

# Cerramientos

EVOLUCIÓN, MATERIALES Y DISEÑO

En los últimos años, el mercado de cerramientos ha experimentado una notable evolución impulsada por la creciente demanda de sistemas más eficientes y sostenibles. Factores clave como la innovación tecnológica, regulaciones más estrictas en eficiencia energética y una mayor conciencia ambiental han marcado esta transformación. Además, la iluminación natural y la ventilación son aspectos esenciales, donde los cerramientos juegan un papel fundamental para maximizar su aprovechamiento.



Foto: Cortizo, Campus Ynov Toulouse. ©David Auber



Foto: Acieroid

De un tiempo a esta parte, el mercado de cerramientos ha experimentado una notable evolución impulsada por una serie de factores clave. Desde avances tecnológicos hasta cambios en las preferencias del consumidor, este sector ha presenciado transformaciones significativas. La demanda de soluciones de cerramientos más eficientes, estéticamente atractivas y resistentes ha sido uno de los motores principales de este crecimiento. Además, factores como la urbanización creciente, las regulaciones medioambientales más estrictas y la creciente conciencia sobre la eficiencia energética también han desempeñado roles fundamentales en la configuración del mercado actual de cerramientos. Explorar cómo estos elementos han influido en la evolución del mercado y entender los factores que lo impulsan proporciona una visión esencial para comprender su dinámica actual.

En este sentido, José Miguel Cortés, director de GEALAN para España y Portugal, especifica que el mercado de cerramientos ha experimentado una evolución notable en los últimos años, impulsado por la creciente demanda de sistemas más eficientes y sostenibles. En su opinión, "factores clave que impulsan su crecimiento incluyen la innovación tecnológica en materiales y sistemas constructivos, la regulación cada vez más estricta en términos de eficiencia energética y sostenibilidad, y una mayor conciencia ambiental por parte de los consumidores y la industria".

En este punto, Antonio Domínguez, de Indalsu, completa este tema indicando que los factores clave que impulsan su crecimiento incluyen la demanda de soluciones más eficientes energéticamente, el desarrollo de tecnologías innovadoras en materiales y diseño, así como las regulaciones gubernamentales que promueven la construcción sostenible.

En relación a esto, actualmente y, por poner un ejemplo, la eficiencia energética está en el centro de cualquier proyecto de cambio de ventanas entre los consumidores. "Un ahorro energético y, en consecuencia, un menor consumo de aire acondicionado o calefacción, que posibilite reducir las facturas de gas o electricidad y cuidar el medioambiente, es uno de los motivos que hacen que los consumidores se planteen renovar las ventanas de sus viviendas. Estamos comprobando cómo llega hasta tal punto que, en la obra nueva, el interés por certificar estas casas como passivhaus está siendo una demanda cada vez más habitual", analizan desde Hermet 10 Ventanas.

Está claro que durante los últimos años ha habido varios factores clave que han impulsado el crecimiento o al menos la transformación del mercado del cerra-

miento. "Podemos decir que el aumento de los requerimientos energéticos, en cuanto a la reducción de la demanda en los edificios, ha sido un factor clave en la transformación del sector. Las nuevas exigencias han impulsado la innovación en todos los componentes y materiales que forman parte de las diferentes soluciones de fachada", explica Nuria Jorge Barrio, Arquitecta, responsable de Comunicación y Marketing de Ri-venti. Además, añade que, en estos momentos, estamos inmersos en un nuevo proceso, liderado por la descarbonización del sector que está introduciendo nuevos paradigmas en la selección de los materiales. "Esto se ve claramente en todas las nuevas políticas empresariales encaminadas a ofrecer productos con baja huella de carbono, ya sea por la mejora en los procesos de fabricación o mediante el aumento de materia prima reciclada, por ejemplo. El uso de las diferentes herramientas que hay en la actualidad, para analizar y certificar el impacto ambiental de cada producto, es fundamental para posicionarse dentro del sector".

Así pues, tal y como especifica Mayte Estrada Santolaria, responsable de Oficina Técnica y Prescripción de Exlabesa, esta constante evolución del mercado gira en torno a tres ejes:

-Prestaciones técnicas. La investigación y el desarrollo permiten una evolución técnica de los sistemas, cuyas prestaciones mejoran constan-

Foto: Exlabesa



**N**  
ALUNEXT

LA NUEVA GENERACIÓN DE VENTANAS  
CON PIEL DE ALUMINIO Y CORAZÓN DE PVC



Foto: Hermet 10

temente. No solo para responder a una demanda del mercado, sino también para adaptarnos a normativas cada vez más exigentes en cuanto a, por ejemplo, eficiencia energética.

-Estética. El uso del aluminio nos permite adaptarnos a las crecientes tendencias minimalistas de la arquitectura. El aluminio y el vidrio se combinan para lograr líneas estilizadas y para un mayor aprovechamiento de la luz natural.

-Edificación circular. Se trata de un nuevo modelo de edificación basado en los principios de la economía circular. En este sentido, el aluminio es un material infinitamente reciclable, lo que permite fabricar sistemas sostenibles utilizando aluminio reciclado 100% posconsumo para evitar residuos y reutilizar los recursos.

Por otro lado, hay que tener presente que la pandemia fue un punto de inflexión en el sector del cerramiento, ya que, tal y como indican desde Kömmerling, puso en valor la ventana como elemento clave en la mejora del confort y la eficiencia energética de la vivienda. "Esa toma de conciencia sumada al lanzamiento de las ayudas de los Fondos Next Generation y las normativas europeas relacionadas con la eficiencia energética han sido el detonante del crecimiento que ha experimentado el sector en estos años. La necesidad de cumplir con los objetivos marcados para 2030 en términos de eficiencia energética es uno de los factores clave que impulsan y seguirán impulsando el sector del cerramiento".

En resumen, "el mercado de cerramientos evoluciona constantemente y, actualmente, se dirige

hacia una mayor incorporación de soluciones sostenibles, tecnológicamente avanzadas y personalizadas, impulsado por la demanda de edificios más eficientes, seguros y confortables", concretan desde Exlabesa.

#### Materiales más utilizados

Los materiales de revestimiento juegan un papel crucial en la eficiencia energética de un edificio, ya que afectan tanto la pérdida como la ganancia de calor.

Por esta razón, "el uso de diferentes materiales en los cerramientos de un edifi-

cio depende de diferentes factores y, sobre todo, de las necesidades constructivas", indica Mayte Estrada Santolaria. Así, por ejemplo, "los materiales más utilizados en cerramientos incluyen aluminio con rotura puente térmico, PVC y madera. La eficiencia energética de un edificio está influenciada por estos materiales debido a sus propiedades de aislamiento térmico y capacidad para reducir la pérdida de calor o frío", determina Antonio Domínguez.

