

# ICECLAY, AISLAR MÁS CON MENOS



A pesar de que un correcto aislamiento puede suponer una reducción de hasta un 70% en nuestras facturas energéticas, los ciudadanos siguen concibiendo la rehabilitación de sus inmuebles como un gasto y no como una inversión. Por ello, un consorcio de siete empresas e instituciones de diferentes países ha desarrollado Iceclay, una solución de aislamiento de edificios un 50% más barata que los aislantes tradicionales y que, además, es respetuosa con el medio ambiente. / TEXTO: PILAR HEATLEY

123RF

**D**esde que se aprobara la Directiva Europea de Eficiencia Energética de Edificios y se extendiera el concepto de 'Edificio de consumo de energía casi nulo', muchos son los esfuerzos de los países miembro por acercarse al perfil del edificio inteligente. Un edificio, tanto nuevo como rehabilitado, que apenas demande energía y cuyas necesidades de calefacción, refrigeración y ACS sean cubiertas con fuentes de energía renovable.

Si tenemos en cuenta que solo la edificación abarca alrededor del 40% del total de energía consumida en la Unión Europea y los precios de la energía tiendan a no parar de subir debido a la fuerte dependencia del exterior, es comprensible que los profesionales del sector busquen soluciones constructivas altamente eficientes y de bajo coste. Cabe recordar que para

muchos, a pesar del fuerte ahorro que puede suponer en sus facturas, la rehabilitación de su casa, edificio o industria es un gasto más que una inversión. Ésta precisamente es una de las premisas de la que nació 'Iceclay', un proyecto desarrollado por un consorcio de empresas de diferentes países europeos que, con la financiación de la UE, han desarrollado un aerogel para el aislamiento térmico de edificios de bajo coste y altamente sostenible.

### Eficiente y ecológico

Tal y como explican a esta revista desde García Rama, la empresa de construcción española que forma parte del consorcio que ha puesto en marcha Iceclay, el objetivo de este proyecto es "conseguir la producción altamente eficiente y a bajo coste de materiales ultrali-

**Investigación:** Aislamiento con materiales ultraligeros altamente eficientes y a bajo coste

## MOTOR PARA LAS PYMES Y EL EMPLEO

Tal y como explican desde la Comisión Europea, el éxito de Iceclay no responde solo a sus ventajas tecnológicas, sino que aporta grandes oportunidades desde el punto de vista económico y social. En primer lugar, porque tal y como hemos visto, reduce los costes de producción casi a la mitad, lo que hace que Iceclay sea competitivo en términos de precio con los materiales aislantes con polímeros tradicionales. Esto, según la institución, no solo mejora la competitividad de las pymes, sino que “ofrece productos de vanguardia para la industria de la construcción que podrá aplicar a otras innovaciones”. Desde el punto de vista social, Iceclay ofrece un producto con grandes capacidades de aislamiento térmico con pequeños espesores, por lo que reduce el espacio necesario para aislar cediéndolo al “confort interior”, mientras se cumple la normativa en eficiencia energética. Todo ello sin contar con la revalorización que supone para los edificios. Además, la rehabilitación masiva de edificios en Europa favorecerá, según la Comisión, la creación de empleo directo e indirecto.

ICECLAY NO ES SOLO UN MATERIAL AISLANTE, SINO QUE SE TRATA DE UNA FORMA DE FABRICACIÓN DE AEROGELAS CON DIFERENTES COMPONENTES Y EN FUNCIÓN DE LAS NECESIDADES DEL EDIFICIO



El grupo de investigadores que lidera el proyecto explica que está prevista la incorporación del producto Iceclay en la rehabilitación de edificios como un elemento aislante de las fachadas.

geros de aerogel-arcilla y sus compuestos para aislamiento en la edificación”.

