



Eficiencia energética: las redes de calor y frío en España

Michel Henri Maria

Presidente Asociación de Empresas de Redes de Calor y Frío (ADHAC)

Un aumento constante y progresivo en la última década. Esa es la situación actual de las redes de calor y frío o redes de climatización (también conocidas como *District Heating & Cooling*, DH&C por sus siglas en inglés) en España. Cada año aumenta el número de usuarios que deciden utilizar las redes de climatización para optimizar energéticamente y económicamente sus servicios de climatización y de agua caliente sanitaria.

España ha empezado a apostar por el desarrollo de esta herramienta con gran retraso respecto a Europa, en donde países de la UE alcanzan niveles superiores al 50 % en los hogares en los que el calor y/o el frío son suministrados a través de redes de climatización. Ello nos permite afirmar que las redes de climatización se configuran actualmente como un sector en pleno auge y con un gran potencial de desarrollo, siendo una de las soluciones más interesantes frente al reto energético que nuestro país afronta.

Pero, comenzando por el principio, ¿qué es exactamente una red de calor y frío? Se trata de un sistema centralizado de generación y distribución de energía que, a través de un sistema de tuberías preaisladas, hace llegar el calor y el frío a sus usuarios, tanto del sector residencial como terciario y/o industrial, satisfaciendo las necesidades de los usuarios.

La clave de estos sistemas reside en dos notas muy características:

- La multiplicidad de usuarios finales que están presentes en estas redes.
- La multiplicidad de fuentes de energía utilizables en la producción del calor y frío para satisfacer la demanda, obteniéndose unas eficiencias energéticas muy importantes al utilizar energías de ámbito local, mayoritariamente renovables.

Adicionalmente hay otro aspecto muy interesante, consistente en la posibilidad de aprovechar energía residual que,

en otros casos sería desechada y que, sin embargo, puede ser aprovechada para generar energía útil para los usuarios. Hablamos de la generación energética dimanante de procesos industriales, plantas de tratamiento, centros de procesos de datos, regasificadoras, etc., y que gracias a las redes de climatización, esa energía residual que, de otra forma, se desperdiciaría, puede ser utilizada para generar energía limpia y satisfacer las necesidades energéticas.

Ahorro energético y menos emisiones

Y por otra parte los sistemas generadores de calor y frío de gran tamaño de las redes de climatización obtienen unos rendimientos energéticos muy superiores a los sistemas utilizados a nivel individual, de tal forma que la energía es aprovechada en mayor medida y se logra una mayor eficiencia por el principio de economía de escala. Por término medio, se obtienen rendimientos un 10 % superiores, como mínimo, a los sistemas centralizados de edificios, y entre un 30 % y un 40 % superiores a los sistemas individuales. Ello se traduce asimismo en un ahorro sensible de emisiones de gases de efecto invernadero. Pero además, las emisiones que se producen en la central generadora de una red de climatización son menores a las que las que producen calderas o sistemas individuales, debido por un lado a los sistemas de revisión más riguroso y sus puestas a punto con mayor frecuencia; pero por otro lado, a que los sistemas centralizados de generación energética de las redes de climatización suelen contar con sistemas específicos de depuración de humos, más eficaces que los existentes en las instalaciones de menor tamaño (en particular cuando se trata de biomasa).

Eficiencia y ecología

En definitiva, las redes de climatización son uno de los sistemas más eficientes y ecológicos para generar y distribuir calor y frío tanto en el ámbito urbano como en el rural y hablar de eficiencia es sinónimo de hablar de sistemas urbanos de climatización. Pero adicionalmente las redes de climatización cuentan con un gran número de ventajas que las convierten en una de las opciones más interesantes de cara a la actual situación que afronta España, en relación con el reto de la dependencia energética, entre las que destacan:

Aumento del uso de fuentes de energías renovables. Hablamos especialmente de la biomasa, presente en 8 de cada 10 redes de calor y frío en España, según el último censo de redes de climatización publicado por ADHAC, pero también encontramos presencia de la energía solar

térmica, eólica, geotérmica, etc... Ello redundará en una drástica reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y en un menor uso de combustibles fósiles.