En este sentido, actualmente "el PVC y el aluminio son los dos materiales utilizados mayoritariamente en las viviendas españolas, si bien la madera y el acero también se utilizan, aunque no en los porcentajes que lo hacen los dos primeros. Evidentemente cada material cumple una función específica donde además influyen varios aspectos diferenciadores. Si bien el aluminio puede utilizar estructuras más minimalistas y con mayor posibilidad de inercia por ser un elemento metálico, al hablar de eficiencia térmica no podemos obviar que la transmitancia térmica es mucho menor en el PVC", analiza José Miguel Cortés.

Por otro lado, desde Kömmerling consideran que los materiales más utilizados en la fabricación de cerramientos son la madera, el aluminio y el PVC. "Sí existe un cambio de tendencia, es decir, el usuario cada vez se decanta más por materiales que ofrezcan un equilibrio entre altos niveles de aislamiento, gran durabilidad y bajo mantenimiento, y ahí el PVC gana terreno".

Idea que comparten desde Hermet 10 Ventanas quienes observan también cómo los consumidores conocen las ventajas del PVC, entre las que



Foto: Gealan

**TIGER**

UV

★★★★★  
**TIGER**  
PREMIUM  
Metallics

## Pintura en polvo superdurable con acabado efecto anodizado

TIGER Drylac® Serie 68 destaca por el rendimiento de sus revestimientos en edificios de todo el mundo, cumpliendo con las elevadas exigencias del sector de la arquitectura y la fachada. La gama de producto superdurable incluye numerosos efectos anodizados con superficie lisa y aspecto mate o ultra mate.

Su ventaja: tanto el aluminio, como el acero o el acero galvanizado pueden recubrirse con un **elegante efecto anodizado**. De forma rentable, respetuosa con el medioambiente y en una sola capa.

[www.tiger-coatings.com](http://www.tiger-coatings.com)

©Envato\_Elen



Foto: Indalsu

destacan el alto aislamiento térmico y acústico que aporta este material, su larga vida útil o su escaso mantenimiento. No obstante, "es importante saber que no todo el PVC es igual, sino que cada fabricante utiliza su propia formulación de PVC y aquí es donde está la diferencia entre una ventana de calidad y otra que no lo es", exponen desde Kömmerling. Y, en este aspecto, el director de GEALAN para España y Portugal destaca que interviene también el aspecto económico, es decir para que el aluminio se acerque a las prestaciones del PVC, el incremento de precio sobre el PVC es exponencial. Por tanto, en su opinión, "en relación precio/prestaciones térmicas, el PVC es el elemento que mejor se comporta".

Por otro lado, la responsable de Oficina Técnica y Prescripción de Exlabesa indica que el aluminio es un material versátil, duradero, resistente, fácil de mantener y sostenible para cualquier tipo de necesidad arquitectónica. "El aluminio es el material más utilizado para la ejecución de cerramientos tanto por su durabilidad como por su resistencia frente a la corrosión, su ligereza y su reciclabilidad infinita", añade Gonzalo Brea, director del departamento de Fachadas de Cortizo.

Está claro que existen multitud de posibilidades, y cada tipo de fachada tiene sus materiales más habituales. Así, por ejemplo, Nuria Jorge Barrio, indica que, si hablamos de fachadas ligeras, podríamos decir que los materiales más habituales

son el aluminio y el vidrio. Sin embargo, existe la posibilidad de introducir casi cualquier material que el proyecto solicite, desde piezas cerámicas, composites, hasta elementos pétreos, fenólicos, etc. Finalmente, "es la solución adoptada para resolver el sistema de fachada con el análisis de la combinación de todos sus componentes, la que determina su eficiencia energética. La solución de fa-

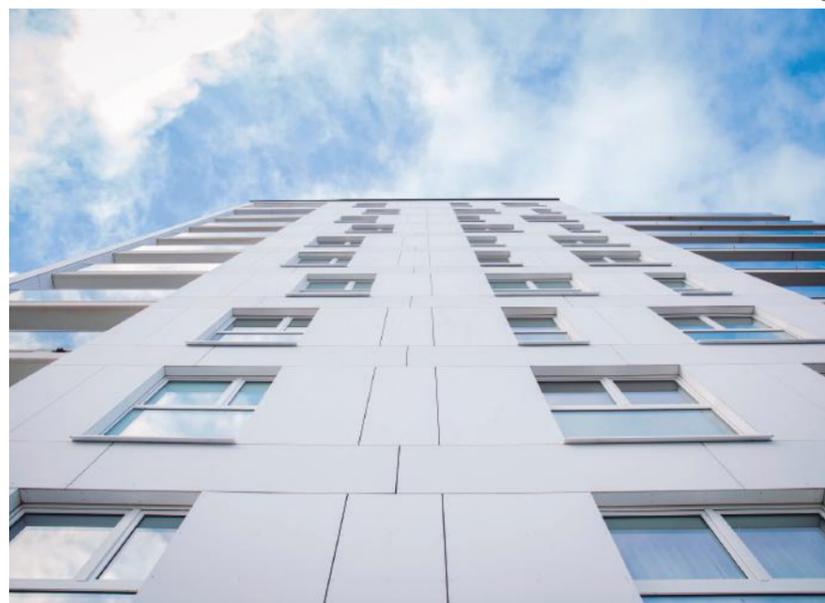


Foto: Kömmerling

chada debe resolver el aislamiento térmico evitando puentes térmicos e integrar el mejor vidrio para cada caso, en función de la orientación y las necesidades de habitabilidad de los interiores".

En resumen, la elección del material de revestimiento adecuado puede tener un impacto significativo en la eficiencia energética de un edificio. Optar por materiales con buen aislamiento térmico y capacidad para reducir la transferencia de calor puede ayudar a minimizar el consumo de energía y mejorar el confort interior.

#### Tipos de cerramientos

Un cerramiento es un elemento constructivo que sirve para cerrar un hueco, protegiendo el espacio interior del ruido, del frío y del calor. Además, "ha de ser impermeable, firme, seguro e indeformable, duradero, de fácil mantenimiento, resistente a los agentes atmosféricos y a la corrosión química. Desde un punto de la sostenibilidad, ha de garantizar un bajo consumo energético en su producción y no generar residuos tóxicos", especifica el director del departamento de Fachadas de Cortizo. Así, según su opinión, cuando necesitemos cerrar grandes superficies, "apostaremos por los muros cortina o fachadas ligeras, mientras que las ventanas y puertas serán utilizadas en huecos más pequeños".

