

# Junkers, un imprescindible para su obra.

Soluciones completas: Calefacción,  
Agua Caliente, Sistemas Solares.



Para su proyecto de edificación, Junkers le ofrece la gama más completa de Calefacción, Agua Caliente y Sistemas Solares que usted necesita para dar el máximo confort en su instalación.

- Calderas Euroline (hasta 30 kW en agua caliente sanitaria) y CeralineACU (de 28 kW con depósito integrado).
- Sistemas solares térmicos: captadores, termosifones, acumuladores... soluciones completas para tejados planos e inclinados, que se adaptan a las necesidades de consumo.

- Calentadores, calderas y accesorios Junkers compatibles con la gama solar.

Además, en Junkers cuenta con un equipo de ingenieros a su disposición que le asesorará tanto en la fase del proyecto como en la de instalación. Si tiene un proyecto en la cabeza, no lo dude, **equipe su obra con los imprescindibles de Junkers.**

Información en [junkers.construccion@es.bosch.com](mailto:junkers.construccion@es.bosch.com)

## Calor para la vida

[www.junkers.es](http://www.junkers.es)

**JUNKERS**  
Grupo Bosch

# Calderas: ¿bajo NOx o condensación?

Dos tecnologías en pos de la eficiencia y la reducción de emisiones

reportaje



La entrada en vigor del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación (CTE) y del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) trajeron algunos de los cambios más importantes experimentados por este sector de la calefacción en los últimos tiempos. Las principales repercusiones han sido el desarrollo de calderas Clase 5 de baja emisión de NOx y de equipos con tecnología de condensación, así como la adaptación de los aparatos a sistemas de energía solar térmica.

Foto: Junkers



Foto: Vaillant

Las últimas novedades normativas del DB-HE y del RITE han repercutido esencialmente en dos aspectos: la reducción de las emisiones de gases de los aparatos y el desarrollo de sistemas capaces de aprovechar el agua precalentada por la energía del Sol. De este modo, el desarrollo de los nuevos requerimientos legales incidió muy positivamente en la profundización de la innovación de los fabricantes, que vieron la necesidad de trabajar en la mejora de sus productos para adaptarse lo antes posible a las exigencias que se aproximaban. Todos ellos han ido por delante de la ley y actualmente incluyen en sus catálogos referencias para satisfacer todas las demandas tanto de prescriptores como de clientes finales.

La principal innovación ha venido con la llegada de las calderas Clase 5 de baja emisión de óxido de nitrógeno (NOx) –lo que engloba tanto óxido nítrico (NO) como dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)– y las de condensación.

El desarrollo de este tipo de equipos responde a la obligación establecida por el RITE de colocar una caldera no contaminante en la reposición en viviendas con salida de gases a fachada.

Como precisa Koldo Uría, Director de Márketing de Domusa, las calderas Clase 5 de baja emisión de NOx, tanto estancas como de condensación, “son obligatorias en instalaciones de reposición en vivienda multifamiliar donde exista salida de gases a fachada y no se pueda o no interese conducirla a cubierta. En nueva construcción se puede instalar cualquier caldera estanca que cumpla con un rendimiento mínimo equivalente a 2 estrellas –según la directiva 92/42– y tenga salida de gases a cubierta”. Y Thibaud Forest, Product Marketing Heating de Ariston Thermo España, que tiene en su catálogo marcas como Ariston, Chaffoteaux y Fleck, puntualiza que “la aplicación de la nueva normativa ha producido la aparición de calderas de bajo NOx que cumplen con las exigencias en cuanto a la emisión de dichos gases. Sin embargo, falta por definir en el RITE la parte relacionada con el CO<sub>2</sub>. Y para medir el impacto sobre el medio ambiente, es muy importante tener en cuenta dichas emisiones. Sólo en el caso de las calderas de condensación se puede conseguir bajar este nivel de emisiones”.

A continuación, repasamos algunas de las propiedades de estos dos tipos de tecnología.

### Calderas de Clase 5 de bajo NOx

Se trata de equipos herederos de las tradicionales calderas mixtas estanca, sólo que con las evoluciones precisas para limitar la emisión de gases generados en la combustión. Si las comparamos con los dispositivos de condensación, éstas son las principales ventajas y desventajas que se pueden resaltar de este tipo de aparatos.

#### Ventajas.

Facilidad de instalación. Como reseña Aurelio Lanchas, Jefe de Producto de Grupo Ferroli, propietario de marcas como la propia Ferroli y Cointra, una de sus virtudes es “su mayor facilidad de instalación, debido a que no necesitan recogida de condensados ni tubos específicos de salida de gases”. Así, Forest anota que “permite su instalación con salida de humos a fachada, evitando reformas importantes”. Hay que recordar que este tipo de calderas y las de condensación son las únicas excepciones existentes a la obligatoriedad del RITE de realizar la salida de humos a cubierta, afectando a toda la comunidad de vecinos”. A su vez, Ángela Rodrigo, Jefa de Producto Calderas de Vaillant,

### NUOS, LA NUEVA SOLUCIÓN RENOVABLE EN A.C.S.

El principio de funcionamiento del termo NUOS con bomba de calor es verdaderamente novedoso porque **extrae el calor del aire como fuente renovable para producir agua caliente**: utiliza un ciclo termodinámico para calentar el agua contenida en el depósito a través del aire aspirado por el grupo térmico.

La alta eficiencia de la bomba de calor aplicada al calentamiento del agua supone un ahorro hasta ahora inimaginable en **agua caliente: -70% de ahorro en energía**. Esta ventaja unida a la posibilidad de una programación diaria, hacen de NUOS la alternativa de confort más sostenible en agua caliente sanitaria y con una garantía inmejorable de 5 AÑOS.