Uso de distintas fuentes energéticas, buscando el "mix" más eficiente y permitiendo la adaptación de la central a la energía más eficaz.

Su papel como motor para el desarrollo rural. Las redes de calor y frío, al utilizar energía renovable local, suponen un impulso a la actividad económica y un cambio en el modelo productivo, generando empleo de calidad, contribuyendo a la vertebración del territorio y perfilándose, de esta forma, como una interesante solución al problema de la España vaciada.

Ventajas para los usuarios finales que van más allá de las puramente económicas, en el sentido de disfrutar de energía más barata y competitiva. El usuario final disfruta además de otra serie de ventajas que se relacionan con el hecho de "externalizar" la producción del frío y el calor. Por ejemplo la mayor disponibilidad de espacio en las comunidades de propietarios, al eliminar las calderas colectivas; ello supone igualmente la ausencia de gases inflamables dentro de los edificios, los cuales reciben ya

La energía residual de los procesos industriales puede ser recuperada para generar energía limpia y satisfacer las necesidades energéticas

directamente el frío y el calor. También implica una reducción de los ruidos, las vibraciones y el impacto visual, en tanto que el uso de las redes de climatización hace que no sea necesario instalar equipos de aire acondicionado en cubierta o fachadas, chimeneas, etc.

Su papel como locomotora en la generación de riqueza, ya que el desarrollo de una red de climatización conlleva no sólo la instalación de equipos más eficientes, sino la realización de obra civil, con lo que ello supone de dinamizar el tejido productivo.

Y sin duda, otra principal ventaja, es la de contribuir significativamente a reducir nuestra dependencia energética del exterior.



En definitiva, vemos como las redes de climatización se configuran como una solución a las demandas de climatización eficiente desde el punto de vista energético, ventajosa desde el punto de vista económico y respetuosa con el medio ambiente.

Por todo lo anterior, los poderes públicos de nuestro país han decidido tomar partido e invertir en esta tecnología de cara a afrontar el reto que supone la transición energética. Ya en los últimos años distintos Gobiernos regionales, como el Catalán, el de Castilla y León o el Navarro entre otros, han venido facilitando el desarrollo de nuevas redes de calor y frío, si bien recientemente el anuncio de nuevas iniciativas que parten del Gobierno central, con base en las indicaciones procedentes de la Unión Europea (UE) y de los fondos "Next Generation" están resultado clave para el desarrollo de las redes de climatización.

Impulso de la UE: REPowerEU

Desde el punto de vista de la UE, la apuesta de la Comisión por las redes de climatización es una constante. Cabe destacar que ya en el año 2020 la Comisión Europea publicó su estrategia energética conocida como *Renovation Wave*, en donde se persigue una eficiencia energética y una reducción de las emisiones que mejore la calidad de vida de los ciudadanos, contemplándose expresamente a "descarbonizar los sistemas de calor y frío" como uno de los objetivos clave que persigue esta estrategia. Mas recientemente, en marzo de 2022, y a

La red de climatización es uno de los sistemas más eficientes y ecológicos para generar y distribuir calor y frío tanto en ámbito urbano como rural

raíz de la guerra en Ucrania, los dirigentes de la UE acordaron eliminar gradualmente la dependencia de Europa de las importaciones de energía rusas lo antes posible, dando lugar al plan REPowerEU, que busca acelerar la transición hacia una energía limpia y lograr un sistema energético más resiliente. Este plan REPowerEU propone un conjunto adicional de medidas para ahorrar energía basado en la plena aplicación del paquete de medidas «Objetivo 55» presentadas el año 2021 con el objetivo de alcanzar al menos el -55 % de las emisiones netas de gases de efecto invernadero de aquí a 2030 y la neutralidad climática de aquí a 2050 en consonancia con el Pacto Verde Europeo. Pero el plan REPowerEU no puede funcionar sin una rápida aplicación de todas las propuestas del paquete de medidas «Objetivo 55» y entre ellas se contemplan la necesidad de tomar medidas en ahorro energético como la forma más rápida y económica de hacer frente a la actual crisis energética. Asimismo, se contempla el objetivo alcanzar el 45% de energía procedente de fuentes renovables en 2030, proponiendo expresamente desarrollar y moder-





Conducciones de una planta generadora de energía para el suministro de un distrito



Planta generadora y de control en Londres

nizar los sistemas de calefacción urbana que puedan sustituir a los combustibles fósiles en la calefacción individual, apostando por calefacción urbana limpia, especialmente en zonas y ciudades densamente pobladas y por la explotación del calor industrial siempre que esté disponible.