No obstante, en general, en el mercado podemos encontrar diferentes tipos de cerramientos como ventanas practicables, correderas, oscilobatientes... "la elección de un tipo u otro va a depender en gran medida de las necesidades

PÉRGOLA BIOCLIMÁTICA

# ST LIBERTIA PLUS

ELIGE DISFRUTAR

La atmósfera perfecta  
en cualquier estación del año

MOTORIZACIÓN Y TORNILLERÍA  
COMPLETAMENTE OCULTA

SISTEMA DE LAMAS  
ORIENTABLES MULTIFUNCIONALES

DOMÓTICA E ILUMINACIÓN  
MEDIANTE LED Y FOCOS



955 63 01 50  
www.strugal.com

STRUGAL

f @ p in



Foto: Riventi

del proyecto o del usuario y del espacio con el que contemos en la vivienda”, determinan desde Kömmerling. “El tipo de cerramiento viene dado por factores como son las características de diseño del edificio y de la fachada, las necesidades de aislamiento debido al clima local y el entorno de la construcción (urbano, rural, etc.), o el presupuesto. Todos estos elementos darán lugar a una configuración funcional y estética diferente en cada caso, por lo que es esencial poder consultar con un equipo de profesionales que te asesoren”, analiza la responsable de Oficina Técnica y Prescripción de Exlabesa.

Por otro lado, la Arquitecta, responsable de Comunicación y Marketing de Riventi considera que se pueden diferenciar dos grandes tipos, la fachada tradicional de hoja de ladrillo con varias capas e instalación in situ y la fachada industrializada. “En este último grupo podemos observar diversas soluciones, desde la fachada ventilada hasta el sistema de fachada ligera y todos los subtipos que se engloban en ellas. La tendencia en este momento es que el sector se dirija hacia altos niveles de industrialización y, por tanto, en los próximos años asistiremos a un amplio desarrollo de este tipo de soluciones para casi cualquier situación constructiva. Las posibilidades funcionales y estéticas que ofrecen las soluciones industrializadas pueden ser infinitas”.

En conclusión, la elección del tipo de cerramiento dependerá de las necesidades específicas del proyecto en términos de funcionalidad, resis-

tencia, estética y presupuesto. Es importante considerar cómo cada tipo de cerramiento se integra con el diseño arquitectónico general y cómo contribuye a la funcionalidad y el atractivo estético del edificio.

#### Sostenibilidad + estética

Al elegir cerramientos de fachada, es crucial considerar tanto los aspectos estéticos como las necesidades funcionales para lograr un equilibrio entre el diseño y la funcionalidad. Por ejemplo, “el estilo arquitectónico sin duda definirá el aspecto visual de los cerramientos, con una estética minimalista en edificios modernos, o algo más tradicional en proyectos de rehabilitación. El aluminio permite la aplicación de diseños tanto vanguardistas como atemporales con las prestaciones más avanzadas”, concretan desde Exlabesa. En este sentido, desde Indalsu indican que es importante considerar la coherencia con el diseño arquitectónico del edificio, “así como su capacidad para maximizar la entrada de luz natural y la estanqueidad-ventilación, sin comprometer la eficiencia energética”. Mientras, en opinión de Riventi, hoy en día, los arquitectos tienen una libertad muy amplia a la hora de elegir materiales para cualquier tipo de solución de fachada. “Para tomar la decisión sobre qué

material es el más apropiado existen muchos parámetros que hay que tener en cuenta, desde el económico hasta el funcional, pasando por las consideraciones estéticas que se quieran aportar a la solución. Lo que sí es importante, si se desea una solución especial, es contar con un asesoramiento técnico especializado desde las fases iniciales del proyecto”.

Desde el punto de vista estético, será esencial considerar estos aspectos pues se garantizará una integración armoniosa con el diseño arquitectónico del edificio. “Los perfiles son más que meros componentes; son los marcos que definen las fachadas de nuestros hogares y, en conjunto, la arquitectura de las ciudades y pueblos. Esto implica evaluar meticulosamente el color, la textura y el estilo del material, asegurando que se complementen con la estética general del proyecto. Estos aspectos estéticos se equilibran cuidadosamente con las necesidades funcionales, como la iluminación natural y la ventilación adecuada”, definen desde GEALAN.

En cuanto a tendencias, consideran que la más vanguardista mantiene elementos muy minimalistas y líneas rectas y simples que permitan grandes superficies de vidrio con altas prestaciones térmicas. “En el ámbito de la fachada ligera, las soluciones de doble piel son actualmente una realidad cada vez más extendida. Este modelo de fachada ofrece muchas opciones estéticas, a la vez que contribuye a la clara mejora de la eficiencia energética de la solución adoptada, apor-

Foto: Acieroid



SALAMANDER®  
myWindow

proEvolution  
Combina lo mejor  
de su clase



salamander-windows.com

**NORMATIVAS**

En España, las normativas relacionadas con los cerramientos de fachada están enfocadas en promover la eficiencia energética y la sostenibilidad en la construcción. Destacan el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la normativa sobre certificación energética de edificios, que establecen requisitos específicos para los cerramientos, como niveles de aislamiento térmico y la utilización de materiales ecoeficientes. Estas regulaciones buscan impulsar la construcción de edificios más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Como se ha visto anteriormente, la primera normativa que hay que tener en cuenta es el Código Técnico de la Edificación (CTE), el cual, tal y como describe Mayte Estrada Santolaria, responsable de Oficina Técnica y Prescripción de Exlabesa, establece los requisitos básicos en España para todo lo relacionado con los proyectos de edificación: seguridad, habitabilidad, ahorro de energía, etc. Dentro del CTE, el Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) reúne los requisitos relacionados con la eficiencia energética de los cerramientos de fachada.

Además, continúa detallando que, actualmente, todos los edificios tienen que contar con una Certificación Energética que evalúa la eficiencia del edificio, incluyendo los elementos de fachada, fomentando la instalación de cerramientos con mejores prestaciones. En este punto, Antonio Domínguez, de Indalsu, concreta que existen certificaciones internacionales que pueden ayudar a complementar y dar mayores garantías a la hora de una buena prescripción de producto como son los certificados Passivhaus o Cradle to Cradle (C2C). "Este último es un estándar de certificación que evalúa los productos y materiales en función de su impacto ambiental y su capacidad para ser reciclados o reutilizados de manera segura y efec-

tiva. El concepto de 'Cradle to Cradle' (de la cuna a la cuna) se refiere a un enfoque de diseño que se inspira en la naturaleza, donde los materiales utilizados en la fabricación de un producto se consideran nutrientes que pueden ser reciclados y reutilizados indefinidamente, sin generar residuos o contaminación".

En materia de sostenibilidad, "existen otros estándares internacionales como la norma UNE-EN ISO 14025:2010 que regula las Declaraciones Ambientales de Producto, las cuales aportan información cuantificada y verificada por terceros sobre el impacto medioambiental de los sistemas, o la UNE-EN ISO 14025:2010, con directrices para el cálculo de GEI y la huella de carbono de productos, que contribuyen a la mejora de la descarbonización de los edificios mediante la unificación de criterios para la medición de los datos en materia de impactos ambientales de los diferentes materiales de construcción", analizan desde Exlabesa.