Teléfono Atención al Cliente  
902 89 81 81

WWW.ARISTONCALEFACCION.ES



THE HEART OF YOUR HOME

coincide en destacar la ausencia de necesidad de instalación de desagüe para condensados “siempre que la longitud de salida sea corta”, puesto que si dicha distancia supera los 4 metros, implicaría el uso de un conducto de evacuación de mayor diámetro, requiriendo desagüe para condensados o sistemas de dos conductos (toma de aire y salida de gases).

Precio más ajustado. Estos aparatos tienen un precio de venta inferior a los que presentan las calderas de condensación. “Permiten cumplir con menor coste de equipo e instalación el requerimiento legal de emisiones en salidas de humos a fachada”, reseña Alejandro de la Mata, Director de Producto de Saunier Duval.

Un producto ya conocido. Como señala José María Hernández, Director Técnico y Comercial de C&C Manaut, se trata de “una tecnología de componentes tradicionales, a los cuales el instalador ya está habituado”.

#### Desventajas

Rendimiento. Lanchas incide en que muestran “un menor rendimiento que las de condensación, sobre todo en instalaciones de baja temperatura” y el responsable de Manaut afirma que “no elevan el rendimiento de una caldera tradicional”. Igualmente, la responsable de Vaillant anota que “el rendimiento no es tan alto como en una caldera de condensación, sino como el de una estándar, incluso trabajando la de condensación en las condiciones más desfavorables para el proceso de condensación”. Sin embargo, Mariano Tur, Jefe de Producto de Calderas Murales de Baxi, señala que “pese a no alcanzar un rendimiento tan elevado como las de condensación, gracias a los ventiladores modulantes con las que suelen ir equipadas las calderas de bajo NOx, se obtienen rendimientos estables en un amplio rango de funcionamiento de la caldera, situándose en torno al 93% respecto al PCI (poder calorífico inferior)”.

#### ¿Para qué instalaciones?

Reposición y no baja temperatura. Según el Jefe de Producto de Ferroli, están “especialmente indicadas para instalaciones que no sean de baja temperatura y, en general, para cualquier reposición de caldera, debido a que no suele ser una instalación de baja temperatura y a que, en la mayoría de los casos, no se tiene previsto un desagüe cercano para la recogida de condensados, necesario

### Especificidades de su instalación

Las calderas de condensación y de bajo NOx presentan algunas características específicas para su instalación. Son las siguientes:

**CONDUCCIÓN Y DESAGÜE DE LOS CONDENSADOS.** En el caso de las calderas de condensación, los condensado producidos durante la combustión deben recogerse, conducirse y evacuarse adecuadamente, por lo que es preciso tener en cuenta este aspecto en la instalación. “Siempre es necesario un desagüe para los condensados de tipo plástico, nunca metálico o no resistente a la acidez”, indica Ángela Rodrigo (Vaillant).

**SALIDAS DE GASES PARA CONDENSACIÓN.** En las instalaciones de calderas de condensación “es necesario tener previsto que los tubos de salida de gases son específicos para ellas”, anota Aurelio Lanchas (Ferroli). Rodrigo puntualiza que “los accesorios de evacuación de gases deben ser resistentes a la corrosión por acidez de los condensados, con lo cual, dichos conductos deben ser de un material plástico”. Además, Mariano Tur (Baxi) recuerda que “el conducto de evacuación de gases debe tener una pendiente tal que lleve los condensados que se puedan producir en él hacia la propia caldera” y así poder redirigirlos al desagüe.

**SALIDA DE GASES PARA BAJO NOx.** “Con los equipos de bajo NOx, los accesorios de evacuación son metálicos para resistir las altas temperaturas de los humos”, precisa la responsable de Vaillant. Y el responsable de Baxi incide en que las calderas de bajo NOx utilizan accesorios de evacuación convencionales y no requieren de evacuación de condensados, ya que los posibles condensados que puedan llegar a producirse –siempre una cantidad muy pequeña– se evacuarán hacia la calle gracias a la pendiente negativa del propio conducto de salida de productos de la combustión”.

**DESAGÜES PARA LONGITUDES LARGAS.** Cuando el trayecto de la salida de gases supere los 4 metros, requerirá el uso de conductos de evacuación de mayor diámetro. Como explica Rodrigo, esto implica “que se necesite colocar un desagüe para condensados como en las de condensación o utilizar sistemas de dos conductos: uno para toma de aire y otro para salida de gases. E incluso puede ser necesario también ese desagüe para condensados”. Igualmente, Óscar Cayón (Bosch-Junkers) incide en que en las evacuaciones de gases más largas de lo normal “es recomendable colocar una recogida de condensados en la evacuación, ya que los humos pueden llegar a condensar en el interior de la chimenea de evacuación, haciendo que alcancen la cámara de combustión y ocasionando un daño importante al aparato”.

**A FACHADA O CUBIERTA.** Hay que recordar que ambos tipos de calderas permiten tanto la salida de humos directamente a fachada como a una chimenea a cubierta, ya que están clasificadas con Clase 5 en emisiones NOx, por lo que se incluyen en las excepciones del RITE para la reposición con salida a fachada.

en las calderas de condensación”. En este sentido, Óscar Cayón, Jefe de Producto para España y Portugal de Bosch Termotecnia, propietaria de las firmas Junkers y Buderus, reconoce que “se pueden instalar cuando es imposible la colocación del conducto de evacuación de condensados”. Y desde Fagor se incide en que “estos equipos están especialmente indicados para instalaciones de reposición”. Sobre todo, como reseña Uría, en aquellas “instalaciones de calderas en reposición que no dispongan de salida de gases a cubierta”. De hecho, Forest reconoce que “en la nueva instalación, si las salidas

de humos van al tejado, vemos todavía mucho más calderas convencionales”.