De igual forma, los recientes fondos Next Generation EU han incidido de manera positiva en la expansión de las redes de climatización. Estos fondos sirven como pieza de unión con las iniciativas nacionales, que en España ha cristalizado en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR). Los planes de recuperación y resiliencia han demostrado ser idóneos para aplicar prioridades urgentes en un marco conjunto de la UE, al ofrecer inversiones centradas en las necesidades del plan REPowerEU, junto con las reformas complementarias para maximizar su impacto.

Un método de climatización que obtiene un rendimiento energético muy superior a los sistemas individuales

Dentro del PRTR en España, especialmente interesante para el desarrollo de las redes de climatización han sido el Programa DUS 5000 (destinado a los proyectos singulares de energía limpia en municipios pequeños o en riesgo de despoblación, con una dotación presupuestaria de 75 millones de euros); el Programa PREE 5000 de rehabilitación energética de edificios en municipios y núcleos con menos de 5000 habitantes (con una dotación presupuestaria de 50 millones de euros); el Programa de ayuda a las actuaciones de rehabilitación a nivel de barrio (con una dotación presupuestaria de 345 millones de euros); el Programa de ayuda a las actuaciones de rehabilitación a nivel edificio y eficiencia energética en vivienda (con una dotación presupuestaria de 1 151 millones de euros); el Paquete de ayudas para autoconsumo, baterías y climatización renovable (con una dotación presupuestaria de 100 millones de euros); o los Programas de incentivos a proyectos singulares de instalaciones de biogás (con una dotación presupuestaria de 150 millones de euros). Pero hemos de destacar el reciente Programa de incentivos a proyectos de redes de calor y frío que utilicen fuentes de energía renovable (con una dotación presupuestaria de 100 millones de euros), plasmado en la Orden TED/707/2022, de 21 de julio de 2022 (bases) y en la Resolución de 27 de julio de 2022 (convocatoria).

Sistema sostenible, eficiente e inclusivo

Resulta clara, por tanto, la decisión de apostar por las redes de calor y frío como pieza clave y fundamental en las estrategias para conseguir un sistema energético que sea sostenible, eficiente e inclusivo. En dicho contexto se hace necesario definir con carácter de urgencia las figuras de las redes de climatización, otorgándolas garantías jurídicas y asimismo, y con base en la necesidad de incentivar su uso tomar medidas encaminadas a eliminar barreras, principalmente burocráticas que alargan en el tiempo la puesta en marcha de estas instalaciones. Y por ello señalar una serie de retos a abordar, retos que podemos dividir en tres tipos:

Retos estratégicos

1. Incorporar dentro de la revisión del Plan Nacional Integrado del Clima (PNIEC) una hoja de ruta del desarrollo de las redes de climatización, a semejanza de como lo ha realizado la República Francesa recientemente. El PNIEC actual marca con relación a las redes de calor y frío, una cuota de las redes de calor y frío sobre el total de consumo en el sector de calefacción y refrigeración del 0,15% (es decir, muy por debajo del 2% recogido en el artículo 24.10(a) de la Directi-

va 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables). El objetivo es actualizar el PNIEC con unas metas más ambiciosas en consonancia con los países de nuestro entorno.

2. Elaboración de proyectos piloto en edificios de la Administración General del Estado, que puedan servir de ejemplo para otras Administraciones.
3. Búsqueda de fórmulas que incentiven la conexión de usuarios a las redes de climatización existentes, en caso de ser la opción más eficiente energéticamente, dificultando otros sistemas menos eficientes, como sucede en muchos países de la Unión Europea.
4. Fijación de objetivos nacionales de integración de redes de climatización a 2030 y 2050; fijando objetivos de potencia instalada, cuota de redes de climatización en la demanda energética total y número de hogares conectados.

