

ARQUITECTURA EN VIDRIO



En **CRISTALERÍA SOLER** contemplamos el vidrio en todas sus manifestaciones para generar fenómenos visuales fruto de la **creatividad arquitectónica**.

En vidrio, todo es posible gracias a su versatilidad.
La iluminación natural que aporta, generar ambientes funcionales, poder interactuar con el entorno exterior y a su vez, crear calidez en los interiores.

Les ofrecemos una nueva manera de entender el concepto del diseño, unido al confort.

CRISTALERÍA SOLER ofrece una amplia gama de productos:

- SOLER CONFORT
- SOLER DISEÑO
- SOLER LAMINADOS
- SOLER TEMPLADOS
- SOLER HERRAJES



Autovía de Levante, Km. 53.200 · 03400 Villena (Alicante)
T: 965 346 111 · F: 965 808 926 · www.soler.es · info@soler.es

Aislamiento Térmico: confort y ahorro

Ni frío ni calor

reportaje



En la arquitectura moderna son tan importantes los aspectos estéticos del edificio como los funcionales. En este sentido, el aislamiento térmico puede considerarse un equipamiento esencial, tanto por el confort que ofrece a los ocupantes como por el ahorro energético que procura. Además, las últimas modificaciones legislativas -CTE y DB HE, etiqueta energética...- están reforzando su relevancia.

Foto: Isover



Foto: Knauf Insulation

ya que parte de la temperatura de óptimo confort se conseguiría con la aportación del calor del usuario y de los equipos que contiene la unidad habitable. Y al refrigerar, se reducirá el consumo de aire acondicionado y el frescor se mantendrá por mayor tiempo dentro del edificio”.

Así, Herranz destaca la importancia del aislamiento en aspectos tales como la “reducción de la dependencia energética –83% en la actualidad, frente a países de nuestro entornos con porcentajes del 50% o menos–, un mejor aprovechamiento de los recursos naturales –habrá que ser eficientes independientemente del modo de producción de la energía– y una reducción de la factura de los hogares”. En esa línea, Robert Benedé, Gerente de la Asociación Nacional de Fabricantes de Morteros Industriales (ANFAPA) anota que “dada la necesidad de preservar el medio ambiente, reduciendo la emisión de gases, y de ahorrar en recursos energéticos caros y ‘de importación’, es básico actuar sobre el consumo de los edificios perfeccionando su aislamiento, tendiendo al objetivo de edificios de ‘consumo cero’”. Y Raquel López de la Banda, Gerente de la Asociación Nacional de Poliestireno Expandido (ANAPE), afirma que “la importancia del aislamiento térmico es crucial, porque limita la demanda energética del edificio o la instalación, haciendo que sea más eficiente y no se pierda energía innecesariamente, por lo que se consumirá mucho menos. Desde el punto de vista ecológico, esto es realmente

Foto: Anape



El aislamiento térmico es una necesidad en la construcción actual. Su importancia es tal, no sólo por lo que se refiere a la mejora que origina en las condiciones de habitabilidad de los edificios, motivo ya interesante por sí mismo, sino también por el importante ahorro energético que proporciona. En un momento como el actual, en el que los criterios de sostenibilidad, eficiencia y atención al medioambiente ocupan las primeras planas, las ventajas que ofrece el acondicionamiento térmico deben situarse en un lugar central en la edificación.

¿A qué nos referimos cuando hablamos de aislamiento térmico? “Los materiales de aislamiento son los encargados de aislar las paredes, cubiertas, suelos, huecos acristalados, los equipos de climatización y sus redes de tuberías y conductos”, especifica Yago Massó, Secretario Técnico de la Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales Aislantes (ANDIMAT). Así pues, explica que “si los materiales de aislamiento no se incorporan al edificio en su justa medida y con un correcto dimensionado, se dispara la demanda energética y el usuario estará condenado a derrochar energía. La única solución posible sería la de rehabilitar energéticamente el edificio, cuyo coste puede ser tres o cuatro veces superior al coste de aislar dicho edificio durante su construcción”. Así, Eva Dávila, Directora de Marketing para España

y Portugal de Knauf Insulation, incide en la capacidad de ahorro energético y económico, haciendo que el aislamiento térmico sea “una inversión rentable a corto o medio plazo”. De este modo, reseña que “la incorporación de aislamiento en la rehabilitación de fachadas, suelos y cubiertas dota al edificio de una envolvente térmica que disminuye la pérdida de calor en invierno y la ganancia en verano, reduciendo en consecuencia el gasto energético correspondiente a calefacción y refrigeración”.

Por eso, Mónica Herranz, Secretaria General de la Asociación de Fabricantes Españoles de Lanar Minerales (AFELMA), afirma que “hablar de aislamiento térmico, es poner valor a dos conceptos de nuestro tiempo: ahorro y eficiencia energética y conservación del medio ambiente”. En esta línea, Carlos Castro, Presidente del Comité Técnico de la Asociación Ibérica de Poliestireno Extruido (AIPEX), señala que su relevancia para “reducir la demanda energética del edificio y, por consiguiente, disminuir las emisiones de CO₂ –principal agente del ‘efecto invernadero’– a la atmósfera, además de proteger térmicamente la construcción y las instalaciones y proporcionar un mayor confort térmico al usuario”. Y Lluís Caula, Director Técnico de Proyectos de Texsa, hace hincapié en que “al estar correctamente aislada la envolvente del edificio, la calefacción necesaria se reducirá sustancialmente,

SATE: rehabilitación eficiente y sin molestias

Aunque no se trate de una solución exclusiva para la rehabilitación, los sistemas de aislamiento por el exterior (SATE o ETICS, en sus siglas en inglés: External Thermal Insulation Composite System) se han convertido en una de las posibilidades más atractivas a la hora de mejorar el acondicionamiento térmico de los edificios ya construidos. “Las soluciones SATE tienen gran tradición en Europa, normalmente aplicadas en rehabilitación de vivienda, pues en obra nueva es menos frecuente”, comenta Jordi Bolea (Rockwool).

En cuanto al origen de los SATE, Robert Benedé (ANFAPA) indica que “fueron principalmente los países centroeuropeos los que, teniendo un parque inmobiliario envejecido y escasez de suelo en el interior de las ciudades, necesitaron de la rehabilitación y optaron por este sistema por ser ventajoso para adaptarse a inmuebles ya construidos. Así, los SATE aparecieron en Suecia en 1940 y en los años cincuenta se fueron extendiendo a Alemania y Suiza. En los países latinos, especialmente los del sur, su entrada fue más tardía, debido en parte a las temperaturas más templadas, centrando la preocupación en la ventilación para protegerse del calor y, en parte, a que hasta hace relativamente pocos años no se dedicaban muchos esfuerzos a la rehabilitación”. De este modo, Eva Dávila (Knauf Insulation) reseña que aunque el sistema nació como protección térmica en invierno, “ahora se emplea en todo el mundo también como protección frente al calor en zonas cálidas”.