Con energía solar térmica. “También trabajan muy bien en instalaciones con energía solar térmica, ya que al ser equipos de última generación, no suelen necesitar de ningún kit intermedio”, apunta Lanchas.

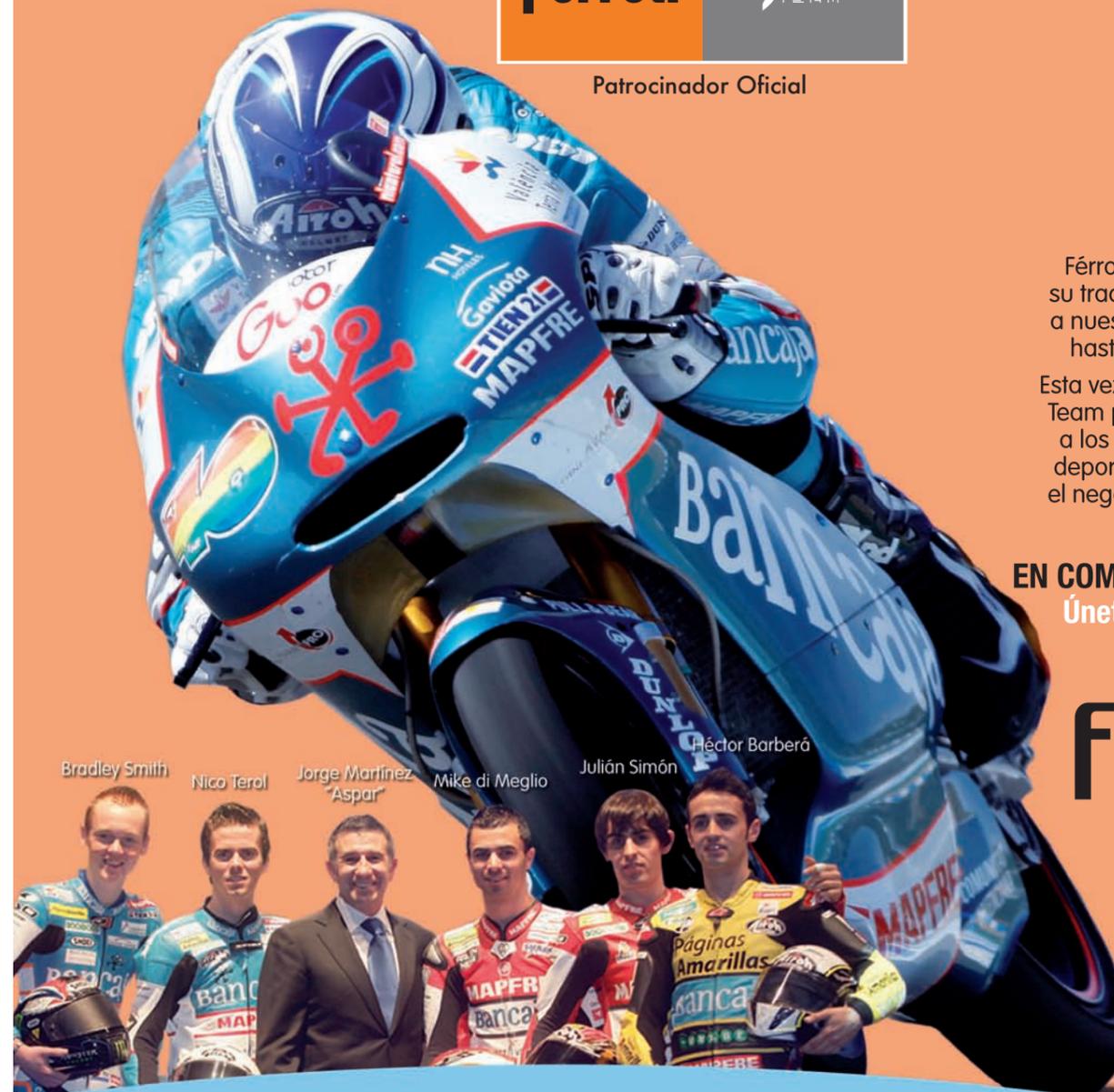
### Calderas de condensación

Las calderas de condensación representan la mayor innovación tecnológica del sector en los últimos años. Estos son los pros y contras de estos equipos.

# Primero apoyamos a un N°1 de la F1 mundial Después apoyamos a un N°1 del tenis mundial ¿Cómo superar esto? Apoyando a un equipo entero de Números 1



Patrocinador Oficial



Ferroli continúa con su tradición de apoyar a nuestros deportistas hasta el número 1.

Esta vez se une al Aspar Team para conducirles a los mayores éxitos deportivos e impulsar el negocio de nuestros clientes.

**EN COMPAÑÍA DEL N° 1.  
Únete a nosotros.**

**ferroli**  
El mejor grado centígrado

### Soluciones globales de climatización



Energía Solar Térmica Aire Acondicionado Doméstico e Industrial Calor y Frío Geotérmico Calderas de pie Agua Caliente Sanitaria Emisores Eléctricos y Radiadores Calderas Murales Grupos Térmicos Grandes Potencias

www.ferroli.es

Menos emisiones. El responsable de Bosch-Junkers indica que las calderas de condensación "son la mejor opción desde el punto de vista medioambiental y económico, ya que son las que presentan menos emisiones de gases contaminantes, tanto de NOx como de CO y CO<sub>2</sub>".

