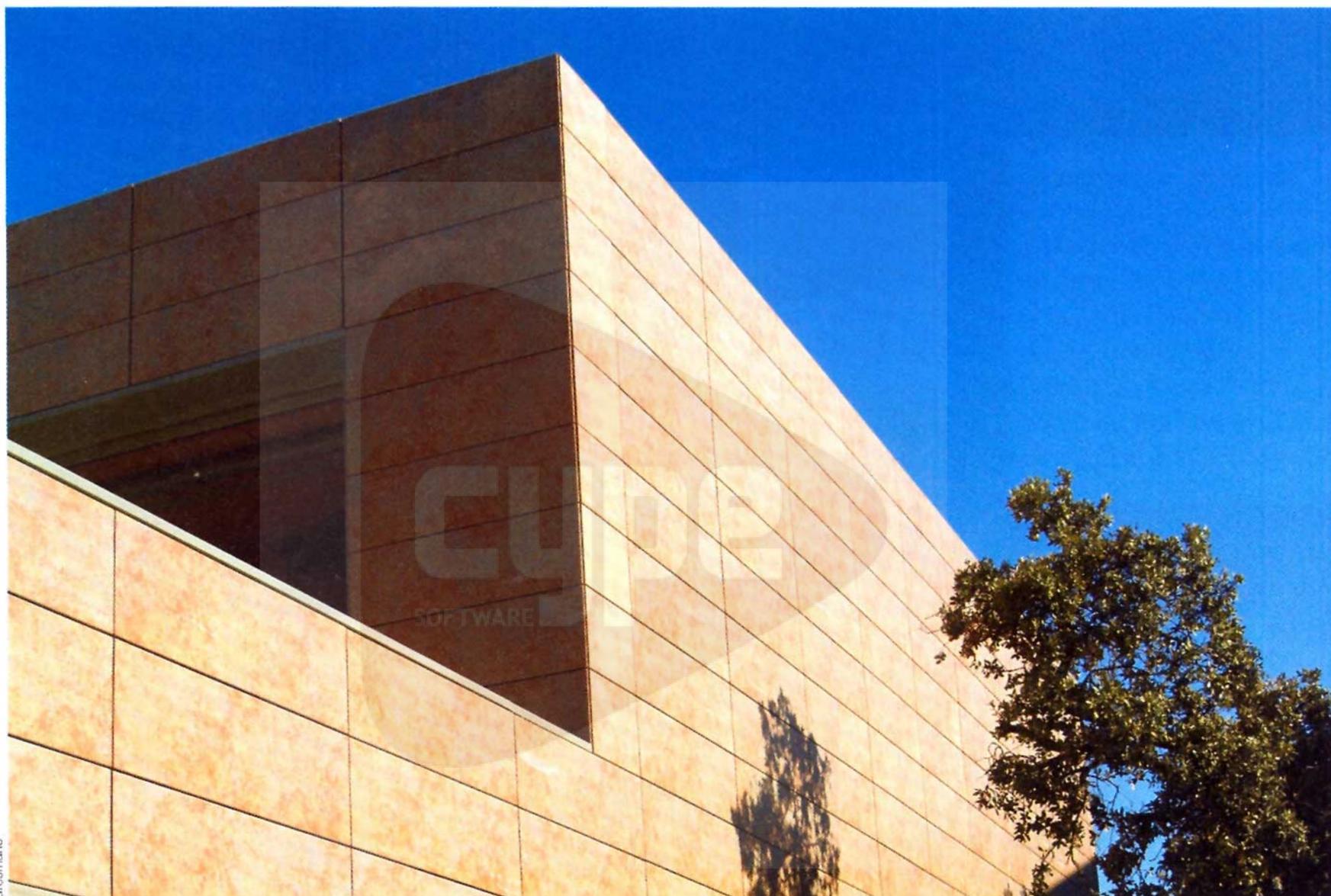


Soluciones de aislamiento acústico más allá del DB-HR

cic

481
DICIEMBRE
2010



Gresmanc

Como respuesta a las nuevas exigencias normativas en materia de aislamiento acústico, establecidas en el Documento Básico de Protección Frente al Ruido (DB-HR) del Código Técnico de la Edificación (CTE), el Proyecto Singular Estratégico "Building Acoustic Living" (PSE Bali), en el que participan numerosas empresas industriales y centros de investigación, se centra en el desarrollo de nuevas soluciones constructivas de elevadas prestaciones acústicas y que, en definitiva, permitan la construcción de edificios acústicamente saludables.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), España es el segundo país del mundo en producción de ruido. Este hecho, sumado a la entrada en vigor en abril de 2009 