¿Y en qué consisten? Dávila explica que “son sistemas multicapa compuestos por un elemento aislante, fijado al soporte mediante un mortero adhesivo y una fijación mecánica de refuerzo, al que posteriormente se aplica un mortero de acabado armado, generalmente con malla de fibra de vidrio, y finalmente un revestimiento decorativo, que puede ser de muy diversas naturalezas, atendiendo tanto a criterios de estética como medioambientales”.

Como apunta el Gerente de ANFAPA, “los SATE suponen una alternativa muy ventajosa, pues resuelven de una manera sencilla la dotación al edificio de un aislamiento continuo que evita los puentes térmicos de manera fácil y contundente. Al situar el aislamiento por la cara exterior, mejoran la inercia térmica de los cerramientos, estabilizan las temperaturas interiores y evitan oscilaciones térmicas. Esto es más fácil de conseguir con un sistema de aislamiento por el exterior”.



Foto: Padreiro-Tripomant



Foto: Anape

Igualmente, la Directora de Marketing de Knauf Insulation reseña que “además de eliminar los puentes térmicos lineales –frentes de forjado, pilares, vigas, formación de huecos de ventanas–, protege el muro de los cambios climáticos, aprovecha toda la inercia térmica del muro existente, optimiza la protección contra la humedad envolvente, evita el efecto ‘pared fría’ y evita el riesgo de condensaciones superficiales con las consecuentes patologías por humedades, alargando la vida del edificio”. Y Juan Luis Jiménez (Caparol) incide en que “evitan la inclusión de cámaras de aire, con el consiguiente aumento de superficie útil de la vivienda”.

Asimismo, un aspecto clave es que, como destaca Benedé, “pueden ser aplicados en obra de rehabilitación de edificios habitados, ya que al colocarse por el exterior, los trabajos de ejecución no perturban en exceso a los propietarios, que podrán seguir habitando las viviendas”. En esta línea, Álvaro Pimentel (ATEPA) señala que “construir un edificio bien aislado es barato y sencillo; en cambio, incorporar el aislamiento térmico a un edificio ya construido es más complejo. Los SATE son una forma eficaz y barata de mejorar el aislamiento térmico de las fachadas, generando mínimas molestias al usuario”.

Sin embargo, la implantación de los SATE en España todavía no es muy significativa. “Los SATE tiene un papel aún minoritario, aunque hay empresas que lo ejecutan desde hace más de veinte años. En la actualidad están en fase de crecimiento, como alternativa eficaz y a un coste muy razonable, tanto por obtener una envolvente de bajo consumo energético, como por su versatilidad en los posibles acabados, permitiendo obtener una gran variedad de aspectos formales”, apunta Benedé. Por su parte, Raquel López de la Banda (ANAPE) asegura que “conociendo las carencias de nuestro parque de viviendas y apoyándonos en la experiencia de otros países, le auguramos un futuro prometedor”. Desde luego, el potencial del mercado es grande ya que, según afirma Carlos Rodero (Isover) “los SATE tienen todavía una muy baja presencia en España, cifrándose en menos del 2% de las soluciones de aislamiento”. Por este motivo, el representante de Caparol afirma que “tienen que llegar a ocupar en nuestro país la posición que ostenta en los países del ámbito comunitario”, especialmente porque además de cumplir con los requisitos normativos actuales, estos sistemas “están preparados por su propia concepción para el cumplimiento de las exigencias futuras”.



Foto: Bayer Material Science

interesante para el usuario, que es quien paga la factura; mientras que desde un punto de vista ecológico, hay que recordar que la energía más limpia siempre es la que no se consume. Todo el mundo conoce las cifras de consumo de energía, tanto en España como en Europa, y lo que está demostrado es que si se redujera debidamente el despilfarro que ha existido históricamente en edificación, podríamos estar a niveles aceptables de emisiones de CO₂ y no sería necesario gastar dinero en compra de derechos de emisión de gases, que nos costará 638 millones de euros," para cumplir con las exigencias del protocolo de Kioto para el periodo 2008-2012.

Por otro lado, Caula también recuerda que "un adecuado aislamiento de la envolvente de los edificios supone un ambiente sano para las personas que hacen uso de ellos, al suprimir los fenómenos de condensación y evitar con ello humedades en los cerramientos, además de proteger los materiales de construcción interiores reduciendo la aparición de grietas, manchas y moho en los muros y un deterioro general de la construcción".

La visión del usuario

¿Cómo interpreta el consumidor las prestaciones conseguidas con el aislamiento térmico? Álvaro Pimentel, Secretario General de la Asociación Técnica de Poliuretano Aplicado (ATEPA), indica que "al usuario final no le importa si su edificio tiene o no el aislamiento térmico adecuado, ya que ni se ve ni se puede comprobar fácilmente. Lo

que sí le importa es que su edificio sea confortable térmicamente, es decir, no pase calor en verano ni frío en invierno. Y por supuesto, quiere alcanzar ese confort de la forma más económica posible. Además, en un segundo plano de importancia, también le debe preocupar que ese confort térmico se consiga con el menor impacto para el medioambiente, tanto en su edificio como en el resto de edificios que rodean al aire que respira. Y la manera más eficiente de conseguir todo esto es precisamente mediante la inclusión de un adecuado aislamiento térmico en los edificios".

Sin embargo, pese a la importancia que vemos que tiene el aislamiento, parece que no ha terminado de calar entre el público general. "El problema se encuentra en que el aislamiento no es percibido como un valor substancial de una vivienda y que determinará sus costes de uso y de mantenimiento. Seguramente, el sector de la construcción y promoción hasta ahora no ha sido capaz de transmitir el

Foto: Anape



valor de un aislamiento al comprador o usuario del edificio. En el momento que la clasificación energética de un edificio, que tiene una relación fundamental con el aislamiento utilizado, sea un dato demandado para valorar un edificio, al igual que hoy el consumo de una nevera o de un automóvil son factores clave de compra, el aislamiento será valorado y ganará en visibilidad. La separación entre quien paga el aislamiento y quien paga el consumo energético de la calefacción o climatización es la causa principal de la baja utilidad que se percibe de los aislamientos. Ello impide disfrutar al usuario de retornos de más de 70 veces el coste económico, energético y medioambiental de su fabricación e instalación", explica Joan Cirujeda, Marketing Manager de BaySystems Iberia, división especializada de Bayer Material Science (BMS).