Mientras, por otro lado, Gonzalo Brea, director del departamento de Fachadas de Cortizo, indica que, para las fachadas ligeras, la norma armonizada de aplicación es la UNE-EN 13830, la cual recoge las propiedades y características del producto que tengan incidencia sobre los requisitos esenciales y los ensayos correspondientes. "También abarca términos de prestaciones, haciendo referencia a las clases y niveles oportunos. Otros aspectos que se recogen son indicaciones referentes al mercado CE, así como los procedimientos escogidos para certificar la conformidad del producto con la norma".

Por último, otras normativas, "como las de accesibilidad o protección contra incendios, por ejemplo, también podrán influir en el diseño e instalación de los diferentes cerramientos de fachada", enumera Mayte Estrada Santolaria.

tando sistemas de protección solar integrados", añade Nuria Jorge Barrio.

Además, continúa explicando que el diseño minimalista es, sin duda, una tendencia estética actual, por el que se buscan líneas rectas y dar protagonismo al vidrio, maximizando la entrada de luz natural. "Los perfiles de aluminio permiten un acristalamiento máximo con grandes paneles de vidrio que conectan los espacios interiores y exteriores sin obstrucciones físicas ni visuales". A su vez, concreta que estos sistemas ofrecen las máximas prestaciones técnicas en cuanto a aislamiento térmico, con las más altas certificaciones, y acústico, permitiendo mejorar el confort y el bienestar de las personas en los espacios interiores.

Según resume, las tendencias actuales en el diseño de cerramientos de fachada buscan integrar eficiencia y estética de manera armoniosa, aprovechando los avances tecnológicos y los principios de diseño sostenible para crear edificios que sean tanto funcionales como visualmente atractivos.

Además, continúa detallando que el aluminio está disponible en una gran variedad de colores y acabados, por lo que esta versatilidad es sin duda una ventaja. Asimismo, "acabados como

lacado o anodizado permiten aportar una capa extra de protección a un material ya de por sí extremadamente duradero, resistente y de bajo mantenimiento. Otro aspecto a tener en cuenta es el propio diseño de los perfiles, el cual afec-

Foto: Cortizo. Edificio Foresta 8. "Wifredo Meléndrez



tará directamente a la estética y la funcionalidad del cerramiento, como las propiedades de aislamiento térmico, acústico y de estanqueidad, o la seguridad".

No obstante, en muchos casos, la estética exterior viene condicionada por las directrices de la fachada, "pero en el interior podemos elegir el acabado que más nos combine gracias a los acabados bicolor. Hoy en día en el sector de las carpinterías de PVC contamos con acabados en madera, que ofrecen un tono más cálido, y también con opciones metalizadas o de hoja oculta, que se adecuan a entornos más industriales", especifican desde Kömmerling.

Sin embargo, "se buscan soluciones encaminadas a disociar la parte funcional de la ornamental, de forma que pueda ser actualizado según las necesidades, modas o mejoras que surjan en un futuro sin tener que incurrir en demoliciones globales", observa José Antonio Rodríguez, responsable Retail, y Magdalena Plocikiewicz, responsable de Marketing y Comunicación de Acieroid.

Por otro lado, si hablamos de muros cortina, ya sean fachadas stick o modulares, "nos encontra-



Foto: Exlabesa

remos fundamentalmente con dos tipos de estéticas exteriores: solo vidrio o dibujando una trama horizontal y/o vertical con perfiles embellecedores, también conocidos como tapetas, que pueden tener distintas geometrías: planas, elípticas, en forma de H... La apariencia de la fachada no solo viene marcada por cuestiones estéticas, sino también por el método elegido para la fijación del vidrio

a la estructura portante. Respecto a las fachadas ventiladas de panel composite, las posibilidades estéticas son casi ilimitadas. Se pueden combinar infinidad de colores, formas, troquelados para dar respuesta a la libertad creativa", exponen desde Cortizo.

Está claro que la elección de materiales y diseño de cerramientos "puede contribuir significativamente a la sostenibilidad de un edificio al mejorar



WWW.SAS1900.COM

**OPTI SAS**  
Cubremuros fáciles, rápidos y seguros de colocar

3 secciones: Plano, Albardilla y Achaflanado

4 colores: Blanco, Beige, Gris y Negro Antracita

Juntas con elastómero acrílico

Sistema de machihembrado único

siguenos en redes sociales

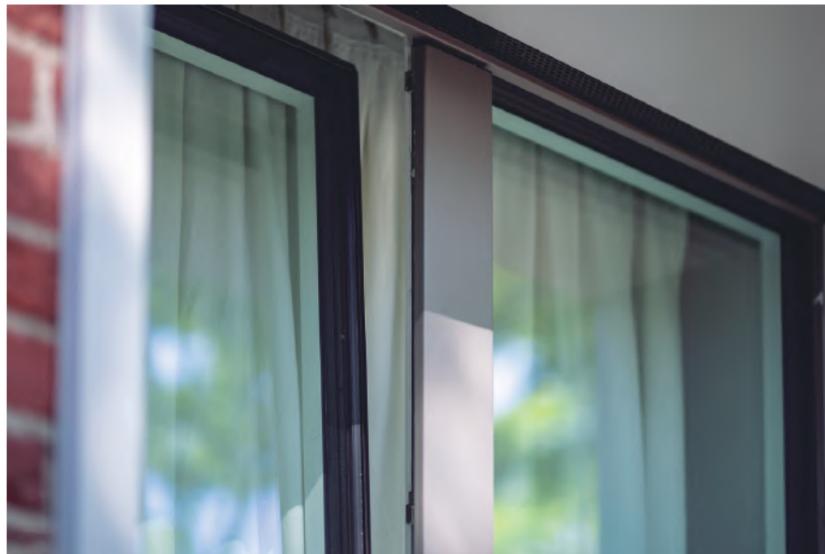


Foto: Gealan

su eficiencia energética, reducir las emisiones de carbono y optimizar el uso de recursos naturales”, explican desde Indalsu. “La adecuada selección de materiales, apostando por aquellos más sostenibles y que contribuyan a la eficiencia energética del proyecto, junto a un diseño orientado a minimizar el impacto ambiental, son algunas de las cuestiones que mayor puntuación ofrecen en las principales certificaciones de arquitectura verde como Breeam o Leed. El aluminio, que puede ser reciclado infinitas veces sin merma alguna de sus propiedades, se convierte en un material imprescindible para una arquitectura que pone

Foto: Indalsu



el foco en la sostenibilidad”, analiza el director del departamento de Fachadas de Cortizo.