Y es que Iceclay ha sido posible gracias a la financiación de las Ayudas de la Unión Europea del 7º Programa Marco en una línea específica de Investigación en Beneficio de Pymes. En concreto, el objetivo es apoyar la investigación que se realiza en centros tecnológicos y universidades que puedan implementarse y explotarse en el mercado por pequeñas y medianas empresas europeas, haciéndolas más competitivas. Mientras que el coste total estimado del proyecto es de cerca de 1.220.000 euros, la Unión Europea ha aportado el 78% del mismo, unos 949.000 euros, a lo que hay que sumar la aportación de más de 270.000 euros de los siete socios implicados procedentes de Bélgica, Portugal, Eslovenia, Reino Unido y España, entre los que se incluyen empresas e instituciones, como la Universidad de Brunel en Londres.

Desde que se pusiera en marcha en octubre de 2012, los creadores de Iceclay han tenido como objetivo rediseñar los aerogeles tradicionales ensayando con diferentes partículas en su núcleo. Además se ha estable-

cido un proceso de fabricación, se han desarrollado pruebas de aplicación real y hasta un software de evaluación y simulación.

### Proceso de liofilización

Para conseguirlo han hecho uso del proceso de liofilización o deshidrocongelación mediante el cual se congela el producto y se introduce en una cámara de vacío para conseguir la separación del agua que contiene mediante sublimación; es decir, el agua pasa de estado sólido a gaseoso sin pasar por el estado de líquido. Así se elimina el agua contenida en el núcleo del producto original pero preservando su estructura molecular, que ha sido modificada a lo largo de los años en función de las necesidades térmicas de los edificios.

Ésa es la clave de Iceclay, puesto que este proceso de liofilización y modificación es habitualmente lento y costoso, lo que hace que se encarezcan los costes de fabricación y que “su uso en construcción como aislante exterior sea prácticamente residual, especialmente en España”. Desde Iceclay explican que “se ha perseguido rediseñar los materiales tradicionales



**Bruno Ramos de Carvalho, de Active Aerogels, una de las compañías que participan en el proyecto europeo, posa junto al novedoso aislante.**

**En el laboratorio de García Rama se han llevado a cabo las investigaciones relacionadas con el proyecto Iceclay.**



Active Aerogels

desde el ensayo con nuevos componentes en su núcleo, como partículas de arcilla, siendo más económicos y ecológicamente sostenibles”, además de un biopolímero inicial y gel de agua.

De tal manera que Iceclay no es en sí solo un material aislante sino que se trata de una forma de fabricación de aerogeles con diferentes componentes y en función de las necesidades del edificio. Al menos así lo aseguran desde Iceclay: “Los materiales Iceclay también pueden ser adaptados para diferentes aplicaciones alterando su composición o modificando su proceso de producción”, lo que nos ofrece una amplia gama de aerogeles con distintas propiedades frente a la humedad, al fuego y la resistencia mecánica. “Nuestro principal objetivo es desarrollar un material aerogel realmente competitivo, para un mercado modernizado donde el ahorro de costes y

los espacios para vivir son tan importantes como unos buenos niveles de aislamiento”, añaden los responsables del proyecto.

### **Superaislante ligero y flexible**

Entre las ventajas que ofrece este nuevo material, más allá de su proceso de fabricación, son sus características y propiedades, que no tienen nada que envidiar a los aerogeles de sílice tradicionales. De hecho, y según explican desde Iceclay, su aerogel cuenta con densidades muy bajas y poca conductividad térmica, al nivel del poliestireno expandido o el poliuretano rígido, producidos a partir de recursos no renovables.

En esta línea, el material Iceclay es extremadamente poroso, alcanzando niveles de hasta un 95% de porosidad, y su grosor es reducido, lo que no haría necesario aumentar el de las fachadas, que a menudo implica sacrificar el espacio y la luminosidad. Además, es un material de mayor flexibilidad y menos frágil que los aerogeles tradicionales, al estilo de los polímeros de espuma. Otro aspecto importante en el aislamiento de los edificios es su protección frente al ruido, otra gran propiedad del aerogel Iceclay, que demuestra una gran capacidad de aislamiento ante el ruido y la humedad, además de una alta resistencia al fuego.