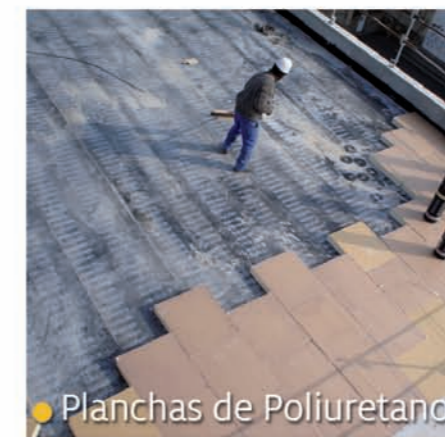
¿Cuánto permite ahorrar?

Como vemos, el ahorro que conlleva un buen aislamiento es un aspecto muy reseñable. Según indica Sandra Campos, Export Manager de Padreiro, propietaria de la marca Tripomant, "es posible aventurar que el aislamiento puede llegar a ahorrar hasta 600 veces más energía que las bombillas y las ventanas térmica de bajo consumo juntas". El responsable de ANDIMAT explica que "un correcto aislamiento térmico es lo que más puede influir en la reducción del consumo de energía. En un edificio que fuera la media de todos los inmuebles españoles y estuviera aislado con los criterios del CTE, podríamos ahorrar un 37% en la demanda de energía al aplicar criterios de aislamiento óptimo para toda la envolvente -cubiertas, suelos, fachadas y superficie acristalada-, mientras que

El Poliuretano: el más versátil



● Poliuretano proyectado



● Planchas de Poliuretano



● Paneles Sandwich de Poliuretano

Ahorra energía
Ahorra dinero
Reduce CO2



Amplia gama de soluciones para rehabilitación



● Aislamiento de tuberías



● Camiones frigoríficos

Poliuretano: eficiente y duradero

Proporciona el máximo aislamiento del calor y el frío con el mínimo espesor y mantiene sus prestaciones durante toda la vida del edificio.

Eficiencia y Durabilidad son claves para la reducción de CO2 en edificios.



Toda la información sobre el Poliuretano en www.ipur.org



Foto: Alpeix

José Manuel Fernández, Secretario General de la Asociación de la Industria del Poliuretano Rígido de España (IPUR). Ahondando en ello, el Director Técnico y de Proyectos de Texsa señala que “se puede hacer una estimación teórica del ahorro energético a partir del análisis de los valores de transmitancia térmica (U) de todos los envolventes del edificio de acuerdo con los procedimientos y normativa vigente y el análisis de la zona geográfica, orientación y exposición del edificio, en contraste con la información del sistema de climatización y hábitos de consumo relacionados al uso de los espacios. A partir de estos datos, se puede determinar el ahorro energético y económico que supondría, la inversión necesaria para implementarla y su periodo de retorno económico”.

si aplicamos criterios de ‘casas pasivas’ el ahorro sería del 49%. El Secretario General de ATEPA cifra entre el 30% y 50% el ahorro energético conseguido con un aislamiento adecuado, mientras que Christian Cerrada, Manager Building International Territories de Pittsburgh Corning Europe eleva esta cifra “en más de un 60% de ahorro para el edificio”. Asimismo, Cirujeda reseña que “para climas no extremos, el aislamiento puede suponer por sí solo un ahorro de más de la mitad del consumo de energía respecto a situaciones de aislamiento deficiente o inexistente. Adicionalmente, la combinación del aislamiento con otras medidas –uso de energías renovables, equipos más eficientes, domótica, ventilaciones forzadas, sombras para ventanas...– puede aumentar esta tasa de ahorro hasta niveles del 80%”. Igualmente, Carlos Rodero, Director Técnico de Isover, considera que “la eficiencia energética mejora fácilmente un 70% si se compara un edificio sin aislar con uno aislado sin grandes pretensiones”. Y el Presidente del Comité Técnico de APEX apunta que “un edificio con el aislamiento mínimo requerido por el CTE puede demandar entre un 50% y un 80% menos de energía que uno sin aislar adecuadamente”.

en los que se demuestra que el ahorro, comparado con el tipo de construcción que se ha estado realizando en los últimos 15 años, puede llegar hasta el 30%. Y si nos remontamos aún más en el tiempo, el ahorro generado al rehabilitar una vivienda más antigua todavía será superior. Según Jordi Bolea, Technical Regulations Manager de Rockwool Peninsular, “una vivienda construida antes de los años ochenta puede llegar a reducir su factura energética un 80% si se hace una buena rehabilitación”.

Pese a que se trate de algo ‘que no se ve’, cuantificar el ahorro en la práctica es sencillo. “Es muy fácil de calcular. Basta con medir las pérdidas de calor y frío que tiene un edificio sin aislamiento y después calcular lo mismo, pero con el aislamiento adecuado, para alcanzar el confort necesario en una determinada zona climática. En la diferencia encontraremos el ahorro energético generado”, declara

Por ejemplo, según la proyección realizada por Knauf Insulation (ver cuadro) para una vivienda de 92 m² en la zona climática C, el ahorro energético puede ser de casi 3.000 kWh, permitiendo ahorrar casi 770 euros. Dado que la inversión para aislar la vivienda de este caso se estima en algo más de 1.500 euros, la inversión se habrá recuperado en tan sólo dos años. Por su parte, la Secretaria General de AFELMA explica que “en España, el correcto aislamiento de una vivienda media supondría un ahorro de energía primaria de casi 4.000 kWh al año, es decir, alrededor de 220 euros menos en la factura energética de las economías domésticas. Una inversión amortizable en menos de 5 años”. Es decir, que el coste de aislar una vivienda media podría situarse en torno a 1.000 euros.

