

Ventanas del futuro para edificios de consumo casi nulo

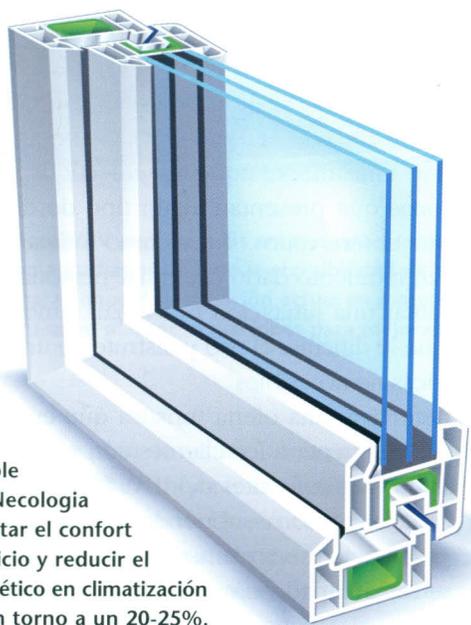
Nuevos materiales y mejoradas prestaciones son las principales vías de investigación por las que apuesta el sector de cerramientos. Cuidar el confort del usuario, sin perder de vista la sostenibilidad y la eficiencia energética de estas soluciones, se han convertido en las nuevas máximas para la inversión en I+D+i, con el objetivo puesto en 2020 y los edificios de consumo casi nulo.

cic

506
JUNIO
2013



123RF



La ventana doble ideada por BCNecologia permite aumentar el confort dentro del edificio y reducir el consumo energético en climatización e iluminación en torno a un 20-25%.

123RF

El momento económico actual condiciona a las empresas de cerramientos a limitar su apuesta por invertir recursos en actividades relacionadas con la investigación. Sin embargo, el director de la Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas (Asefave), Pablo Martín, asegura que “incluso en circunstancias tan adversas, algunas compañías consideran que precisamente es el momento para invertir en innovación y prueba de ello es que en cada edición de las ferias del sector aparecen continuas novedades”.

Esta investigación se centra en todos y cada uno de los componentes de ventanas y muros cortina: perfiles, vidrios, herrajes, juntas, persianas y motorizaciones, así como en los materiales. En este sentido, el máximo responsable de Asefave indica que la investigación va encaminada hacia nuevos materiales (nanotecnología), pero también para mejorar las prestaciones de los materiales tradicionales (sistemas metálicos, PVC, madera y sistemas mixtos). “Se optimiza la combinación de todos ellos con nuevas soluciones, a las ya conocidas de inyectar gas en las cámaras de las

unidades de vidrio aislante, se añade la posibilidad de cámaras con agua”, explica Martín, quien asegura que ya no solo se avanza en la fabricación de mejores productos, sino también en su mejor instalación en obra, con soluciones de fijación “más cómodas, más rápidas y más eficientes”.

La investigación en los últimos años ha estado dirigida a conseguir mejorar las prestaciones clásicas de estos productos en cuanto a resistencia al viento, permeabilidad al aire, estanquidad al agua, atenuación acústica, aislamiento térmico, pero actualmente se va más allá. Tal y como apunta Martín, “en la línea de la sostenibilidad y la eficiencia energética, se desarrollan productos que conjugan aspectos como la baja emisividad de los vidrios, el control solar del hueco, la domótica (haciendo del cerramiento una medida también activa en el ahorro energético), el máximo aprovechamiento de la luz solar para un mejor uso de la iluminación natural en los edificios e incluso la generación de energía (fachadas fotovoltaicas y fachadas con algas en la cámara del acristalamiento).

Aprovechar la energía solar

“Las ventanas actuales desperdician energía solar”. Así lo aseguran desde la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (BCNecología) –consorcio público integrado por el



Los avances van hacia la fabricación de mejores productos y para su mejor instalación en obra.