Modulación. Estas calderas muestran interesantes posibilidades en cuanto a la modulación de potencia, repercutiendo en el ahorro energético. "Es muy importante contar con una elevada ratio de modulación. Ello implica que la potencia mínima es menor y ello permite reducir los apagados y encendidos en calefacción, con una reducción adicional en el consumo de gas. Actualmente, hay calderas con ratios de 1:6", especifica el Jefe de Producto de Baxi.

Más distancia de salida de humos. "Admiten mayores longitudes de salida de gases con diámetros de conductos estándar -los más pequeños-, lo que implica una instalación más sencilla", explica Rodrigo. Asimismo, el Director de Producto de Saunier Duval anota que "las calderas de condensación, en general, permiten chimeneas más largas y de menor coste".

Óptimas para salida a cubierta. Aunque las calderas de condensación están incluidas en las excepciones para salida de humos a fachada en reposición, también son aptas para las salidas a cubierta. "La normativa actual para proyectos de obra nueva obliga a evacuar por cubierta. Estas calderas suelen contar con una gran capacidad de evacuación con conductos separados que resulta muy interesante para alcanzar la cubierta", apunta Tur.

#### Desventajas

Precio más elevado. "A igualdad de prestaciones, las calderas de condensación tienen un precio más elevado que las de bajo NOx", explica el Jefe de Producto de Baxi. No obstante, añade que "esta diferencia puede reducirse hasta el punto de que sea más ventajosa la caldera de condensación".

Las calderas de condensación son la mejor opción desde el punto de vista medioambiental y económico, ya que son las que presentan menos emisiones de gases contaminantes, tanto de NOx como de CO y CO<sub>2</sub>.

gracias a las ayudas que se facilitan dentro de los 'planes renove' en multitud de comunidades autónomas". Igualmente, el Jefe de Producto de Ariston señala que "tienen un coste más alto pero varias comunidades autónomas las subvencionan hasta con 400 euros, lo que las hace mucho más competitivas frente a una caldera convencional".

Necesidad de desagüe. Como indica el Jefe de Producto de Baxi, "su elevado rendimiento se basa en la tecnología de condensación y ello implica que deben conducirse y evacuarse adecuadamente los condensados que se generan continuamente durante la combustión, inconveniente que no se da en las calderas de bajo NOx". Requieren de un desagüe para los condensados producidos. Pero esto no es ningún obstáculo insalvable, ya que no se trata más que de una conexión de PVC a algún desagüe ya existente.

#### ¿Para qué instalaciones?

Suelo radiante y baja temperatura. Tur apunta que "alcanzan los máximos rendimientos cuanto menor es la temperatura de retorno y, en este sentido, las instalaciones de baja temperatura son ideales para estos equipos. Pese a ello, muchas de las instalaciones de alta temperatura están sobredimensionadas y también permiten obtener rendimientos muy interesantes. Siempre es recomendable, para optimizar el funcionamiento de la caldera y su rendimiento, colocar una sonda exterior para minimizar la temperatura de impulsión, siendo ésta coherente con las necesidades puntuales de confort de la vivienda". La Jefa de Producto de Vaillant añade que "las condiciones más favorables de la instalación son las de un sistema de calefacción a baja temperatura -bien por radiadores con mayor superficie de emisión o por suelo radiante-, completándola con una buena regulación que permita a la caldera modular, bien con un cronotermostato modulante o, mucho mejor, con una regulación con sonda exterior, para permitir la anticipación según las condiciones exteriores".

El Director de Producto de Saunier Duval insiste en que "el escenario ideal para calderas de condensación son instalaciones de demanda variable -por ejemplo, las de uso residencial- y especialmente si se trata con emisiones de baja temperatura o suelo radiante". A este respecto, Forest ensalza la idoneidad de las calderas de condensación para instalaciones de suelo radiante gracias

## ¡CAMBIE A MEJOR! Saunier Duval renueva las calderas de condensación más vendidas



#### NUEVOS MODELOS



Calderas de altas prestaciones y bajo mantenimiento para todo tipo de instalaciones. Con potencias de 25 y 30 kW, destacan por su fácil instalación, excepcional rendimiento gracias a su amplio rango de modulación, un muy bajo nivel sonoro, temporización solar autoadaptativa y la posibilidad de manejarlas fácilmente con un mando inalámbrico opcional. La elección perfecta para lograr el máximo confort y un ahorro de hasta el 30% en el consumo de gas. [www.calderas-de-condensacion.com](http://www.calderas-de-condensacion.com)

902 45 55 65 · [info@saunierduval.es](mailto:info@saunierduval.es) · [www.saunierduval.es](http://www.saunierduval.es)

Thema Condens / Themafast Condens

#### Ventajas

Mayor rendimiento. "Las calderas de condensación garantizan un importante ahorro energético y son indicadas para todo tipo de instalaciones", señala de la Mata. Igualmente, el Jefe de Producto de Bosch-Junkers recuerda que "son las que más ahorro proporcionan al usuario final, debido a sus rendimientos en torno a 109% con respecto al PCI". Así, Hernández anota que "ofrecen rendimientos superiores en un 20% a las estancas tradicionales o de bajo NOx y, por lo tanto, una notable reducción del consumo de gas, que puede llegar al 30%". En este sentido, aclara que "el mayor rendimiento de una caldera de condensación es cuando produce condensados y puede alcanzar cifras del 108 ó 110%. Esto tiene lugar en instalaciones de suelo radiante y de radiadores que trabajan a baja temperatura o mediante el control del trabajo de la caldera con la utilización de una sonda externa de temperatura". Por su parte, Cayón asevera que "bajo cualquier circunstancia, una caldera de condensación es mejor opción que una de bajo NOx, ya que incluso trabajando en las peores condiciones posibles, que son con radiadores, el rendimiento es como mínimo un 5% mejor".

a su capacidad de trabajo a baja temperatura, "algo que no pueden ofrecer las convencionales de manera tan sencilla".