Así, por ejemplo, la responsable de Oficina Técnica y Prescripción de Exlabesa considera que el aluminio contribuye a reducir la pérdida de temperatura gracias a la rotura de puente térmico, haciendo más eficientes los sistemas de calefacción o refrigeración. Además, “el aluminio es un material sostenible e infinitamente reciclable. Por otro lado, la larga

vida útil de este material (de entre 50 y 75 años en ventanas y fachadas) significa que requerirá de un menor mantenimiento a lo largo del tiempo, reduciendo el desperdicio y la inversión en recursos asociados con la reparación y la construcción. Asimismo, al final de su vida útil, puede ser completamente reutilizado sin que pierda calidad ni prestaciones, por lo que contribuye a la circularidad de la economía y la edificación. Con todos estos aspectos a tener en cuenta, no cabe duda de que la elección consciente de unos materiales u otros afecta significativamente a la sostenibilidad de un edificio y su impacto ambiental no solo en el presente, sino también en el futuro”.

Por otro lado, desde Acieroid añaden que, si se definen las fachadas como la piel de los edificios, sería lógico que al igual que esta, también buscáramos la homeostasis térmica del edificio, “alejándonos de la propuesta actual con prestaciones técnicas estáticas como respuesta frente a un ambiente exterior cambiante. Fachadas cinéticas, lamas bioclimáticas, ventilación selectiva con recuperación de calor y soluciones ajardinadas son algunos de los ejemplos que se plantean”.

Otros ejemplos son los muros cortina de altas prestaciones, los cuales otorgan un excelente aislamiento térmico y acústico a los proyectos en los que se instalan. “Además, si combinamos esta solución con una doble piel de lamas de protección solar obtendremos un doble beneficio. Por un lado, reduciremos la incidencia directa de los

Foto: Riventi



*“Las tendencias actuales en diseño de cerramientos de fachada se centran en maximizar la eficiencia energética mediante el uso de tecnologías avanzadas...”*

rayos de sol sobre la fachada y el calentamiento interior que esto conllevaría. Por otro, le aportaremos singularidad a la envolvente, pudiendo elegir entre infinidad de geometrías, colores y disposiciones de las lamas de aluminio extruido”, explica Gonzalo Brea.

Está claro que las tendencias actuales en diseño de cerramientos de fachada se centran en maximizar la eficiencia energética mediante el uso de tecnologías avanzadas, “como vidrios de altas prestaciones selectivos con intercalario caliente y sistemas eficientes de perfiles (aluminio, PVC y madera) de alto aislamiento térmico y acústico. No todos estos materiales son eficientes por lo que siempre hay que analizar la ficha y los certificados de cada uno de ellos”, definen desde Indalsu.



Foto: Hermet 10

Para lograr un cerramiento eficiente y estética, en la actualidad, “las diferentes certificaciones de construcción sostenible promueven la utilización de soluciones y materiales que cumplan con los requisitos de bajo impacto am-

biental, por tanto, es claro que la elección de los materiales y el diseño de la solución, así como su puesta en obra contribuyen de forma inequívoca a la consecución de los objetivos marcados por dichas certificaciones”, concretan desde Riventi.

**Grande en dimensión, suave en movimiento.**

Thermia Levita es un sistema de aluminio con mecanismo elevable integrado, ideal para la creación de ventanales imponentes, que son a la vez fáciles de deslizar y altamente eficientes.

[THERMIABARCELONA.COM](http://THERMIABARCELONA.COM)

Window Designers

**THERMIA**  
BARCELONA

THERMIA  
**LEVITA**



Ventanas para **vivir mejor.**



Foto: Exlabesa

**Iluminación natural**

Los cerramientos de fachada pueden influir en la iluminación natural y la ventilación de un edificio. "Estrategias como el diseño de ventanas estratégicamente ubicadas y el uso de sistemas de ventilación controlada pueden optimizar estos aspectos. Además, estas grandes aperturas tienen que estar en conjunto con una buena solución en protección solar para evitar el sobrecalentamiento de una vivienda o deslumbramiento en el caso de oficinas", indica Antonio Domínguez. En este sentido, existen "estrategias para optimizar estos aspectos que incluyen el uso de ventanas de tamaño adecuado y ubicación estratégica para maximizar la entrada de luz natural, así como la incorporación de sistemas de control solar y ventilación natural para mejorar la calidad del aire interior y reducir la dependencia de sistemas mecánicos", precisa José Miguel Cortés.

Está claro que los cerramientos son los elementos que definen la iluminación del interior del edificio, siempre y cuando estén correctamente orientados y diseñados para aprovechar la luz solar. En este aspecto, "los avances en vidrios de alta calidad y en perfiles de aluminio de tendencia minimalista permiten huecos cada vez más grandes sin que disminuya la eficiencia ni la seguridad de los mismos. A mayor entrada de luz natural, menor necesidad de iluminación artificial durante el día y un mayor confort interior", analiza Mayte Estrada Santolaria. A lo que Gonzalo Brea añade que los cerramientos son elementos constructivos que nos permitirán potenciar la entrada de luz natural en los edificios. Por eso, "las últimas tendencias en diseño apuntan a carpinterías

o fachadas con secciones vista de perfil cada vez más reducidas que permiten maximizar la superficie acristalada y potenciar la entrada de luz".

Del mismo modo, "en las fachadas también se pueden integrar sistemas de protección solar que funcionen como elementos de regulación, reduciendo una excesiva incidencia de la luz y el calor por la radiación solar directa. Para optimizar la ventilación natural también es importante que los cerramientos posean aberturas correctamente dimensionadas y estratégicamente ubicadas para facilitar el flujo de aire cruzado. Los dispositivos de microventilación integrados en las carpinterías, además, permiten una ven-



Foto: Kömmerling

tilación natural más sutil, garantizando la calidad del aire interior siempre y cuando sean utilizados correctamente", especifican desde Exlabesa. En este aspecto, desde Kömmerling detallan que el uso de elementos de sombreado, como las persianas, también influyen en el control solar y la cantidad de luz que dejamos pasar al edificio. Elementos necesarios en un país como el nuestro, donde la incidencia solar es tan elevada, sobre todo en los meses más calurosos del año.

En relación a este aspecto, otro punto fundamental es la correcta elección de los vidrios en función de las necesidades de habitabilidad del interior del edificio, la orientación de la fachada y el sistema de protección solar elegido. "Los condicionantes de partida establecerán qué tipo de vidrio es el más adecuado, dobles o triples, con o sin gas en el interior de las cámaras, capas bajo emisivas o de control solar, etc.", analizan desde Riventi. "Los acristalamientos más utilizados en cerramientos de fachada ofrecen aislamiento térmico y acústico, así como la maximización de la entrada de luz natural. Vidrios selectivos y triple acristalamiento son comunes para lograr estos objetivos. Estos vidrios selectivos conjugan perfectamente sus prestaciones tanto para frío interior y calor exterior y viceversa, así como una ayuda al control solar", describen desde Indalsu.