Por otro lado, Herranz resalta que “por cada 500.000 viviendas construidas,

Foto: Alpeix

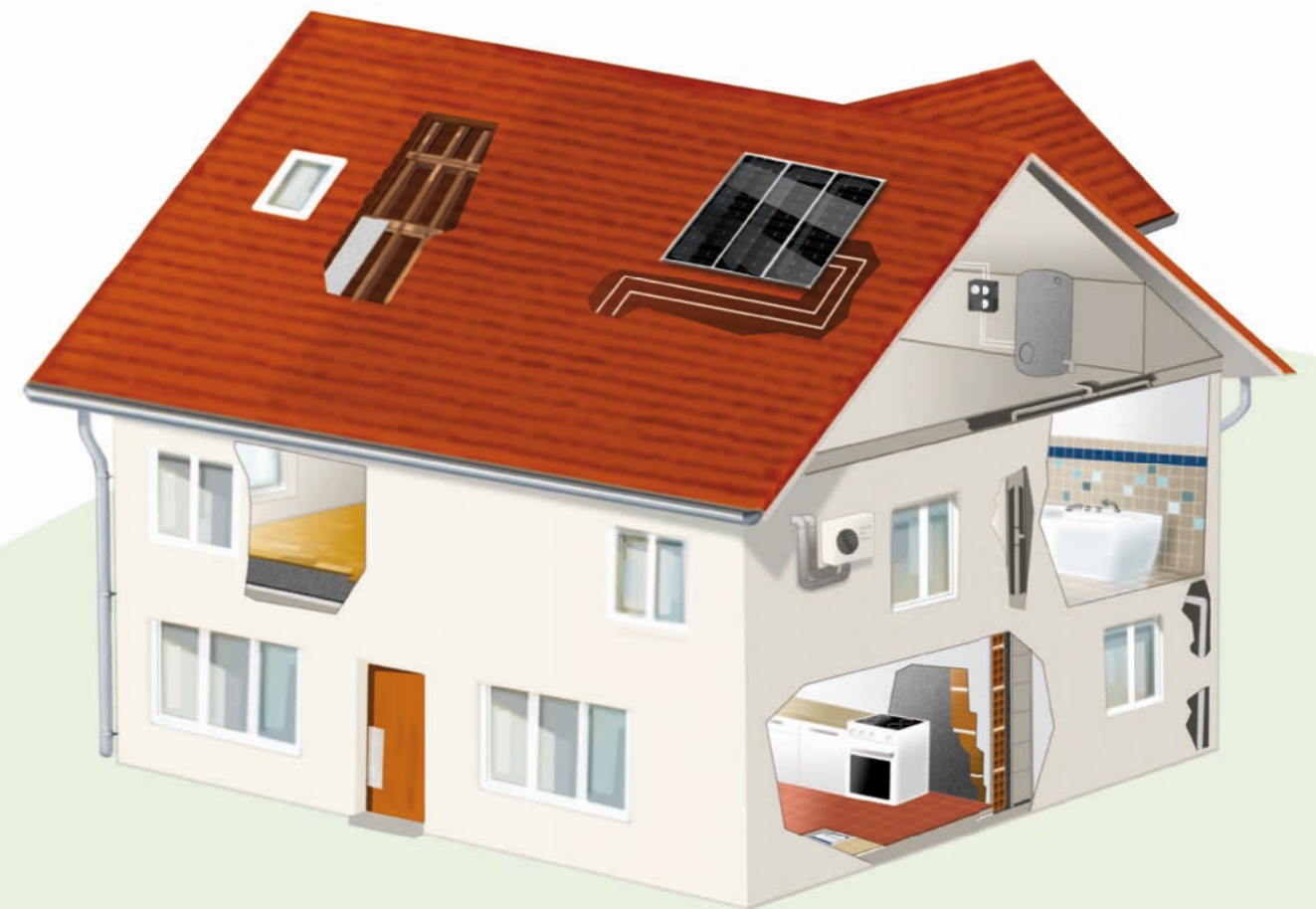


foamfunction



Especialistas en Aislamiento Acústico y Térmico en Edificación y en Impermeabilización en Obra Civil

- Aislamiento acústico a ruido de impacto y aéreo en divisiones horizontales, verticales y bajantes.
- Aislamiento térmico de conductos de aire acondicionado.
- Impermeabilización de túneles.



Soluciones adaptadas al **CTE** que cuidan del medio ambiente.

TROCELLEN Ibérica, S.A. – C/Ávila, s/n – 28804 Alcalá de Henares (Madrid)
Tel: 91 885 55 27 – Fax: 91 885 5502 – www.trocellen.com



En ISOLANA encontrarás:

- * LOS TECHOS MÁS SINGULARES
" Para que tu espacio sea un espacio único "
- * TECHOS ACÚSTICOS
- * TECHOS DECORATIVOS
- * TECHOS IGNÍFUGOS
- * TECHOS ABSORBENTES
- * TECHOS ILUMINADOS
- * TECHOS CLIMATIZADOS



La nueva directiva europea

El pasado mes de mayo, la Comisión Europea aprobó la nueva Directiva Europea de la Eficiencia Energética en Edificios (Energy Performance of Buildings Directive, EPBD en sus siglas en inglés), que trata de unificar criterios y equilibrar las normativas vigentes sobre aislamiento térmico en los distintos países de la UE. Como destaca Raquel López de la Banda (ANAPE) uno de los principales objetivos de la directiva es "obligar a los 27 a cumplir con el 'triple objetivo 20' para el año 2020: reducción de un 20% el consumo de CO₂, mejora de la eficiencia energética en un 20%; y que el 20% de la energía provenga de fuentes renovables". Según Christian Cerrada (Pittsburgh Corning Europe), esta directiva traerá "mayor control y definición del concepto y de su aplicación". Así, Jordi Bolea (Rockwool) explica que "la directiva va a implementarse en Europa de acuerdo con un calendario que abarca varios años. Posiblemente, las novedades más importantes sean la potenciación de la certificación energética de viviendas nuevas, pero también para las usadas; la implementación de un cálculo de eficiencia energética armonizados para toda Europa; el establecimiento de unos mínimos de aislamiento térmico en función de soluciones con la mejor relación coste-eficacia; obligación a los Estados de ofrecer los mejores incentivos financieros para la rehabilitación de edificios; y la prescripción de que todos los edificios nuevos construidos a partir de 2020 deban ser no emisores de CO₂, es decir 'NZEB'". Además, Bolea especifica que "el calendario implica que todos los edificios públicos nuevos desde 2018 deberán ser 'NZEB', que la transposición de la directiva al derecho español no sea más tarde de junio de 2012 y que se haga una revisión de la directiva cada cinco años".

De este modo, la EPBD se fija un ambicioso objetivo. "La meta principal es que para 2020 los edificios nuevos sean 'de consumo de energía casi nulo'", señala Lluís Caula (Texsa). Juan Luis Jiménez (Caparol) explica que "se define como 'edificio de nivel de energía casi nulo' aquel cuyo nivel de eficiencia es muy alto y el poco o nulo consumo energético tiene que venir de fuentes de energía renovables en gran medida".

Por otro lado, Caula indica que "se deberá definir también una metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios que tendrá en cuenta las características térmicas reales del edificio, las instalaciones que consumen energía, la ventilación natural y mecánica o el diseño del inmueble, entre otros. Cualquier sustitución o mejora de éstos deberá cumplir unos requisitos mínimos de eficiencia energética. Y también resalta la necesidad de ser inspeccionados periódicamente a intervalos no superiores a cinco años. Además, impone una revisión periódica de las instalaciones de calefacción con potencia nominal útil superior a 20 kW y en sistemas de aire acondicionado con potencia nominal superior a 12 kW. Estas inspecciones, así como la certificación energética de los edificios, será realizada por expertos independientes y

debidamente cualificados o acreditados". En este sentido, la Gerente de ANAPE señala que la directiva "promueve más control sobre inspecciones de instalaciones, verificación de certificados y organismos delegados por cada Estado miembro".