Con energía solar térmica. En muchas ocasiones, se tratan ya de equipos que no precisan ni tan siquiera de kits intermedio para combinarse con sistemas de aprovechamiento solar. Además, Tur incide en que "la mayoría de fabricantes aportan soluciones más o menos preparadas para combinar una caldera de condensación con un sistema solar térmico".

Así, en el mercado hay kits solares y valvulería para adaptar estos equipos a dichas instalaciones, incluso cuando se trata de equipamiento comunitario. Y el responsable de Bosch-Junkers resalta que "la combinación de condensación con sistemas solares y suelo radiante resulta una solución óptima para conseguir el máximo partido a nuestra instalación".



Foto: Chaffoteaux

#### Perfil de producto

Condensación o Bajo NOx  
Mixta  
24 kW-25 kW

#### Empujón de la administración

Los avances normativos experimentados en los últimos años, en pos de un ahorro energético y la reducción de las emisiones de gases nocivos, han aportado el impulso que este sector necesitaba. Si a esto le sumamos los incentivos que están poniendo en marcha algunas administraciones con el fin de potenciar la mejora en el equipamiento de los hogares, nos encontramos con un escenario muy interesante para estos productos.

Por este motivo, las distintas administraciones tienen un papel relevante como activadoras del mercado. Y más aún en un periodo de crisis como el que atravesamos. "Las administraciones son un catalizador muy importante para la renovación del parque de calderas. Actualmente, en muchas comunidades autónomas se han lanzado 'planes renove' de calderas de condensación y ésta es la mejor manera de ayudar a adaptar las instalaciones a la normativa vigente y promover la preservación del medio ambiente", anota José María Hernández (Manaut). En esta línea, Thibaud Forest (Ariston) afirma que "se multiplican los 'planes renove' por parte de las CC.AA., subvencionando las calderas de condensación hasta con 400 euros por modelo porque son las más eficientes y permiten reducir el nivel de CO<sub>2</sub>, responsable del 'efecto invernadero'. Incluso hay regiones que contemplan ayudas superiores. Por ejemplo, el 'plan renove 2010' de Navarra concede ayudas de hasta 800 euros

por la sustitución de sistemas de calefacción eléctrica por calderas de condensación. Así pues, como destaca Óscar Cayón (Bosch-Junkers), "las administraciones autonómicas están tomando un papel esencial en el despegue de las calderas de condensación, tanto por los mensajes divulgativos como por el otorgamiento de subvenciones mediante los 'planes renove', muy importantes para el asentamiento de esta tecnología en nuestro mercado". Por otro lado, Mariano Tur (Baxi) considera que "las administraciones priman ante todo la seguridad del usuario. Así, desde el 1 de enero, con algunas salvedades, está prohibida la instalación de calderas atmosféricas. Además, en este tipo de aparatos es obligatorio evitar la posible interacción entre la campana extractora de la cocina y el tiro y, por ello, se hace necesario en algunos casos colocar kits de desconexión que evitan este efecto".

Finalmente, Aurelio Lanchas (Ferrol) reconoce la importancia de los 'planes renove', aunque advierte que "sigue faltando una clara voluntad de control y verificación de las calderas instaladas en cuanto al cumplimiento de la normativa, en muchos casos incluso provocado por las diferentes lecturas de la normativa que hacen las propias delegaciones de Industria de cada comunidad, que en determinados casos va de forma clara en contra del espíritu de toda la nueva normativa de instalación de calderas con mayores rendimientos y menores emisiones tanto de CO<sub>2</sub> como de NOx".

Creamos confort para ti

CALDERAS

**COINTRA**  
CLASE



**Excellent Micro Low NOx**

- Microacumulación: ACS al instante
- Clasificación Confort ACS: \* \* \*
- Altísimo rendimiento energético (93,1%, \* \* \*)
- Modelos estancos de 24 y 32 kW para gases propano y natural
- Mínimas dimensiones: 700 x 400 x 330 mm (24 kW)

LA CALDERA DE BAJO NOx MÁS PEQUEÑA DEL MERCADO



DOS MODELOS CON LA MISMA CLASE



**Superlative Condensación**

- Máximo rendimiento energético (109,3%, \* \* \* \*)
- Función Eco-confort: ACS con menos esperas
- Modelos estancos de 25 y 35 kW para gases propano y natural
- Mínimas dimensiones: 700 x 400 x 330 mm (25 kW)



CALEFACCIÓN ■ AGUA CALIENTE SANITARIA ■ ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



www.cointra.es



Fotos: Saunier Duval

### La condensación irrumpe con fuerza

La calderas de condensación aún son un producto relativamente joven en nuestro mercado, donde el público aún dista mucho de tener un conocimiento real de las características y prestaciones de esta tecnología. Sin embargo, estos equipos están llamados a desempeñar un papel predominante a corto y medio plazo. "Hemos de entender la condensación como la tecnología del futuro. En muchos países de Europa, el 100% de calderas instaladas ya son de condensación. Este dato es revelador del camino que poco a poco iremos recorriendo en nuestro país", asegura Hernández.

De hecho, en nuestro país ya empieza a notarse esta transición. "En el peso de las calderas de condensación ha habido un cambio realmente impresionante. Se ha

pasado de tener una cuota de mercado que no llegaba a un 2% hace tres años, a representar entre un 25% y un 30% en 2010", señala el representante de Ferroli. Y una cifra similar -entre el 25% y el 27%- se apunta desde Fagor, Baxi, Ariston o Manaut.