Es un punto muy importante pues la iluminación natural puede verse reducida por el tipo de vidrio por lo que hay que buscar el equilibrio entre los distintos requerimientos. "Hay que señalar que una transmitancia térmica reducida en los acristalamientos no implica necesariamente la misma reducción en términos acústicos. Por ejemplo, los acristalamientos dobles asimétricos tienen en general una reducción acústica a ruido aéreo

mayor que los triples acristalamientos", concluyen desde Riventi.

No obstante, en el caso de la ventilación, Mayte Estrada Santolaria indica que ocurre algo similar, el diseño del edificio y la colocación de los cerramientos pueden favorecer de base las corrientes de aire en la vivienda. En este aspecto, hay que destacar los sistemas de ventilación mecánica controlada que ayudan a esa renovación constante del aire, y que cada vez se están demandando más.

**Aislamiento térmico y acústico**

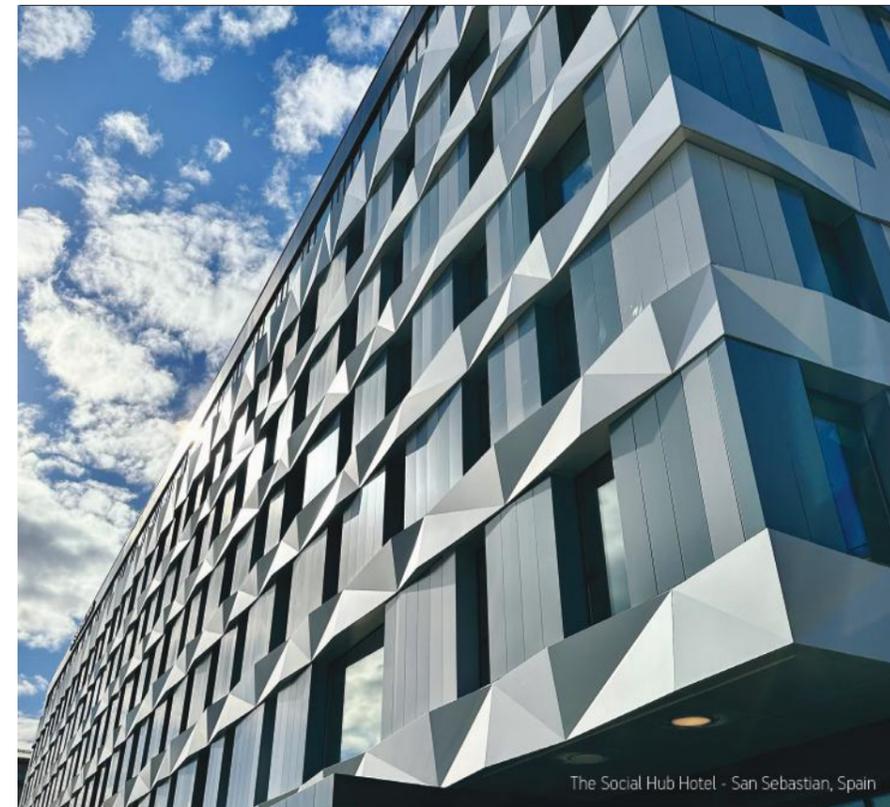
Los cerramientos de fachada desempeñan un papel fundamental en la mejora del aislamiento térmico y acústico de un edificio. Al constituir la envolvente exterior, estos elementos actúan como barreras protectoras contra las fluctuaciones de temperatura y los ruidos externos, influyendo directamente en el confort y la calidad del interior. Desde materiales como el vidrio hasta opciones más tradicionales como la madera o el aluminio, la elección adecuada de los cerramientos no solo impacta en la eficiencia energética del edificio, sino también en la creación de espacios



Foto: Acieroid

interiores tranquilos y confortables para sus ocupantes. En este sentido, desde Kömmerling indican que en arquitectura tendemos a oír que los cerramientos son el elemento débil de la fachada, y esto lo que viene a decir es que debemos pres-

tarles la máxima atención para no fallar. En este aspecto, "no solo importa la capacidad de aislamiento que el cerramiento sea capaz de proporcionarnos, sino la calidad de la instalación. Una correcta instalación es lo que pondrá en valor un cerramiento de calidad y evitará puentes térmicos

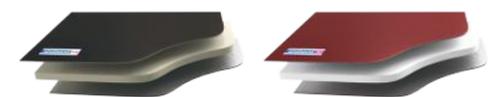


The Social Hub Hotel - San Sebastian, Spain



**An Aluminium Composite Material for construction projects worldwide**

Los paneles etalbond® FR y etalbond® A2 han sido específicamente diseñados para aplicaciones arquitectónicas y cumplen con la normativa europea EN 13501-1 mejorando la seguridad contra incendios de los edificios. El panel etalbond® A2 ofrece un rendimiento superior frente al fuego con una clasificación A2-s1,d0, ideal para edificios de gran altura.



[www.elval-colour.com](http://www.elval-colour.com)

Elval Colour Ibérica SLU, Almacén y oficinas  
P.I. El Canyet nave 7B, 08754 El Papiol - Barcelona, España  
Tif: +34 93 009 51 49  
e-mail: [eciberica@elval-colour.com](mailto:eciberica@elval-colour.com)

follow us:

**ELVAL COLOUR**  
Power to imagine



Foto: Cortizo. Cardinal Craiova Rumanía3 ©Calin Stan

cos indeseados". Así pues, "la reducción del consumo energético de un edificio pasa por un buen diseño de su cerramiento, tanto en términos volumétricos como constructivos. En relación con el desempeño acústico de las soluciones, hay que destacar la gran importancia de contar con un revestimiento térmico exterior cuya rigidez dinámica sea la mínima posible", completa Nuria Jorge Barrio.

El mejor aislamiento térmico y acústico de un edificio se logra de forma conjunta entre todos sus elementos, "desde los cerramientos hasta la propia fachada, su diseño y su orientación e integración en el entorno", explica Mayte Estrada Santolaria. A lo que desde GEALAN añaden que es importante pensar que los huecos de las ventanas en un edificio son las partes más débiles de la envolvente, ya que son aperturas abiertas al exterior. "El papel de la ventana es el de ofrecer a ese hueco las características más similares posibles que el resto de la envolvente del edificio, de manera que la influencia de ese hueco sea nula o mínima respecto a las prestaciones del total de la fachada. Por tanto, cuanto mejor sea la eficiencia de la ventana que incorporamos a la fachada, mejores prestaciones térmicas, acústicas y de seguridad tendrá esa vivienda".

Por todo lo anterior, "es necesario instalar sistemas de cerramiento de altas prestaciones con rotura de puente térmico que garanticen el máximo rendimiento energético del conjunto y minimicen la demanda de calefacción o refrigeración. Además, en el caso de las grandes fachadas acristaladas, para reducir la incidencia solar en las zonas más expuestas, se pueden instalar sis-

temas de protección solar como lamas o celosías que filtran los rayos de sol y disminuyen su impacto en el interior", explican desde Cortizo.

