

# La UPV crea un sistema de climatización a partir de la temperatura del aire y del suelo

El proyecto, pendiente de conseguir financiación de la Unión Europea, permite el ahorro energético

N. DE LA T.

VALENCIA.-Si hasta ahora se había comprobado que la climatización geotérmica permitía un ahorro en la factura de la luz de hasta el 50%, científicos de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) han descubierto que esta tecnología puede ser perfeccionada con un sistema híbrido de refrigeración de edificios que combine la fuente convencional del aire con la geotérmica, es decir, la referente al suelo.

Como explica Javier Urchueguía, responsable técnico del proyecto GeoCool -el de climatización geotérmica-, el grupo de investigación acaba de solicitar financiación europea para poner en marcha este «sistema híbrido más ambicioso e innovador», que podría continuar implantándose en más edificios del campus de la Politécnica. En la actualidad, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UPV, situada en el campus de Vera, tiene implantado el sistema GeoCool (Geothermal Heat Pump for Cooling and Heating Along European Coastal Areas), así como una veintena de instalaciones más repartidas por localidades de la Comunidad Valenciana como Gandia, Alzira u Oliva. Gracias a esta tecnología pueden climatizarse 12 despachos y un aula del departamento de Termodinámica Aplicada de la UPV mediante el aprovechamiento de las características térmicas del suelo.

La climatización de edificios suele usar bombas de calor cuyo funcionamiento se basa en la cesión o extracción del calor del aire ambiente, según las necesidades. Sin embargo, con el sistema geotérmico se extrae o se cede calor al suelo sobre el que se asienta el edificio mediante un circuito de agua enterrado. Ahora bien, las ventajas del sistema híbrido que ahora se trata de implantar pasan por la reducción todavía más del coste del sistema geotérmico.

Según apunta Urchueguía, podría entonces combinarse esta tecnología con una bomba de calor. «Un día en que el suelo esté más caliente que el aire, la bomba debería usar el aire», señala el investigador, algo que hasta ahora no era posible si se usaba sólo la climatización geotérmica.



Fachada de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UPV. / EL MUNDO

## De la universidad a la empresa y la investigación

Energesis Ingeniería es la empresa impulsada por los investigadores Javier Urchueguía y Pedro Fernández de Córdoba para la implantación de la climatización geotérmica en los edificios. Esta empresa, con sede en la Ciudad Politécnica de la Innovación (CPI), se hizo con cuatro proyectos del programa GESTA de ayudas a la I+D para las PYME de la Generalitat valenciana con el fin de desarro-

llar nuevas tecnologías en el ámbito energético.

Es, por tanto, un ejemplo de las 'spin-off' que comienzan a implantarse en la CPI. Estas empresas de base tecnológica son proyectos empresariales que se originan en la universidad o en alguno de sus centros de investigación. En la actualidad, la CPI cuenta con 12 empresas de este tipo, diez de las cuales nacieron a partir de

proyectos de investigación de la propia Universidad Politécnica. DAS Photonics es otra de estas 'spin-off'. En concreto, ésta se dedica al desarrollo de sistemas fotónicos porque está enfocada al desarrollo de productos de valor añadido basados en tecnología patentada en los sectores de defensa y seguridad, aviación, espacio y telecomunicaciones.

NTDA Energía cen-

tra su actividad en el desarrollo, la comercialización y la asesoría en tecnología energética del hidrógeno, mientras que Ngaro Intelligent Solutions desarrolla sistemas inteligentes basados en tecnologías de visión no convencionales destinados al mercado del control y la protección de infraestructuras y personas. Está también Buscamobile, para sistemas de geoposicionamiento.

La tecnología de climatización geotérmica cuenta con una gran difusión en Estados Unidos y en los países del norte de Europa. Sus ventajas, aparte del considerable ahorro energético (cuando el terreno está más frío que el aire, aquel admite mejor la cantidad de calor que se le cede), incluyen también la eliminación del riesgo de legionela, pues el sistema no necesita de ninguna torre de refrigeración. Esta tecnología es también mejor en términos estéticos, pues la tubería de que precisa está

El sistema geotérmico reduce el impacto visual, el ruido y las emisiones de dióxido de carbono

completamente enterrada y oculta a la vista. Por el contrario, las unidades convencionales de climatización tienen que situarse en la fachada. A ello hay que sumar otra ventaja no menos importante, como es la disminución del ruido y, consecuentemente, de la contaminación acústica que producen las bombas convencionales.

### Vida útil

La vida útil de este tipo de instalaciones oscila entre los 25 y los 50 años, es decir, un período mucho mayor que el de los aparatos convencionales de climatización. De hecho, las bombas de calor aire-agua suelen tener una vida media de 15 años.

El menor consumo eléctrico de este sistema tiene como consecuencia no sólo un ahorro energético, sino también una reducción del 50% de las emisiones de dióxido de carbono en estas instalaciones. En definitiva, la tecnología geotérmica puede definirse como una «solución integral», ya que sus instalaciones sirven para producir refrigeración, calefacción y agua caliente sanitaria, al tiempo que son compatibles con instalaciones de otras energías renovables.

En el proyecto GeoCool están implicados la Compañía Industrial de Aplicaciones Térmicas; el Laboratory of Fluid Mechanics and Turbomachinery de la Aristotle University of Thessaloniki, en Grecia; la empresa holandesa Groenholland, el Ente per la Nuova Tecnologia, l'Energia e l'Ambiente, en Italia; y la Asociación para la Investigación de la Energía en España.

Este último sistema puede ser conveniente, por ejemplo, cuando hay que refrigerar una habitación a 24 grados en verano, es decir, con una temperatura ambiente mucho más elevada que la del suelo.

En este caso, el sistema geotérmico, al aprovecharse de la temperatura del suelo, requeriría de un menor aporte eléctrico para climatizar el edificio. En la situación inversa, la bomba de calor sería la so-

lución más adecuada. Lo que pretende el nuevo proyecto es, por tanto, combinar de forma programada, según las propias necesidades, ambas tecnologías en una sola.