Por su parte, José Manuel Fernández (IPUR) resalta como algo muy positivo "la eliminación del umbral mínimo de los 1.000 metros cuadrados para aplicar la directiva en rehabilitación", aunque lamenta "la ausencia de un objetivo específico para la renovación de los edificios existentes". En este sentido, el Técnico de Caparol recuerda que la EPBD "amplía su ámbito de aplicación a todo edificio de ámbito comunitario -ya sin el umbral de 1.000 metros cuadrados- donde la reparación de su envolvente sea superior al 25% de su valor excluyendo suelo, o bien si la reparación supone el 25% de su superficie envolvente, quedando cada Estado asociado en potestad de elegir una o otra opción. Además, prevé un marco metodológico comparativo, a elaborar por la Comisión Europea, que calcule los costes óptimos de rentabilidad de los requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios y sus elementos. Y define el nivel óptimo de rentabilidad como el nivel de eficiencia energética que conlleva el coste más bajo durante el ciclo de vida útil, cuando el coste venga determinado por ciertos supuestos". Además, Jiménez incide en que la directiva "contempla la necesidad de formar a constructores y aplicadores".

Según Joan Cirujeda (Bayer-BaySystems), con la directiva se "redobla la presión a los estados miembros para que aumenten y aceleren las políticas de eficiencia energética de los edificios. Ello debería acelerar la implantación real de las 'etiquetas energéticas' en España, que se encuentra en un estado embrionario, y permitir la publicación de una exigente revisión de los niveles de aislamiento hoy fijados en el DB HE del CTE". Respecto a los certificados de eficiencia energética, Carlos Castro (AIPEX) reseña que "deberán ser visibles en todos los edificios a partir de 500 metros cuadrados, mientras que los edificios públicos deberán lucirlos a partir de 250 metros cuadrados y ya en 2015".

En cualquier caso, José Manuel Fernández resalta que "para que en España la EPBD tenga una correcta implementación, es necesaria una urgente revisión del CTE, que recoja niveles óptimos de aislamiento de la envolvente, y una política energética-edificatoria que dé prioridad a la rehabilitación de fachadas y cubiertas de edificios". Y López de la Banda realza la importancia de realizar "una transposición completa" que incluya "un Plan Nacional de Eficiencia Energética similar al anterior -E4- y su transposición en distintas legislaciones, como el CTE y otro tipo de normas nacionales y autonómicas, como el Real Decreto de Certificación Energética de Edificios, etc."



El Poliestireno Expandido EPS, la evolución de los aislantes técnicos.



UN PRODUCTO ESPECÍFICO PARA CADA APLICACIÓN
Baja conductividad • Resistente a la humedad • Elasticado

eps **anape**
asociación nacional de poliestireno expandido

www.anape.es

Pº de la Castellana, 203 - 1º Izq. 28046 - Madrid / eps@anape.es

■ **Edificio rehabilitado (92m² / vivienda)**

- Ahorro energético anual vivienda = $(83,5 - 51,8 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}) \times 92 \text{ m}^2 = 2.916,4 \text{ kWh} / \text{año}$
- Ahorro ambiental anual vivienda = $(30,6 - 23,4 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{a}) \times 92 \text{ m}^2 = 662,4 \text{ kgCO}_2 / \text{año}$

■ **Para una vida útil del edificio de 50 años**

- Ahorro energético total vivienda = 145,82 MWh
- Ahorro ambiental total vivienda = 33,12 tonCO₂

■ **Periodo retorno inversión y beneficio orientativos vivienda**

- Ahorro económico: $2.916,4 \text{ kWh} / \text{a} \times (0,06 \text{ €} / \text{kWh} + 3\% \text{ inflación anual}^{50\text{a}}) = 767 \text{ €} / \text{año}$
- Coste aislamiento fachadas + cubierta = $(55 \text{ m}^2 + 29 \text{ m}^2) \times 18 \text{ €/m}^2 = 1.512 \text{ €} (30 \text{ €} / \text{año})$
- Payback = 1.512 € / 767 € = 2 años**
- Beneficio anual: 767 - 30 = 737 € / año**
- Beneficio a 50 años: 737 € / año x 50 años = 36.850 €**

Fuente: Knauf Insulation

un correcto aislamiento reduciría el consumo de energía primaria en 2.000 millones de kWh y la factura energética en 100 millones de euros”.

Inversión de futuro

Los datos reflejados dejan claro que el ahorro es muy significativo, sin representar un gran sobrecoste. Además, la inversión se recupera muy pronto gracias a los retornos producidos por el ahorro en la factura energética. “Los materiales aislantes y su instalación no suponen un coste significativo del presupuesto de una obra. Cifrarlo en un 1% puede ser una estimación adecuada”, indica el responsable de Bayer-BaySystems. Mientras que Rodero indica que “en obra nueva el aislamiento representa un máximo del 2% del presupuesto de materiales”. Y Bolea anota que “en nueva construcción, el coste de la inversión no debe ser superior a 5 ó 6 euros por metro cuadrado útil. Es decir, que una vivienda de 60 m² útiles no debería tener un sobrecoste superior a 360 euros”.

Hay que tener en cuenta que el coste no será igual si tan sólo buscamos cumplir con los requisitos del CTE que si procuramos un aislamiento ‘óptimo’. “El sobrecoste que supone instalar el espesor de aislamiento óptimo –frente al espesor mínimo que exige el CTE– en la partida constructiva supone un incremento medio inferior al 5%, que en el conjunto del edificio será inferior al 0,5%. Es una inversión viable que recupera el usuario en 3 ó 4 años con el ahorro de su factura energética”, explica el responsable de IPUR. Igualmente, Castro considera que el incremento del presupuesto supondrá “siempre menos

del 1% para alcanzar los niveles exigidos por el CTE, mientras que en experiencias de ‘casas pasivas’ puede suponer hasta un 5%”. Por su parte el Secretario Técnico de ANDIMAT precisa que “en un edificio que fuera la media de todos los inmuebles españoles y estuviera aislado con los criterios mínimos del CTE, se necesitaría invertir 11 euros por metro cuadrado para aislarlo aplicando criterios de aislamiento óptimo para toda la envolvente –cubiertas, suelos, fachadas y superficie acristalada– y obtener de media una clase de eficiencia energética C. El sobrecoste de construcción representaría un 1,4% y un 0,46% sobre el coste de venta. Y si el mismo edificio se aislara con criterio de ‘casas pasivas’ sería necesario invertir 22,5 euros por metro cuadrado y se obtendría una clase ‘B’. El sobrecoste representaría un 2,8% y un 0,94% sobre el coste de venta”.