Para ofrecer las mejores prestaciones de aislamiento existen los sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE), "los cuales son una solución efectiva para mejorar la eficiencia energética de los cerramientos de fachada al proporcionar un mejor aislamiento térmico y reducir los puentes térmicos. Los desafíos asociados con los sistemas SATE incluyen la correcta instalación y mantenimiento para garantizar su eficacia a largo plazo, así como la selección de



Foto: Exlabesa

materiales adecuados para adaptarse a las condiciones climáticas y estructurales específicas del edificio", concretan desde GEALAN. A este aspecto, desde Indalsu añaden que este tipo de sistemas ayudan a mejorar significativamente la eficiencia energética de la envolvente opaca de fachada al reducir las pérdidas térmicas. Sin embargo, "su implementación puede enfrentar desafíos técnicos y económicos en algunos proyectos de construcción. Tienen que ser bien estudiados y con un buen soporte técnico para su optimización en tiempo y coste".

### Descarbonización, passivhaus...

Los edificios y viviendas causan casi el 40% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero, perjudiciales para el calentamiento global, y es, por ese motivo, "por el que debemos contribuir todos los actores que intervienen en el proceso de construcción de viviendas con las mejoras necesarias para reducir al máximo este 40%", expone José Miguel Cortés. En este aspecto, desde Acieroid añaden que la gran palanca de transformación de los cerramientos del edificio es el criterio de la eficiencia energética. Como se ha indicado, el parque edificado en España es responsable del 40% del consumo de la energía y los cerramientos pueden mitigar esta situación significativamente. "El objetivo del consumo casi nulo implica el diseño energo-eficiente, el uso de biomateriales, el cálculo térmico y acústico, todo ello enfocado en la sostenibilidad medioambiental que viene acompañada del confort, salubridad y bienestar experimentado dentro del edificio".

Por esta razón, actualmente, como sociedad nos encontramos inmersos en un cambio importante

en el sector promovido por una mayor conciencia de los consumidores y por los objetivos de sostenibilidad fijados por organismos como la UE a través del Pacto Verde Europeo o los Objetivos del Desarrollo Sostenible. "Es objetivo de todos fomentar estrategias que impulsen el crecimiento económico teniendo en cuenta las principales necesidades sociales, al mismo tiempo que se combate el cambio climático y se protege el medio ambiente", explica Mayte Estrada Santolaria.

La descarbonización es el factor que actualmente está dinamizando la adaptación del sector a los nuevos retos que se nos plantean para alcanzar los objetivos marcados en la Agenda 2030. "Como parte fundamental de los edificios, los cerramientos de fachada juegan un papel fundamental en este sentido, ya que emplean un gran número de diferentes materiales, y todos y cada uno de ellos pasan por procesos para su fabricación que pueden ser mejorados de cara a la reducción de la huella de carbono", concreta Nuria Jorge Barrio. Del mismo modo, Indalsu asegura que los cerramientos de fachada pueden desempeñar un papel clave en la descarbonización de edificios al mejorar su eficiencia energética y reducir su huella de carbono mediante la minimi-



Foto: Kömmerling

zación de la demanda de energía para calefacción y refrigeración. "Así como la elección de materiales y procesos con los certificados adecuados".

Está claro que la selección de materias primas y el diseño constructivo de los

elementos contribuyen de manera importante a la hora de reducir esta huella de carbono. "Los materiales que más intervengan a la hora de necesitar menos energía para alcanzar el máximo confort en la vivienda son los que más benefician a esta descarbonización de los edificios, y en este aspecto el PVC es sin duda el elemento

### MOMENTOS ÚNICOS AL AIRE LIBRE

Con un toldo de lamas Renson, disfrutará de la vida al aire libre todo el año. Una combinación única de diseño, calidad y máximo confort. Con infinitas posibilidades de personalización, creará su propio espacio exterior. Cita en su jardín.

[www.renson.net](http://www.renson.net)  
[iberica@renson.net](mailto:iberica@renson.net)

VENTILATION | SUN PROTECTION | OUTDOOR



Foto: Kömmerling

ganador”, precisan desde GEALAN. En cuanto al aluminio, desde Exlabesa añaden que es un elemento clave en este cambio de paradigma y en la descarbonización de los edificios. Se trata de un material infinitamente reciclable, seguro para el ser humano y el medio ambiente y con un ciclo de vida muy largo. “De hecho, la UE lo ha incluido en su listado de Materias Primas Fundamentales, asentando su papel primordial en la transición hacia una economía más sostenible y circular. Con el aluminio 100% posconsumo podemos darle una nueva vida a puertas, ventanas y fachadas, dando lugar a edificios más sostenibles y con una baja huella de carbono”.

Por otro lado, también es importante, tal y como explica José Miguel Cortés, la utilización de energías renovables para el consumo eléctrico de la vivienda, pero una vez más, si no aislamos bien el edificio con ventanas de altas prestaciones, también estaremos desaprovechando esas energías renovables que se escapan al exterior si las ventanas no son de máximas prestaciones.

Además, cada vez más se están teniendo muy presente los estándares Passivhaus, por lo que hay que tener presente que los cerramientos de fachada pueden cumplir con los estándares Passivhaus al incorporar características como alto rendimiento térmico, estanqueidad al aire y la selección de materiales de bajo impacto ambiental. “Hoy en día cualquier material puede llegar a los estándares exigentes. Obviamente hay que saber elegir y ver con profesionales adecuados los valores técnicos que exigen. El



Foto: Cortizo. El Pedregal. México. ©Rafa gamo

*“El papel de los cerramientos se antoja fundamental para asegurar una temperatura estable en el interior de la vivienda...”*

Passivhaus nunca determina el tipo de material, sino que se pueda lograr con datos, los cálculos exigidos en el proyecto en concreto”, especifican desde Indalsu. A lo que desde GEALAN añaden que los cerramientos de fachada pueden alinearse con los estándares Passivhaus mediante la implementación de medidas como el uso de materiales aislantes de alta calidad, la optimización de la hermeticidad al aire y la selección de acristalamientos de alto rendimiento. “Las consideraciones clave incluyen el diseño adecuado del sistema para minimizar las pérdidas de energía y maximizar la eficiencia térmica, así como la selección de materiales certificados que cumplan con los requisitos de Passivhaus”.