Otra de las ventajas que destacan desde Iceclay sobre su nuevo aerogel es que su manipulación es especialmente cómoda puesto que no se requiere de una protección especial para utilizarlo, y lo más importante, su precio. Según cálculos de sus creadores, el proceso de fabricación de los aerogeles Iceclay supone una reducción de los costes de un 50% respecto a los materiales tradicionales, lo que reduce el tiempo de amortización de la inversión.

Por último, y no por ello menos importante si tenemos en cuenta que el objetivo de este y otros proyectos es reducir el consumo de energía y las emisiones de





El material Iceclay es extremadamente poroso y su grosor es reducido; además, es un material de mayor flexibilidad y menos frágil que los aerogeles tradicionales.

CO<sub>2</sub> para así cumplir los objetivos 20-20-20, es el reducido impacto medioambiental que supone la fabricación de este material de aislamiento. Y es que el aerogel Iceclay está elaborado con “materias primas inocuas”, por ejemplo minerales naturales. Para la Comisión Europea (CE), entidad que ha financiado el proyecto, la principal estrategia para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en materiales de construcción es “hacer lo mismo con menos”, es decir, aumentar la eficiencia energética o decidirse por “la sustitución directa”. En este sentido, y según la institución, Iceclay ofrece las dos opciones o la combinación de ambas para reducir el impacto energético.

#### Versatilidad demostrada

Tal y como explican desde García Rama a esta revista, Iceclay se encuentra “en la fase final, en la que ya se están realizando pruebas experimentales de aplicación en demostraciones piloto con resultados óptimos”. Hasta el momento, el material Iceclay se ha fabricado como paneles aislantes para paredes y techos, con lo que se ha demostrado la facilidad de su tratamiento a la hora de manipular, cortar e instalar el material, que no genera polvo y tampoco es irritante para la piel. Sus dimensiones estándar son de 2,5 cm de largo y 3 cm de ancho, con 20 mm de espesor y una densidad de 30kg/m<sup>3</sup>, aunque podría estar disponible en otros formatos. Por otro lado, se ha desarrollado como tiras finas y flexibles que incluyen cinta adhesiva de doble cara para incorporar a otros materiales que son pobres en aislamiento térmico y así evitar los puentes térmicos. Por último, Iceclay se ha desarrollado en forma de pequeños gránulos o polvo para ser utilizado como material relleno, por ejemplo, en las paredes o para ser integrado en otros materiales de construcción como el hormigón, el yeso o la pintura.

LOS RESPONSABLES DEL PROYECTO ESPERAN QUE EL PRODUCTO ICECLAY SIRVA COMO SUSTITUTIVO DE LOS MATERIALES Y TÉCNICAS TRADICIONALES QUE NO APORTEN LA CAPACIDAD AISLANTE SUFICIENTE EN LA ENVOLVENTE DE LOS INMUEBLES REHABILITADOS



123RF

Esta nueva solución, tal y como explican sus creadores, está “especialmente diseñada para el sector de la construcción y la edificación” que, a su juicio, está demandando nuevas soluciones a bajo coste; aunque también podría aplicarse a sistemas avanzados de climatización. En concreto, está previsto que se incorpore en la rehabilitación de edificios como un elemento aislante de las fachadas y esperan que sirva como sustitutivo de los materiales y técnicas tradicionales que, según los creadores de Iceclay, “no aportan la capacidad aislante suficiente en la envolvente de los inmuebles rehabilitados”. “La investigación se ha orientado al desarrollo del producto para su aplicación en edificación residencial (especialmente concebido para el mercado de la rehabilitación de inmuebles), aunque a lo largo del proyecto se han efectuado pruebas y ensayos que nos muestran un abanico de aplicación más amplio aún por explorar”, concluyen desde García Rama. ✎

El proceso de fabricación de los aerogeles Iceclay supone una reducción de los costes de un 50% respecto a los materiales tradicionales, lo que reduce el tiempo de amortización de la inversión.