avances significativos es muy limitado y aquí la conectividad tiene menos recorrido que en las aplicaciones de calefacción. Las bombas de calor seguirán creciendo en protagonismo en la medida que lo haga la obra nueva (básicamente de viviendas individuales)".

# Nueva aerotermia Alezio S

## Mayor control, menor consumo

**ALEZIO S COMPACT**

**DIEMATIC EVOLUTION**

**ALEZIO S V200**

**ALEZIO S**

**GAMA ALEZIO S**  
Potencias desde 4,5 hasta 16 kW  
Elevadas prestaciones  
Regulación Diematic Evolution

La nueva gama de aerotermia ALEZIO S garantiza el máximo aprovechamiento de la energía renovable y gratuita del aire gracias a su novedosa regulación Diematic Evolution, que permite un control fácil e intuitivo de su instalación, asegurando un óptimo confort con el menor consumo posible.

[www.dedietrich-calefaccion.es](http://www.dedietrich-calefaccion.es)