El resto de fabricantes refuerza esta opinión. Por ejemplo, la Jefa de Producto de Vaillant expone que "el crecimiento de las calderas de condensación ha sido muy rápido y grande en los últimos años, especialmente desde la entrada en vigor de la normativa concerniente a instalaciones. Y la tendencia es a seguir creciendo, ya no de una manera tan brusca, pero sí paulatinamente, ganándole terreno a las calderas estándar. El consumidor está recibiendo muy bien este tipo de tecnología, no sólo por la concienciación, sino también por el apoyo

de las administraciones". Igualmente, el responsable de Bosch-Junkers señala que "las calderas de condensación tienen un peso cada vez mayor en el mercado nacional, con crecimientos superiores a los dos dígitos en 2009. El usuario está cada vez más convencido de las ventajas de esta tecnología y busca productos de confianza, que le den buenas prestaciones y respeten el medio ambiente".

Según el jefe de Producto de Baxi, la importancia que han adquirido estos productos en los últimos dos años se debe a varios factores: "la necesidad de utilizar calderas de Clase 5 de bajo NOx en reposición, según el RITE; la mayor oferta de los fabricantes en calderas de condensación; el esfuerzo por parte de los fabricantes para reducir costes y hacer la condensación más asequible a los usuarios; la promoción por parte de los fabricantes y diversas instituciones por las importantes ventajas que aportan en cuanto a mayor eficiencia y menor contaminación; y la concienciación de la sociedad".

Por otro lado, Tur tampoco quiere dejar de anotar la relevancia de las calderas estanca de bajo NOx, puesto que actualmente "representan un 24% de las ventas" y explica que este tipo de equipos conserva dicha porción del mercado porque "es la opción económica para contar con una caldera Clase 5 de bajo NOx y porque muchos instaladores consideran que su instalación es más sencilla". Además, precisa que "el resto de calderas son de tipo convencional y su proporción cada día es menor" debido a la obligación de instalar calderas de Clase 5 de bajo NOx en reposición con salida de humos a fachada, el mayor peso de la reposición frente a la obra nueva, la concienciación y, finalmente, el interés comercial, ya que la inclusión de calderas de condensación en obra nueva aporta mayor valor añadido a la vivienda. Pese a ello, Hernández recuerda que "la caldera estanca tradicional continúa siendo el producto más demandado por el mercado" y añade que "probablemente el precio sea el factor determinante".

### Aprovechar la energía solar

Las nuevas calderas cada vez tienen más en cuenta las posibilidades que ofrece la combinación con la energía solar térmica. Por eso, los fabricantes ofrecen equipos que ya pueden ser conectados directamente con estos sistemas, a la par que se continúan desarrollando kits para adaptar los aparatos a dichas instalaciones. "Desde hace varios

# ¿Por qué Vaillant?

Soluciones con la máxima eficiencia energética

- Calderas
- Calentadores y termos
- Energía solar
- Bombas de calor geotérmicas
- Calderas de biomasa (pellets)
- Unidades de microgeneración
- Acumuladores multi energía



Porque  piensa en futuro

902 11 68 19 - info@vaillant.es - www.vaillant.es

### La condensación irrumpe con fuerza

La calderas de condensación aún son un producto relativamente joven en nuestro mercado, donde el público aún dista mucho de tener un conocimiento real de las características y prestaciones de esta tecnología. Sin embargo, estos equipos están llamados a desempeñar un papel predominante a corto y medio plazo. "Hemos de entender la condensación como la tecnología del futuro. En muchos países de Europa, el 100% de calderas instaladas ya son de condensación. Este dato es revelador del camino que poco a poco iremos recorriendo en nuestro país", asegura Hernández.

De hecho, en nuestro país ya empieza a notarse esta transición. "En el peso de las calderas de condensación ha habido un cambio realmente impresionante. Se ha pasado de tener una cuota de mercado que no llegaba a un 2% hace tres años, a representar entre un 25% y un 30% en 2010", señala el representante de Ferroli. Y una cifra similar –entre el 25% y el 27%– se apunta desde Fagor, Baxi, Ariston o Manaut.

El resto de fabricantes refuerza esta opinión. Por ejemplo, la Jefa de Producto de Vaillant expone que "el crecimiento de las calderas de condensación ha sido muy rápido y grande en los últimos años, especialmente desde la entrada en vigor de la normativa concerniente a instalaciones. Y la tendencia es a seguir creciendo, ya no de una manera tan brusca, pero si paulatinamente, ganándole terreno a las calderas estándar. El consumidor está recibiendo muy bien este tipo de tecnología, no sólo por la concienciación, sino también por el apoyo de las administraciones". Igualmente, el responsable de Bosch–Junkers señala que "las calderas de condensación tienen un peso cada vez mayor en el mercado nacional, con crecimientos superiores a los dos dígitos en 2009. El usuario está cada vez más convencido de las ventajas de esta tecnología y busca productos de confianza, que le den buenas prestaciones y respeten el medio ambiente".

Según el jefe de Producto de Baxi, la importancia que han adquirido estos productos en los últimos dos años se debe a varios factores: "la necesidad de utilizar calderas de Clase 5 de bajo NOx en reposición, según el RITE; la mayor oferta de los fabricantes en calderas de condensación; el esfuerzo por parte de los fabricantes para reducir costes y hacer la condensación más asequible a los usuarios; la promoción por parte de

los fabricantes y diversas instituciones por las importantes ventajas que aportan en cuanto a mayor eficiencia y menor contaminación; y la concienciación de la sociedad".