Por detrás de nuestros vecinos

A pesar de estos datos y del impulso que ha supuesto la entrada en vigor del DB HE del CTE, en España todavía no estamos

al nivel de otros países de nuestro entorno en cuanto a los niveles de aislamiento térmico en la construcción. “Comparándonos dentro del ámbito comunitario, estamos por detrás respecto a los volúmenes aplicados de los diversos materiales de aislamiento. Pero hemos de tener en cuenta otros factores, como nuestra privilegiada situación geográfica, que ha hecho que durante años no tengamos conciencia de la importancia del aislamiento y que nuestras exigencias sean menores que las de los países centroeuropeos”, explica Juan Luis Jiménez, Técnico en Aislamiento de Caparol. En este sentido, el Gerente de ANFAPA anota que “si en los países más fríos era inevitable, dado que los equipos de calefacción no conseguían un buen resultado de confort térmico sino a costa de un gran consumo, en los países más cálidos el diferencial de temperatura permitía obtener resultados razonables aún sin un gran aislamiento. Sin embargo, a partir de la toma de conciencia de la necesidad de salvaguardar nuestro planeta reduciendo al máximo las agresiones –emisión de gases contaminantes–, se produce una incorporación de estos países a las técnicas de obtención de niveles de aislamiento elevados”. Por eso, la responsable de Padreiro-Tripomant señala que el sector debe asumir la tarea de “concienciar de que no sólo es útil el aislamiento en las zonas tradicionales de frío, sino que en las de calor el aislamiento también ayudaría a evitar la entrada de ese calor en las edificaciones, contribuyendo de igual modo a un ahorro energético en refrigeración”.

Por los motivos que sea, lo cierto es que nuestra posición en el panorama

Cubierta plana. Foto: Padreiro-Tripomant.



El procedimiento de certificación

La ‘etiqueta energética’ es una de las novedades más visibles venidas de la mano de las nuevas normas. Para determinar el nivel de eficiencia energética del edificio tenemos dos opciones: la general y la simplificada. La opción general se basa en la proyección de programas informáticos que sigan los requisitos exigidos en la metodología de cálculo al respecto. Para ello, el IDAE (pertenece al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), en colaboración con la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda, ha desarrollado el programa ‘Calener’.

Y la opción simplificada consiste en la obtención de la clase a partir del cumplimiento de unas prescripciones relativas tanto a la envolvente como a los sistemas de calefacción, refrigeración, ACS e iluminación. El Ministerio de Industria ofrece en su web el borrador de un procedimiento simplificado. Además, para facilitar esta tarea, ANDIMAT ha creado el procedimiento simplificado ‘Ce2’.

“La forma más sencilla para cuantificar el ahorro energético debido al aislamiento térmico en un edificio de nueva construcción es utilizando el procedimiento simplificado para la certificación de eficiencia energética de edificios de vivienda ‘Ce2’. A partir de los datos particulares de

dicho edificio, con el ‘Ce2’ podremos conocer el efecto del aislamiento en las cubiertas, suelos, fachadas y cerramientos acristalados”, explica Yago Massó. El Secretario Técnico de ANDIMAT explica que “el ‘Ce2’ es aplicable a edificios de viviendas” e incide en que “con este método se pueden alcanzar calificaciones energéticas D, C, B y A en proyecto sin necesidad de introducir el edificio en ‘Calener’”. Massó recuerda que “el procedimiento y la hoja de cálculo asociado que facilita la obtención y cumplimentación de las fichas justificativas para calificar el edificio están disponibles en la web del IDAE”.

Por otro lado, cabe destacar que, como anota Rafael Gómez (Aeccti), la nueva directiva europea “refuerza las medidas de control externo, exigiendo a los Estados miembro que garanticen el establecimiento de sistemas de control independientes de los certificados energéticos para una mayor protección de compradores e inquilinos”. En este sentido, Gómez señala que “el control externo es indudablemente la mejor garantía de veracidad de lo que muestra la etiqueta energética, pues los demás agentes que intervienen son ‘juez y parte’. Sólo esta actuación por parte de una empresa completamente independiente del proceso constructivo garantiza el cumplimiento de las exigencias recogidas en el CTE”.



El secreto mejor guardado de los paneles HUURRE IBÉRICA S.A. es que son únicos. Ahora marcamos cada panel con el certificado de calidad FM APPROVED, sólo visible bajo rayos ultravioleta.

HUURRE IBÉRICA S.A. marca la diferencia que usted sabe apreciar.

AUNQUE NO SE VEA, DEJAMOS HUELLA



Ctra. C-65 km 16 - 17244 Cassà de la Selva - Girona - Tel. 972 463 085 - Fax 972 463 208 - Mail huurre@huurreiberica.com

Europeo no es la mejor. Para el responsable de AIPEX estamos "en el vagón de cola, puesto que tanto en Italia como en el sur de Francia hay mayores exigencias y sólo Portugal va a la par". Igualmente, Pimentel señala que España "lleva un retraso importante respecto a los países europeos de su entorno, como Portugal, Francia o Italia", aunque reconoce el avance que ha supuesto la llegada del CTE. Y Jiménez reseña que "en estos últimos años, a raíz del CTE, ha habido una mayor preocupación por el aislamiento térmico, aunque esta situación esté adormecida por la situación económica actual. Una vez que superemos esta crisis, y motivados por un incremento en los valores de exigencia normativos y un auge de la rehabilitación energética, tendremos un periodo de explosión que nos acercará a los índices deseados".



Foto: Caparol

De este modo, según los datos recopilados por ANDIMAT, referidos a los requisitos de transmitancia térmica (U) para la envolvente de los edificios (W/m²*K) para los países de nuestro entorno en la misma zona climática (zona D), "estamos un poco peor en cuanto a exigencias, fundamentalmente en las referidas a fachadas, que es precisamente donde más metros cuadrados hay que aislar y por donde más energía perdemos", afirma Massó.

Así pues, el responsable de Isover señala que "los niveles de aislamiento, medidos en los valores de las transmitancias térmicas de los cerramientos son, comparados con otros miembros de la UE, un 35%-40% inferiores, lo que indica que el recorrido para la mejora es muy amplio y, además, que nuestra eficiencia energética no está al nivel que debiera". Hay que reseñar que podríamos estar hablando de alrededor de un 70% de viviendas mal aisladas o sin aislamiento alguno en todo el país.