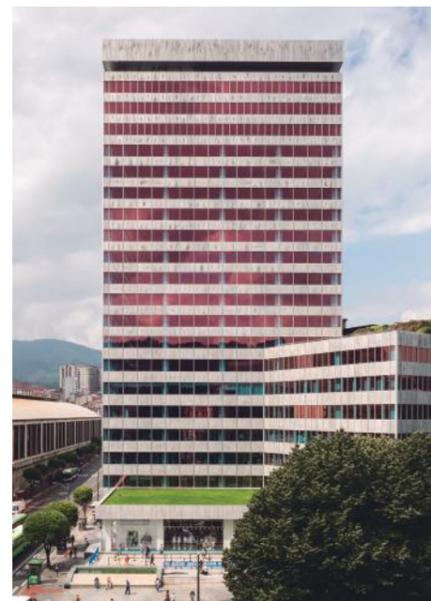
De nuevo se está buscando que los edificios o viviendas pasivas reduzcan el consumo energético a la mínima expresión, planteando proyectos que sitúan el aislamiento térmico y la calidad del aire interior en el centro del diseño. Nuevamente, “el papel de los cerramientos se antoja fundamental para asegurar una temperatura estable en el interior de

la vivienda a lo largo del año sin necesidad de utilizar sistemas de calefacción o refrigeración”, puntualizan desde Cortizo.

#### Investigación y desarrollo

La investigación y desarrollo en materiales y tecnologías para cerramientos de fachada está en pleno auge, alcanzando niveles innovadores. Desde nanomateriales hasta sistemas de aislamiento avanzados, se están explorando opciones que prometen mejorar la eficiencia energética, resistencia y estética de los edificios. Estos

Foto: Riventi

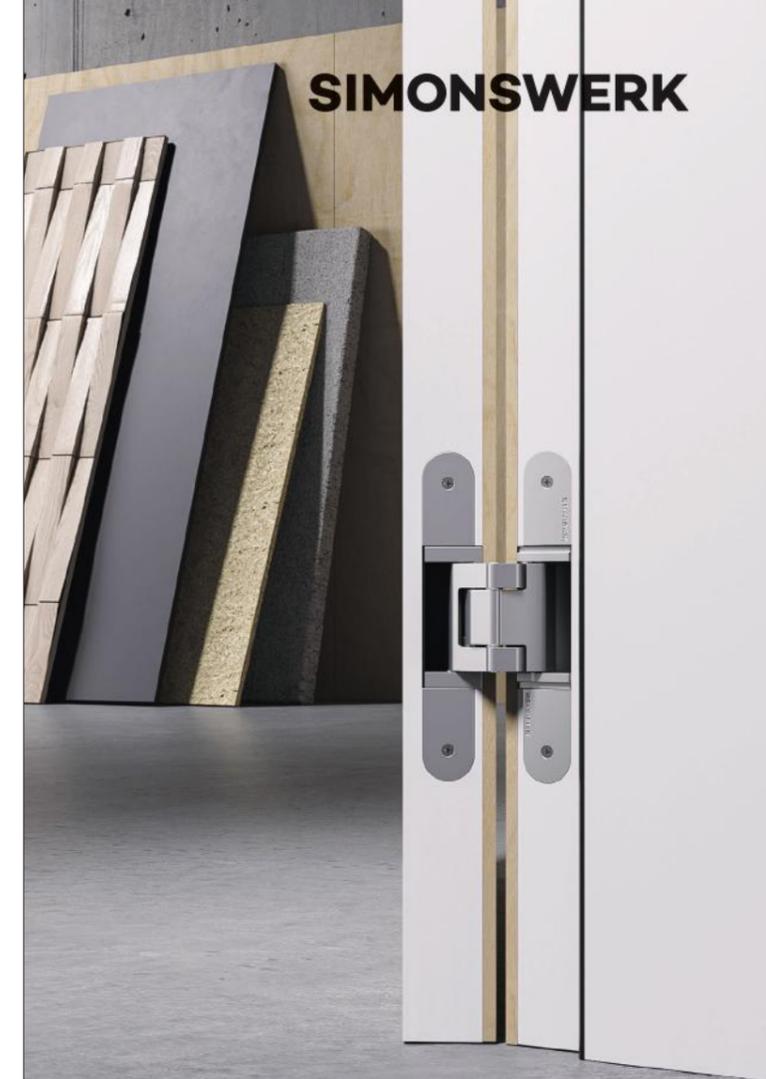


avances podrían revolucionar la industria de la construcción al ofrecer soluciones más sostenibles, duraderas y estéticamente atractivas, impulsando así una evolución significativa en el diseño y la construcción de edificaciones. En este sentido, desde Indalsu observan que los avances en investigación y desarrollo están llevando a la creación de nuevos materiales y tecnologías para cerramientos de fachada, como vidrios inteligentes, materiales de cambio de fase y sistemas de control automatizado, que podrían revolucionar la industria de la construcción en términos de eficiencia energética y sostenibilidad. “Materias primas reciclables, con baja huella de carbono... como es el caso del aluminio con rotura de puente térmico. Hoy en día existe aluminio post consumo, pero en este caso queda un camino por recorrer en la trazabilidad en nuestro sector, y garantizar un proceso óptimo. Pero sin duda, ya falta menos para conseguir un buen proceso y cantidad suficiente para cubrir dicha demanda”. Del mismo modo y siguiendo con este tema, desde Exlabesa añaden que estudios recientes impulsados por organismos internacionales como la Unión Europea apoyan el uso del aluminio como material seguro y sostenible para la construcción, en base a sus propiedades únicas y su potencial para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de los edificios, en detrimento de otros. En este sentido, “se está impulsando el uso del aluminio reciclado, con el desarrollo de técnicas que permitan aumentar su fabricación y uso para la fabricación de soluciones de arquitectura. El aumento del uso de aluminio reciclado en la industria de la construcción puede contribuir significativamente a la reducción de su impacto ambiental, ya que se trata de uno de los sectores más contaminantes y es responsable del 35% de la emisión de gases de efecto invernadero”.

A lo que desde Cortizo añaden que los últimos avances se están centrando en los materiales utilizados para realizar la rotura de puente térmico de fachadas y carpinterías, apostando por poliamidas de menor densidad y nuevos diseños que reducen la transmitancia térmica. “Estas poliamidas, además, pueden ser recicladas y reciclables, volviendo a confluir en un mismo producto la eficiencia energética y la circularidad”.

No obstante, desde Riventi consideran que, en estos momentos, la rehabilitación está centrando todos los esfuerzos de muchos de los proyectos europeos de investigación y desarrollo de nuevas soluciones. “En la mayoría de los casos se trata de soluciones altamente industrializadas y modulares, con integración de tecnologías activas”.

Foto: Kömmerling



## TECTUS® A8

Para puertas con conexión eléctrica permanente

#### TECTUS® A8

- sistema de bisagras totalmente ocultas
- con conexión eléctrica permanente de hasta 60 V
- para cargas de hasta 300 kg
- técnica de rodamientos sin mantenimiento
- cómoda regulación en los 3 sentidos

It all hinges on excellence.

www.simonswerk.es