Por otro lado, Tur tampoco quiere dejar de anotar la relevancia de las calderas estanca de bajo NOx, puesto que actualmente "representan un 24% de las ventas" y explica que este tipo de equipos conserva dicha porción del

### ¿Qué valorar en la prescripción?

El consumidor final todavía no está demasiado familiarizado con las exigencias legales o con las ventajas que ofrecen las nuevas calderas de baja emisión de NOx o de condensación. Por eso, la labor de prescripción es esencial, atendiendo a las distintas circunstancias que se den en cada caso, tanto de la vivienda en la que se va a instalar (reposición o instalación en obra nueva, presencia de salida de humos a cubierta, disponibilidad de sistemas de energía solar térmica...) como de los requerimientos del consumidor final (mayor o menor demanda de agua caliente, presencia de radiadores o suelo radiante, etc.). Estos son los aspectos que se deben valorar:

**EFICIENCIA ENERGÉTICA Y RENDIMIENTO.** Como señala José María Hernández (Manaut), estas características representan "valores asociados a un máximo confort, ecología y ahorro y son los que suele demandar el usuario". Igualmente, Thibaud Forest (Ariston) insiste en la importancia de "recomendar un equipo que realmente pueda dar ahorro energético y limitar el impacto sobre el medio ambiente". Por eso, hace hincapié en que "algunas calderas definidas como Bajo NOx, porque permiten lograr Clase 5 tal y como lo define por ahora el RITE, no dan ninguna ventaja al consumidor en cuanto a ahorro de energía y cuestan casi como una caldera de condensación, así que el coste inicial superior para un usuario final no se justifica y el retorno sobre la inversión es muy malo. Esto nos parece muy importante, sobre todo después del crecimiento del precio del gas de los últimos meses y donde los ahorros dados por la condensación tiene aún más sentido". A su vez, Óscar Cayón (Bosch–Junkers) anota que "bajo cualquier circunstancia, es recomendable el empleo de calderas de condensación", a la par que reseña que "la labor de divulgación y concienciación que tienen los prescriptores es fundamental, ya que esta tecnología tiene una elevada importancia en la consecución de los objetivos comunes de ahorro y eficiencia energética".

**TIPO DE INSTALACIÓN.** Para Aurelio Lanchas (Ferroli), "la diferencia a tener en cuenta es el diseño de la instalación. Si es de baja temperatura, radiadores o suelo radiante, la elección adecuada es la condensación. Si no lo es, hay que valorar más cosas, como en cuánto tiempo es amortizable la inversión, etc."

**PRECIO.** Aunque partir de esta variable no sea la opción más recomendable para escoger el mejor equipamiento para cada situación, lo cierto es que las limitaciones de presupuesto suelen condicionar la elección final. Por eso, habrá que encontrar el equilibrio entre la demanda del consumidor y su disposición a un gasto mayor o menor.

**AJUSTAR LA POTENCIA.** El responsable de Manaut incide en este punto, determinante "para satisfacer las necesidades de calefacción o agua caliente de cada vivienda en función del tamaño o del número de usuarios". En este sentido, Forest afirma que "uno de los errores más vistos es sobre o subdimensionar la instalación". Así pues, Ángela Rodrigo (Vaillant) hace hincapié en que "lo más importante es que al menos se satisfagan las necesidades básicas de la instalación, tanto en calefacción como en agua caliente sanitaria".

**MIRAR A FUTURO.** "Con condensación, la evacuación de humos nos permite mayor flexibilidad –mayor longitud de salidas de gases–, opción muy interesante si se piensa en las necesidades futuras respecto a la instalación y renovación de los equipos, en vista de las normativas europeas que se están concretando", precisa Rodrigo.

¿quieres sorprenderte con lo nuevo en tecnología bajo NOx?

**NO PROBLEM**

Fagor lanza al mercado las únicas calderas con quemador no refrigerado por agua

más simples

más pequeñas

más fiables

www.fagorconfort.com

EXPERTOS  
EN INSTALACIONES



**FAGOR**  
Confort

## calderas de condensación Fagor

máximo rendimiento, mínimo impacto medioambiental

- Rendimiento PCI, Rendimiento en carga y temperatura del agua:
- 100% Potencia nominal, Temperatura media: 70°C...98,3%
- 30% Potencia nominal, Temperatura de retorno: 30°C...108,7%
- Clase 5 NOx
- Dimensiones reducidas: 670 x 400 x 300 mm.
- Potencias desde 24 hasta 32 kW

**FAGOR**

www.fagorconfort.com



Foto: Domusa

de calor solar no es suficiente. Así se garantiza el máximo confort para el usuario y un mínimo consumo de energía”, contribuyendo al ahorro

Cada vez se tiende a entender la caldera como una parte dentro de un conjunto, no como un elemento aislado. “No solamente hablamos de calderas, accesorios o colectores solares. Hemos orientado nuestra estrategia hacia los sistemas, permitiendo la integración de cada uno de nuestros productos dentro de un sistema completo.

Para proponer soluciones totales, todas nuestras calderas –convencionales y de condensación– vienen preparadas para conectar con instalaciones solares, con el fin de facilitar el trabajo al profesional. Hay sondas integradas en la caldera, intercambiador de placas y diferentes kits solares termostáticos para responder a las necesidades del mercado”.

En definitiva, Lanchas destaca que “se han hecho muchos esfuerzos para que la relación instalación solar-caldera sea la más adecuada. No obstante, se debe exigir que no sea necesario kits intermedios que disminuyan el rendimiento de la instalación”.

#### Continúa evolución

Además del desarrollo de las calderas de bajo NOx y de condensación, los fabricantes no cesan de trabajar para lanzar al mercado nuevas y mejores soluciones para la climatización y el calentamiento de agua. Éstas son las últimas novedades que estamos viendo.