Al hilo de esto, el Secretario General de ATEPA anota que "la publicación del CTE ha supuesto un primer paso, significativo respecto a la norma anterior, la NBE CT-79, pero insuficiente, por lo que se debe seguir trabajando sin demora en su revisión. Debemos avanzar ahora más rápido que el resto de los países del entorno para recuperar el tiempo y la energía perdidos". Y el responsable de Rockwool recalca que "es de esperar que en la revisión del CTE en 2012 sigamos en esa línea".

Por su parte, el Marketing Manager de Bayer-BaySystems reconoce que "España ha hecho la primera parte de los deberes al ordenar los requisitos de los edificios en el CTE", pero considera que éste "no supuso un aumento significativo de las exigencias de aislamiento". Por el contrario, destaca que "países europeos en los que nos podemos referenciar -Francia, Alemania, Italia, Reino Unido- han avanzado con ambiciosos programas de actualización gradual de las exigencias de eficiencia energética de los edificios con la vista puesta en los llamados 'edificios pasivos' como

estándar para edificios nuevos en 2020". Igualmente, la Directora de Marketing de Knauf Insulation hace hincapié en la focalización de dichos países hacia "una estrategia de 'edificios de muy bajo gasto energético', lo que en la práctica significa empezar a construir viviendas de confort óptimo y que no necesiten sistemas de calefacción o aire acondicionado, lo cual ya es una realidad en muchas ciudades europeas". Por ejemplo, Alberto de Luca, Director General de Knauf Insulation, reseña que "Portugal ha adoptado las directrices europeas sobre certificación energética de edificios, que aún no se han hecho efectivas en España".

De este modo, aunque con el CTE hayamos avanzado en lo requisitos mínimos, el Secretario General de IPUR hace hincapié en que "si la referencia es el espesor óptimo, nos encontramos muy por debajo de la media de nuestro entorno" y considera que "esto es lo que viene a resolver la nueva directiva europea de la Eficiencia Energética en Edificios (EPBD, en sus siglas en inglés), con la que la exigencia para toda Europa será la misma, el 'óptimo de coste-eficiencia'. En cada país este óptimo será diferente por el clima e incluso dentro de un mismo país, como España. Esto dará lugar a un nivel de aislamiento variado en cada zona climática, pero que siempre será el 'óptimo". Y la representante de ANAPE confía en que "la transposición a la legislación española de la nueva refundición de la directiva contribuya a corregir esta situación en un futuro inmediato. La pena es que en estos años

Requisitos de transmitancia térmica (U) para la envolvente de los edificios (W/m²*k)

	Francia	Portugal	Italia		España	
	2005	2006	2006	2008	2010	CTE 2006
Fachadas	0,45	0,5	0,46	0,37	0,34	0,66
Cubiertas	0,28-0,41	0,4	0,43	0,32	0,3	0,38
Suelos	0,36-0,40	0,4	0,43	0,38	0,33	0,49
Huecos	2,6	3,3	2,8	2,5	2,2	3,5-2,5

Fuente: ANDIMAT

silensis
Paredes de Ladrillo

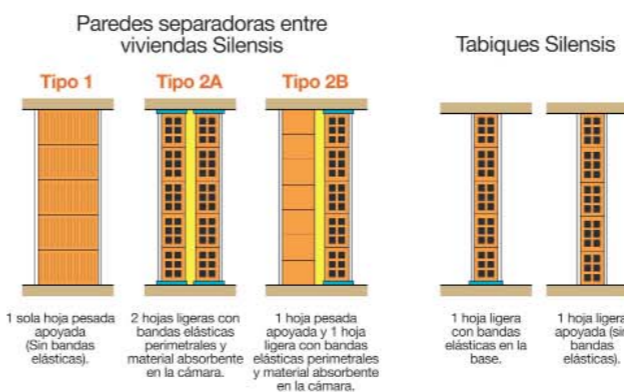
Proyecta el silencio.



Pensado para profesionales como tú.

Silensis Paredes de Ladrillo es un sistema constructivo integral que ofrece un alto aislamiento acústico, lo que garantiza el cumplimiento de las exigencias in situ que establece el Código Técnico de la Edificación en su documento DB-HR.

Al alto aislamiento acústico que ofrece el empleo de paredes de ladrillo Silensis, se unen también otras ventajas, como el aislamiento térmico, la seguridad frente a robos, el soporte de cargas suspendidas tales como estanterías, y la resistencia al fuego. **Silensis es calidad, fiabilidad y robustez.**



Silensis pone a tu disposición **2 publicaciones** que te facilitarán la realización de tu proyecto.

Catálogo de Soluciones Cerámicas
Un documento que te permitirá conocer las soluciones constructivas con productos cerámicos que cumplen las exigencias del Código Técnico de la Edificación y los métodos empleados para la validación de las mismas.

Herramienta Silensis
Este software es una herramienta de diseño y verificación acústica que te ayudará a resolver fácilmente las necesidades constructivas exigidas en el CTE.

GRATIS

El CTE y la 'etiqueta energética'

La entrada en vigor del CTE ha supuesto un importante avance para el sector del aislamiento térmico ya que antes, como indica Mónica Herranz (AFELMA), "los edificios españoles se proyectaban y ejecutaban sin ningún grado de protección térmica de su envolvente". De igual modo, Carlos Castro (AIPEX) reseña que el "DB HE ha marcado un antes y un después, lo mismo que el Real Decreto de Certificación Energética de Edificios y el RITE". Sin embargo, opina que su "repercusión en la práctica constructiva dista aún mucho de su completa aplicación" y recalca que "quizá la clave sea que la etiqueta energética se vaya convirtiendo realmente en una herramienta de mercado para todos los agentes involucrados en el proceso edificatorio: promotores, constructores, administraciones y, sobre todo, usuarios". Igualmente, Sandra Campos (Padreiro-Tripomant) considera que estas novedades han supuesto "una concienciación a marchas forzadas de prescriptores, promotores, fabricantes y consumidores finales, que son los más interesados y beneficiados al adquirir un edificio con 'etiqueta energética'".

Así pues, este certificado, materializado en una 'etiqueta de eficiencia energética' similar a la de los electrodomésticos, asigna al edificio una clase de eficiencia, que variará desde la clase A (los más eficientes) a la clase G. A la hora de establecer la escala, se atenderá tanto al tipo de edificio como a la climatología de su lugar de emplazamiento.