Ayuntamiento de Barcelona, el Área Metropolitana de Barcelona y la Diputación de Barcelona– como responsables del diseño de una ventana doble que consigue, a través de un sistema móvil y una cortina translúcida, aprovechar la energía solar y las condiciones climáticas para aumentar el confort dentro del edificio y reducir el consumo energético en climatización e iluminación hasta en un 25%.

La doble ventana desarrollada por BCNecología, que fue seleccionada finalista para el concurso Urban Lab Challenge sobre eficiencia energética en edificios municipales, está compuesta por un primera ventana deslizante, que da al exterior; una segunda ventana abatible en el interior; y una cortina entre ambas ventanas, que sirve pa-

cic

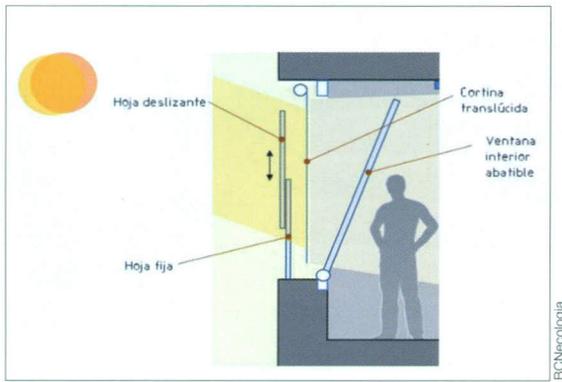
506
JUNIO
2013

El incremento de la demanda del confort y el respeto por el medio ambiente son las principales exigencias del sector de cerramientos, tanto a nivel de usuario como en lo que se refiere a la normativa. El director de la Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas (Asefave), Pablo Martín, explica que esta sensación de un mejor bienestar “no se limita exclusivamente a un menor consumo energético de los edificios y hogares, sino que también aporta una mayor calidad de vida, mejor salud e, incluso, mayor productividad laboral”.

El mercado demanda productos lo más respetuosos posible con el medio ambiente y “no solo durante su etapa de fabricación”, añade Martín, que opina que “hoy en

día el producto ha de ser sostenible también en su instalación en la obra, en su fase de vida útil y también en su posible reciclaje final”. El sector de cerramientos también se ve influido por la normativa que, con el objetivo de construir edificios de consumo casi nulo a partir de 2020, marca un nuevo horizonte para los productos que se emplean en dichos edificios, entre los que se encuentran los cerramientos. Así, el marco normativo hará que estas soluciones sean “cada vez más eficientes energéticamente y que, incluso, contribuyan a la generación de energía y la reducción de emisiones de CO₂”, indica Martín. Asimismo, añade que “la esperada revisión del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB HE) del Código Técnico de la Edificación

(CTE) apunta en esta dirección, con lo que el acento se está poniendo en conseguir productos con la mínima transmitancia térmica posible. Pero sin olvidar otro de los aspectos que interviene claramente en el confort, la atenuación acústica, que en ocasiones parece quedar olvidada ante la insistencia en la eficiencia energética, aun siendo uno de los motivos de mayores reclamaciones por parte de los usuarios”. En sintonía con esta situación, Asefave ha puesto en el mercado la etiqueta de eficiencia energética (similar a la de los electrodomésticos), pensada principalmente para la renovación del particular, de forma que sea una herramienta objetiva a la hora de ayudar a decidir a aquellos usuarios que piensan cambiar sus ventanas.



Partes de la doble ventana con cortina translúcida.

ra difuminar la luz y conseguir una iluminación natural. Desde BCNecologia señalan que las opciones que ofrece esta innovadora ventana para transferir la energía térmica y lumínica convierten a este sistema en “una verdadera piel del edificio, que se adapta dinámicamente a las condiciones externas para ofrecer el máximo confort interior de manera eficiente”. Además, aseguran que con la implementación de esta solución se pueden conseguir ahorros de entre un 20% y un 25% en el consumo de energía.

