



Redes de calor y frío y quinta generación: el futuro de la descarbonización urbanística ya está aquí

La ruta hacia la descarbonización urbanística está marcada. El futuro de la construcción apunta a corto o medio plazo hacia edificios cada vez más eficientes, menos contaminantes, que puedan cubrir sus “bajas” necesidades energéticas únicamente a través de energías renovables. Del mismo modo, las redes de calor y frío deben adaptarse a este nuevo rumbo energético, evolucionando a sistemas más eficientes y que sean 100% renovables. Veolia se convierte en un socio estratégico para diseñar, construir, operar y mantener este tipo de soluciones que apoyen y promuevan la descarbonización urbanística.

Los edificios de cero emisiones son el siguiente gran hito energético en materia de desarrollo urbanístico. Así lo contempla la propuesta de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la eficiencia energética de los edificios, que marca el paso a esta tipología de edificios a partir de 2028. Y es que nos encontramos en un momento en el que las demandas de los promotores y los ciudadanos parecen ir de la mano de la legislación nacional y europea hacia una construcción más eficiente. De la misma manera, las redes de calor y frío deben evolucionar rápidamente para adaptarse a esta realidad.

El año pasado, la Directiva (UE) 2023/1791 del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la eficiencia energética y por la que se modifica el Reglamento (UE) 2023/955 surgió con el objetivo de dar un impulso al desarrollo de redes de calor y frío 100% renovables, calificadas como “eficientes”, en una escala temporal de medio y largo plazo. Esta normativa es de especial impor-

tancia ya que es un paso más para conseguir optimizar la calidad del aire de las ciudades, uno de los principales objetivos de la Unión Europea en materia medioambiental.

En octubre de 2022, la Comisión Europea presentó una propuesta destinada a actualizar y fusionar las Directivas vigentes sobre la calidad del aire ambiente (2004/107/CE y 2008/50/CE) y, el pasado mes de noviembre, el Consejo adoptó un mandato de negociación para las conversaciones con el Parlamento Europeo. Todo ello con el objetivo de, por un lado, fijar para todos los contaminantes atmosféricos unos valores límite y objetivo vinculantes más estrictos para 2030. Y, por otro, establecer disposiciones en materia de calidad del aire que contribuyan a que la UE cumpla su objetivo de ausencia de contaminación para 2050.

Esto significa que, aunque las redes de calor basadas en la combustión de biomasa utilicen una fuente de energía renovable, cada vez son menos aceptadas por los ayuntamientos de las grandes ciudades, ya que, a pe-



sar de descarbonizar, no contribuyen además a mejorar la calidad del aire.

Las directivas mencionadas van en consonancia con la urgencia que muestra la Unión Europea a la hora de fomentar e impulsar soluciones cada vez más eficientes. Si hablamos de desarrollo urbanístico, esa tendencia se traduce en edificios con menores pérdidas térmicas. Por lo tanto, en las soluciones de calefacción y frío, se irán priorizando soluciones con altas eficiencias energéticas, como puede ser la geotérmica frente a la aerotermia.

Para dar respuesta a las necesidades térmicas de los nuevos edificios, Veolia, compañía líder en descarbonización, economía circular y gestión optimizada de los recursos, propone incorporar redes de calor y frío de quinta generación en los desarrollos urbanísticos. Estos sistemas están compuestos por una red de distribución con dos tuberías de agua a temperatura ambiente, que es capaz de suministrar la demanda de calefacción, agua caliente sanitaria (ACS), refrigeración y otras necesidades térmicas por medio de bombas de calor situadas en subestaciones descentralizadas.

A diferencia de un sistema tradicional de calefacción o refrigeración centralizada, esta red de temperatura ambiente permite el uso de recursos térmicos de baja temperatura, normalmente no aprovechables, repartidos a lo largo de la ciudad. También fomenta el intercambio

de energía entre diferentes partes interesadas, ya que los suministros de calor y frío se encuentran en el mismo sistema, haciendo que cada punto de conexión a la red sea un productor y un consumidor al mismo tiempo. De igual modo, al disponer de bomba de calor en cada clúster de edificios, se puede dar respuestas a demandas atípicas de temperaturas tanto altas como bajas, permitiendo, de este modo, la adaptación de las temperaturas de suministro a cada edificio.

¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS DE LAS REDES DE CALOR Y FRÍO DE QUINTA GENERACIÓN?

En primer lugar, se debe destacar la poca exigencia de espacio, ya que la solución descentralizada de quinta generación reduce de forma significativa la huella física en relación a otras soluciones descarbonizadas centralizadas como las plantas de biomasa y puede moldearse a las limitaciones y necesidades de cada barrio. Por otro lado, es adaptable a la planificación urbana, permitiendo su división en redes independientes en grandes proyectos urbanísticos para ajustarse a diferentes tiempos de desarrollo. Esta flexibilidad facilita la adaptación de activos al ritmo de urbanización. La solución de quinta generación permite escalar la implementación de la red y otras instalaciones, lo que facilita una inversión gradual para su desarrollo. Su diseño, además, se puede acomodar a





las demandas menos comunes como las de los centros de datos o hoteles, en función de las necesidades específicas de cada edificio.

Otro de sus puntos a favor radica en ser una red basada en la geotermia cerrada poco profunda, que es una tecnología muy segura y probada en ciudades de la envergadura de Madrid. Al mismo tiempo, el hecho de ser una solución de red descentralizada implica que es menos exigente con la red eléctrica, ya que los equipos de producción de calor y frío son equipos de “baja” potencia eléctrica, diseminados en las diferentes subestaciones y en la central de balanceo activo, reduciendo la necesidad eléctrica centralizada en un único sitio.

La solución de red de calor y frío de quinta generación que propone Veolia reduce el consumo de energía al capturar y reutilizar el calor residual de baja temperatura, en línea con las futuras directivas europeas de eficiencia energética en edificios. A diferencia de los sistemas centralizados, esta red permite el intercambio de energía entre agentes y aprovecha energías residuales como la geotérmica poco profunda, el calor de los centros de datos o la energía de las aguas residuales, lo que genera un alto nivel de eficiencia energética.

Y, por encima de todo, nos encontramos ante un tipo de red que sigue los principios de cero emisiones, evitando de este modo las emisiones de efecto invernadero de las tecnologías de combustión fósil, y que está alineada con los criterios de descarbonización de la Unión Europea para 2050. Esto podría permitir, en el futuro, el acceso a posibles ayudas y subvenciones europeas, nacionales y locales. Además, al ser completamente eléctrica y libre de emisiones, no afecta a la

calidad del aire local, y su funcionamiento se basa en el uso de energías locales, pudiendo alcanzar un alto porcentaje de energía generada localmente a través de geotermia, aerotermia y fotovoltaica, lo que proporciona una gran independencia energética y reduce la sensibilidad al precio de la electricidad.

VEOLIA, SOCIO CLAVE PARA LA DESCARBONIZACIÓN URBANÍSTICA

Veolia es una compañía referente mundial en la producción y distribución de energía térmica. Actualmente la compañía opera más de 680 redes de calor y frío en el mundo, lo que representa casi 10.200 kilómetros de longitud en tuberías. Esto le convierte en un líder mundial en la operación de estas redes, con una potencia total de 19.299 MW, es decir, el consumo equivalente a 9 millones de pisos en España.

Este amplio abanico de operaciones incluye desde redes de primera generación, que se han ido actualizando progresivamente hacia una mayor eficiencia y descarbonización, hasta redes de última generación que contemplan, desde su concepción, el diseño de edificios prosumidores o el empleo de energía geotérmica.

Las redes de calor y frío de quinta generación son una apuesta viable y segura para la descarbonización de las ciudades gracias al impulso de las energías renovables, a su flexibilidad y adaptabilidad a las necesidades de cada edificio, a su alto nivel de eficiencia y a la mejora del atractivo y la imagen de los barrios. Gracias a su experiencia nacional e internacional, Veolia se convierte en un socio estratégico para diseñar, construir, operar y mantener este tipo de soluciones. 🌈