Álvaro Pimentel (ATEPA) considera que "la 'etiqueta energética' hará visible la eficacia energética del edificio tanto al usuario como al posible comprador o incluso al visitante en caso de edificios públicos, lo que sin duda favorecerá la conciencia medioambiental y, por consiguiente, la rehabilitación energética". Y Rafael Gómez, Coordinador de la Comisión Técnica de la Asociación de Empresas de Control de Calidad y

Control Técnico Independientes (Aeccti), anota que "desde un punto de vista social, la 'etiqueta' implica un avance evidente porque aporta información fundamental al usuario; mientras que desde un prisma profesional, su aportación es más matizable. Por ejemplo, está basada en buena parte en el uso de energías renovables, lo que puede provocar distorsiones entre la calificación y la realidad de la eficiencia energética del edificio. Además, no existen pruebas objetivas que avalen el resultado que muestra la etiqueta, sino que la carga subjetiva resulta aparentemente importante".

Así pues, a pesar de estos avances, Raquel López de la Banda (ANAPE) cree que "las exigencias del CTE en materia de limitación de la demanda -DB HE- fueron claramente insuficientes", a la par que afirma que "lo mismo ha ocurrido con la certificación energética, pues son pocos los usuarios que saben lo que significa y nadie demanda esta documentación". Asimismo, Yago Massó (ANDIMAT) explica que "la certificación energética debería estar ya en vigor, pero la mayoría de las comunidades autónomas no tiene implementados los sistemas de registro, control, inspección y posibles sanciones, por lo que en estos momentos podemos decir que no se aplica". En este sentido, Carlos Rodero (Isover) apunta que "la puesta en marcha de métodos de control, que son responsabilidad de las comunidades autónomas, se convierte en la clave de la consecución de una correcta eficiencia energética". Y Jordi Bolea (Rockwool) señala que "la 'etiqueta energética' tiene muy poca o nula incidencia, ya que no todas las comunidades autónomas han puesto en marcha mecanismos para calificar y certificar edificios, los técnicos prefieren calificarlos en sus proyectos con bajos niveles de eficiencia energética y los promotores parece que no han descubierto que la certificación energética puede ser una buena herramienta para vender pisos de calidad".

del boom de la construcción se han estado construyendo 'edificios enfermos', desde el punto de vista térmico, y que ahora necesitan ser rehabilitados".

El lugar de la rehabilitación

Aunque el 'boom' de la construcción de los últimos años haya generado un parque inmobiliario relativamente joven, en nuestro país también hay un significativo número de edificios antiguos y en los que convendría acometer una actualización de sus equipamientos, entre los que se incluye el aislamiento térmico.

"Existen más de 23 millones de viviendas construidas anteriormente a la entrada en vigor del CTE, de las cuales la gran mayoría no poseen aislamiento térmico y deberían ser objeto de una rehabilitación energética", cita Massó. Sin embargo, en España no hay demasiada tradición de rehabilitación.

El Director Técnico y de Desarrollo de Isover anota que la rehabilitación "no representa más del 7%-10% de la inversión en vivienda", por lo que "el potencial es enorme, dado que en los principales países de la UE se sitúa en casi el 30%". Y el Secretario Técnico de ANDIMAT anota que "en muchos países europeos la rehabilitación supone el 75%-80% del mercado del aislamiento y aquí estamos en torno al 10%-25%".

Por ejemplo, Herranz señala que "en 2009 se tramitaron en Francia 20.000 solicitudes de certificados de edificios de bajo consumo, diez veces más de lo previsto", destacando que en el país vecino "se habilitaron una serie de medidas entre las que cabe reseñar 50.000 préstamos otorgados a un interés del 0% y por un montante medio de 19.000 euros, mientras que en abril se

han aprobado otros 100.000 préstamos para mejorar el aislamiento térmico de las viviendas, con una cantidad máxima de 20.000 y 30.000 euros". Por el contrario, la responsable de AFELMA indica que en nuestro país "la rehabilitación descendió en 2009 un 4,5%, mientras que en superficie lo hizo un 30%". Así pues, el responsable de Rockwool apunta que "el desconocimiento y la falta de ayudas suficientes a los usuarios impide su desarrollo", a la par que anota que "el día que paguemos el coste real de la energía, posiblemente tomemos conciencia y procederemos a rehabilitar para reducir nuestra factura energética".

Por otra parte, Cirujeda aduce como posibles causas del escaso desarrollo de la rehabilitación "la dificultad de financiación, así como la aún baja percepción de que una rehabilitación energética tenga efectivamente un excelente retorno tanto financiero como de bienestar de los usuarios". Asimismo, el Director Técnico de Texsa explica que "culturalmente, España no es un país dedicado a la rehabilitación de edificios, que por lo

general sólo se realiza de forma puntual para corregir un problema particular o de manera estética ante el deterioro evidente del edificio". Pero la situación puede estar cambiando. "Actualmente, debido a la coyuntura, a los planes y políticas de incentivos y ayudas del Estado, es un mercado emergente y en desarrollo. Se ha pasado de un 6% de edificios rehabilitados en 2005 al 22% en 2009, según el informe del Ministerio de Vivienda.

En comparación con otros países, donde incluso hay normativas respecto a la obligatoriedad de mantener los edificios con una periodicidad definida, podría decirse que España está despegando", anota Caula. Igualmente, el representante de Caparol cree que la rehabilitación va creciendo, aunque lastrada por la situación económica. "Podríamos decir que estamos en una situación latente, que eclosionaría si buscásemos soluciones imaginativas que descongestionen los recursos asignados para que llegaran a los diversos actores", afirma. En este sentido, López de la Banda señala que "aunque existen buenas iniciativas para

la rehabilitación, como plataformas con el Ministerio, subvenciones o 'planes renove', todavía no hay una legislación específica y clara que regule y potencie la rehabilitación", a la par que lamenta que "las pequeñas ayudas del IDAE y las Comunidades Autónomas no lleguen a hacerse efectivas la mayoría de las veces porque los usuarios de los edificios tienen otros graves problemas que les impiden acometer este tipo de obras". Igualmente, el Secretario General de IPUR considera que la rehabilitación energética no despegará "hasta que no cambien varios factores reglamentarios". Por eso, deposita su confianza en la nueva directiva europea, "que viene a reforzar el alcance de la rehabilitación energética, eliminando el umbral de superficie de 1.000 metros cuadrados". De este modo, Massó recuerda que "una vez que se aplique la EPBD, todos los edificios construidos con criterios del CTE también deberían ser rehabilitados con los nuevos criterios". Por otra parte, Pimentel opina que "no será hasta la implantación real de la certificación energética de edificios cuando despegue realmente la rehabilitación energética".



**termoarcilla 29[®]
Eco3**

Un nuevo bloque cerámico que cumple el CTE-DBHE en todas las Zonas Climáticas como única hoja de fachada y con el menor espesor.

cerabrick[®]
www.cerabrick.com