Bombas de calor. El Director de Márketing de Domusa apunta que “la bomba de calor, con todas sus variantes –geotermia, termos, etc.– parece que es la que más futuro tiene”. El Director Comercial y de Márketing de Manaut indica que su

empresa apuesta “especialmente por los sistemas de calefacción centralizada y bombas de calor aire/agua. El motivo no es otro que la eficiencia energética y el rendimiento que aportan. Se trata de soluciones que optimizan al máximo la energía –gas o electricidad– aportada para su funcionamiento”.

Y el responsable de Ariston resalta que su compañía ha desarrollado “una bomba de calor para ACS que, a diferencia de los termos convencionales, utiliza la temperatura del aire ambiente para calentar el agua.

Aunque requiere una alimentación eléctrica, en su ciclo normal de funcionamiento no utiliza la electricidad directamente para calentar el agua, sino que realiza un uso más racional, logrando el mismo resultado pero de una manera mucho más eficiente. La ventaja de usar la bomba de calor reside en su capacidad de suministrar más energía útil –en formato de calor– de la que utiliza para su funcionamiento –energía eléctrica–, pudiendo llegar a producir un ahorro del 70% con respecto a un termo eléctrico convencional.

La directiva 2009/28/CE de la Unión Europea contempla la energía aerotérmica como fuente de energía renovable”. La Jefa de Producto de Vaillant incide en que “los actuales borradores de normativa europea con los que se trabaja pueden dar el empujón definitivo a la producción de ACS en acumuladores dotados de pequeñas bombas de calor eléctricas.

Microgeneración. “Es una de las innovaciones que más llama la atención”, señala Uría. A su vez, el Jefe de Producto de Baxi precisa que “el siguiente paso a las calderas de condensación son las calderas de microgeneración, que suman un módulo de generación eléctrica (motor stirling) al quemador de condensación, convirtiendo al usuario en un productor para su propio consumo o incluso para su venta, aunque este último punto está sujeto a temas administrativos”.

Rodrigo señala que “motivado por la dificultad que entraña el cumplimiento del CTE en lo referente a instalaciones de energía solar térmica, estamos viendo un crecimiento importante en el uso de equipos de microgeneración que, si bien no pueden considerarse como una tecnología innovadora, sí lo es en cuanto a su implantación a pequeña escala, de 1 a 20 kW”.

Geotermia. “Es un segmento que ha experimentado un gran crecimiento en los últimos tiempos y todo parece

indicar que se va a consolidar como una solución de uso habitual”, reseña la responsable de Vaillant. “Su aplicación tanto en instalaciones existentes como de nueva construcción la hacen parecer una alternativa muy válida cuando se busca un incremento importante en la eficiencia energética del sistema de climatización”, añade.

Con acumulador. El responsable de Baxi reseña nuevas posibilidades como las calderas “con microacumulación o con acumulador integrado o fuera de la caldera”.

Calderas mixtas. El Director de Producto de Saunier Duval hace hincapié en “el uso de tecnologías híbridas, esto es, que combinan diferentes fuentes de energía, cuyo uso coordinado inteligente será lo que permita dar respuestas flexibles a todo tipo de necesidades con los rendimientos energéticos y prestaciones idóneos para el usuario”.

Del mismo modo, la Jefa de Producto de Vaillant anota que “en instalaciones ya existentes se ha consolidado la tecnología de la condensación y

creemos que el próximo paso va a ser la combinación de esta tecnología con las bombas de calor eléctricas para generar los aportes energéticos de los diferentes componentes del sistema de una manera muy eficiente en la búsqueda de una reducción en el consumo energético del usuario”.

Recuperadores de calor. Según Rodrigo, se trata de unos equipos “que pueden pasar a formar parte habitual de cualquier instalación de climatización”, aunque también indica que “hasta ahora esta era una tecnología presente fundamentalmente en el sector terciario, pero es previsible que su presencia se extienda al sector residencial en un breve espacio de tiempo”.

Menores dimensiones. Conscientes de la tendencia a la reducción del espacio en las viviendas, necesidad en muchos casos prioritaria, los fabricantes están dedicando parte de sus esfuerzos al desarrollo de equipos de reducidas dimensiones que mantengan, e incluso mejoren, las prestaciones de los aparatos convencionales.

Equipos modulares. “Ya son una realidad

tangible los equipos modulares de condensación, con los que se alcanzan elevadas potencias para instalaciones centralizadas. Uniendo varias calderas en cascada, se pueden alcanzar potencias casi ilimitadas. Una variante de estas calderas en cascada es cuando se suministran montadas dentro de armarios para su instalación en el exterior de edificios. Con esta solución se evita disponer de una sala de calderas específica y, en caso de reposición, este espacio se puede utilizar para otros usos más interesantes para la comunidad. Estos equipos tienen que estar igualmente sujetos a las disposiciones de la UNE 60601, ya que tienen la consideración de equipos autónomos”.

Y mucho más. De la misma manera, y al hilo de lo que se comenta, la representante de Vaillant considera que con el tiempo “veremos la consolidación de otras tecnologías, como pueden ser las calderas de biomasa, las bombas de calor a gas, los sistemas de acumulación multienergía o incluso un desarrollo mucho mayor de las soluciones de refrigeración solar”.



Foto: BaxiRoca

**WOLF**

**Sistemas para el ahorro de energía**

Wolf Ibérica, S.A. (WISA). Avda. de la Astronomía, 2 · 28830 · Apdo. correos 1013 · San Fernando de Henares (Madrid)

Tel. 91/661.18.53 · Fax 91/661.03.98 · e-mail: wisa@wolfiberica.es · web: www.wolfiberica.es