En cuanto a su funcionamiento, mediante varias combinaciones, la doble ventana ideada por BCNecologia gestiona la energía según la época del año (invierno o verano) y según la radiación solar (directa o difusa). “Por ejemplo, durante el invierno, se abre la ventana interior abatible y el calor acumulado entre ambas ventanas se transfiere al interior del edificio, aumentando la temperatura ambiente de manera natural. En verano, la cortina translúcida permite una buena iluminación interior difusa, perfecta para la iluminación ambiente, y se evita de esta manera tener que encender las luces, situación que se da actualmente cuando se bajan las persianas para protegerse de la luz solar directa. Con luz indirecta, ambas ventanas se mantienen abiertas, permitiendo la ventilación cruzada del edificio”, apuntan los responsables del proyecto.

Asimismo añaden que el sistema, basado en el funcionamiento dinámico de las ventanas, admite ser controlado tanto manual como automáticamente. En esta línea, desde BCNecologia aseguran que la automatización de la doble ventana mediante los sistemas domóticos de un edificio abre la posibilidad de conseguir “importantes ahorros de energía en climatización e iluminación eléctrica, ya que las ventanas responden de manera coordinada según aspectos como la orientación de la fachada, la radiación solar existente o la estación del año”.

Además de las ventajas en ahorro energético y en confort que otorga esta innovación, también destaca su fácil instalación, muy similar a la de una doble ventana convencional pero que, al ser móvil, ofrece un mayor número

de prestaciones. “También evita la instalación de la caja de la persiana, elemento que actualmente provoca pérdidas importantes de calor interior –cuya tendencia es a subir hacia el techo, justo donde se sitúa la caja– y deja pasar el frío del exterior”, añaden sus responsables.

Ventanas transparentes que producen electricidad

Más allá de nuestras fronteras, la investigación en el campo de los cerramientos también está dando sus frutos. Ejemplo de ello es el reciente desarrollo por parte de un equipo de investigadores de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) de un nuevo tipo de polímero de células solares (PSC), que produce la energía mediante la absorción de la luz infrarroja principalmente, no la luz visible, haciendo que las células sean casi 70% transparentes para el ojo humano.

El proyecto ha diseñado un dispositivo de plástico fotoactivo que convierte la luz infrarroja en una corriente eléctrica, a partir de un dispositivo de plásticos fotoactivos compuestos por películas transparente de nanocables de plata que actúan como el electrodo superior. El líder del estudio, profesor de la UCLA de Ciencia de los Materiales e Ingeniería, Yang Yang, que también es director del Nano Renewable Energy Center en el California NanoSystems Institute (CN-SI), asegura que “estos resultados abren la posibilidad de que las células solares de polímeros visiblemente transparentes componentes de dispositivos electrónicos portátiles, ventanas inteligentes y la energía fotovoltaica integrada en edificios como complemento y en otras aplicaciones”.

Los PSC han atraído una gran atención debido a sus ventajas respecto a otras tecnologías de células solares con las que compiten. Sin embargo, la investigación de estos científicos norteamericanos ha ido más allá dado el potencial de estos PSC para realizar avances en aplicaciones más amplias. Entre ellas destacarían, por ejemplo, dispositivos fotovoltaicos de alto rendimiento visiblemente transparentes, incluyendo sistemas fotovoltaicos integrados en edificios y cargadores para dispositivos electrónicos portátiles. En cuanto a su composición, los PSC ideados por investigadores de la UCLA están hechos de materiales como el plástico y “son ligeros y flexibles”. Así lo asegura Yang, que destaca que “más importante aún es que se pueden producir en gran volumen a bajo costo”.

Otro de los avances de esta nueva generación de ventanas es el conductor transparente hecho de una mezcla de nanocables de plata y nanopartículas de dióxido de titanio, capaz de reemplazar el electrodo de metal opaco utilizado en el pasado.

Texto de **Beatriz Suárez**