Las redes de calor y frío que utilizan energía renovable local impulsan la actividad económica y el cambio de modelo productivo

Retos legislativos

- Trabajar en una regulación de las redes de climatización que contemple:
 - Procedimientos de ocupación del espacio público para la construcción de redes de climatización privadas.
 - Reducción de los plazos de licencias. La lentitud y la complejidad de los procesos de concesión de permisos constituyen un obstáculo clave para impulsar la revolución de las energías renovables y para la competitividad de la industria de las energías renovables. Para ayudar a los Estados miembros a aprovechar todas las posibilidades de aceleración que existen en el marco legislativo, la Comisión presenta una Recomendación sobre la concesión de permisos, proponiendo medidas para racionalizar los procedimientos a nivel nacional, y estableciendo buenas prácticas

en los Estados miembros. Las redes de calor y frío, en coherencia deben partir del principio de las energías renovables como un interés público superior.

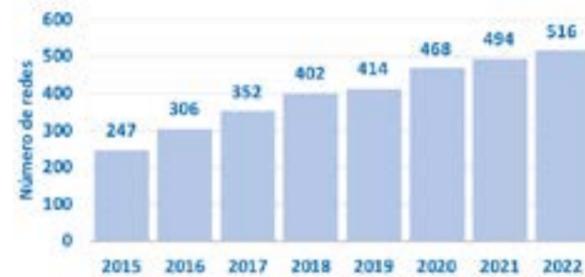
- Preparación de una ordenanza modelo para proyectos de redes de climatización que facilite su desarrollo.
- Regular la participación de las empresas explotadoras de redes de climatización en las comunidades energéticas térmicas.
 - Permitir a las empresas o instituciones que explotan las redes el traslado a los clientes finales de las ventajas e incentivos fiscales recientemente aprobados (reducción de IVA en biomasa y gas natural).

Retos Financieros

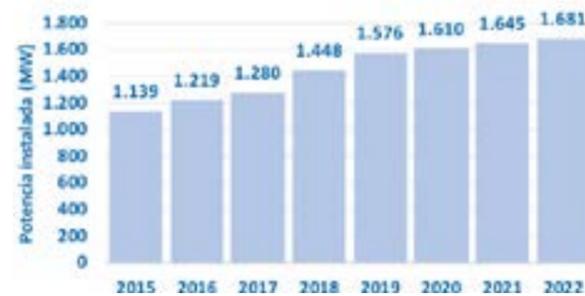
Que complementen y mejoren los anteriormente expuestos, ampliando las ayudas a todo tipo de redes de climatización, y muy especialmente a las eficientes.

Una evolución positiva

Por finalizar dar unas pinceladas del censo de redes de calor y frío que desde ADHAC se realiza todos los años. Los datos que podemos obtener muestran una evolución positiva tanto en el número:



Como en la potencia instalada:



Los sistemas individuales son más costosos, y menos eficientes y estéticos



Planta fotovoltaica para alimentar la estación generatriz de energía de un distrito



Esquema de la red de distrito en el que se muestran los elementos principales (central, red y consumidores) / ADHAC



Esquema simple de climatización colectiva en red de distrito / ADHAC

Las redes de calor y frío son claves para lograr un sistema energético sostenible, eficiente e inclusivo

Actualmente disponemos de 918 km de redes de calor y frío en España, con un total de 516 redes censadas que suministran calor y frío a más de 6 000 edificios, con un total de potencia instalada de 1681 MW. Adicionalmente las redes de climatización en España han evitado un total estimado de más de 276 mil toneladas de emisiones de dióxido de carbono.

En definitiva, el potencial de ahorro energético y económico que ponen sobre la mesa estos datos, la posibilidad de las redes de climatización para hibridar distintas fuentes de energía y especialmente aquellas renovables, así como el encaje de estos sistemas dentro de las distintas estrategias, tanto europeas como nacionales, hacen que podamos afirmar que solo hace falta un impulso político para que se produzca un desarrollo profundo de las redes de climatización en nuestro país.