del Documento Básico de Protección Frente al Ruido (DB-HR) del Código Técnico de la Edificación (CTE), con el que se han establecido unos mínimos de exigencia en lo referente al aislamiento acústico en edificios, hace que comiencen a proliferar iniciativas y actividades de desarrollo tecnológico dirigidas hacia la creación de nuevos productos y herramientas con el fin de resolver la problemática existente en nuestro país en cuanto a aislamiento acústico. Tal es el caso del Proyecto Singular Estratégico "Building Acoustic Living" (PSE Bali), cuyo objetivo es diseñar nuevos productos y sistemas constructivos de altas prestaciones acústicas que tengan aplicación directa y específica en la cons-

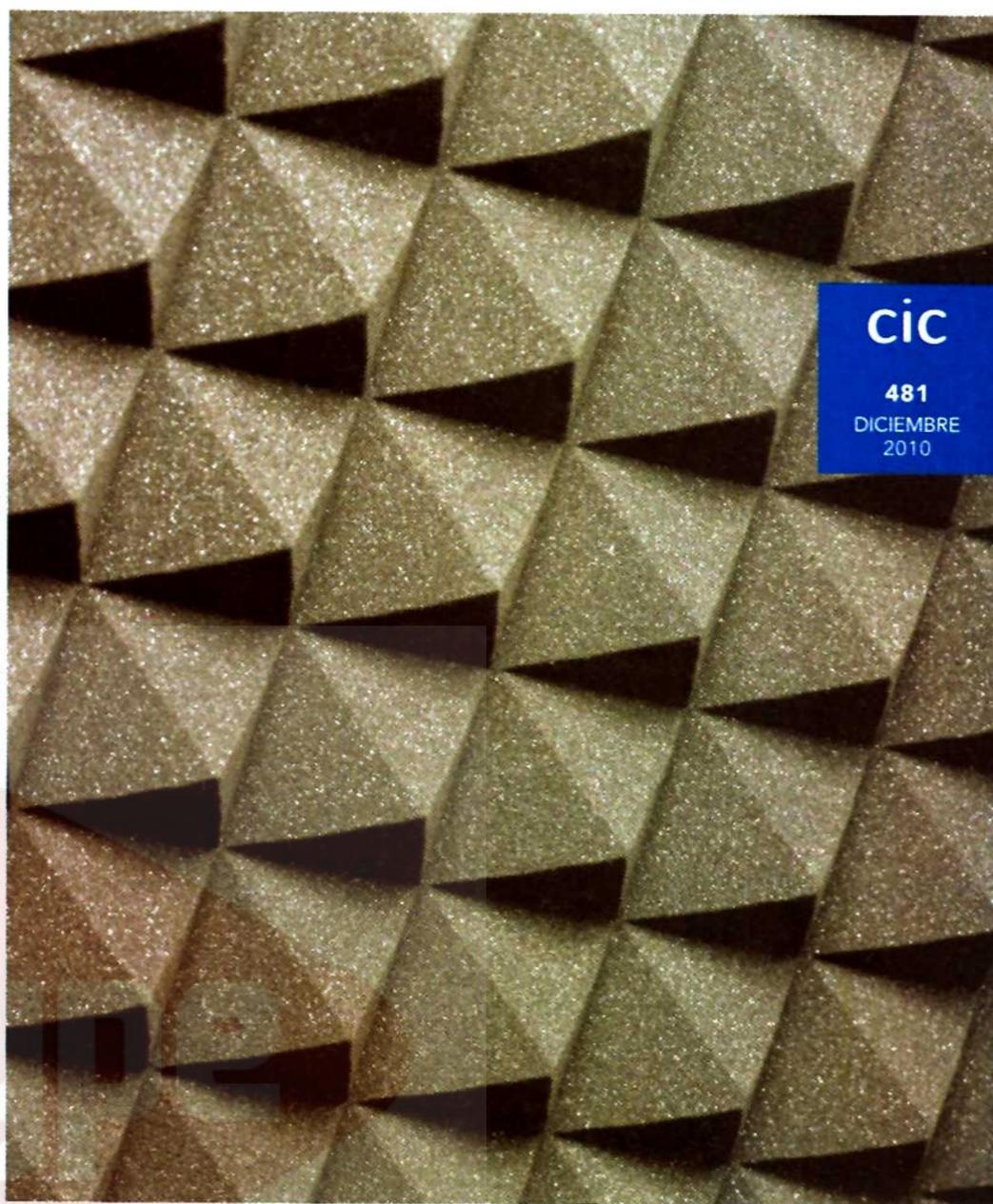
trucción de edificios, así como en su diseño integral, y sin descuidar otros requisitos de producto.

Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación dentro del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 y por los Fondos Europeos para el Desarrollo Regional (Feder), con un presupuesto financiable aprobado para 2009 y 2010 de unos 6,7 millones de euros, este proyecto planteado a tres años arrancó a finales de 2009 para dar respuesta a la necesidad del DB-HR del CTE de resolver las carencias acústicas de las viviendas y edificios no residenciales. Para ello, el PSE Bali se nutre y beneficia de las experiencias, *know how* y recursos de un consorcio multidisciplinar de empresas industriales (promotoras y constructoras, fabricantes de productos, estudios de arquitectura, etc.) y centros de investigación, todos ellos ligados a los diferentes subsectores implicados y liderados por FCC Construcción (Grupo FCC) y con el apoyo tecnológico de Tecnalia y la consultora Prointem.

Investigación de productos concretos

En función de diversas tipologías de producto, el PSE Bali aborda distintas líneas de investigación, buscando en todo caso la innovación tanto en materiales y sistemas tradicionales como en otros de más reciente puesta en escena, tal y como indican desde Prointem. El proyecto aborda diversas fases de investigación, comenzando con un estudio de viabilidad técnica previo a las actividades posteriores de investigación aplicada y de desarrollo experimental sobre líneas de productos concretos.

En cuanto a su estructura, el PSE Bali se divide en siete subproyectos (SP) que, a su vez, se dividen en grupos de trabajo (GT) de I+D. Los subproyectos que componen el proyecto son los siguientes: SP 1 "Viabilidad" (Estudio de viabilidad de nuevos productos y edificios para escenarios urbanos acústicamente saludables); SP 2 "Envolverte opaca" (I+D de materiales, productos y sistemas para envolventes opacas de edificios acústicamente saludables); SP 3 "Envolverte acristalada" (I+D de materiales, productos y sistemas para envolventes acristaladas de edificios acústicamente saludables); SP 4 "Instalaciones" (I+D de productos y sistemas para instalaciones de edificios acústicamente saludables); SP 5 "Elementos interiores" (I+D de materiales, productos y sistemas arquitectónicos de interiores para reducir la transmisión aérea y de impacto); SP 6 "Demostrador" (Diseño de herramienta de diseño de edificios para el estudio del aislamiento acústico/Edificio demostrador físico); y SP 7 "Coordinación" (Coordinación y gestión).



El Proyecto Singular Estratégico Bali pretende diseñar nuevos productos y sistemas constructivos de elevadas prestaciones acústicas, más allá del DB-HR del CTE.

Hacia el máximo aislamiento acústico

El SP 1 "Viabilidad" del PSE Bali, coordinado por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc), tiene por objeto analizar la viabilidad y oportunidad de diferentes soluciones, sistemas y herramientas más eficientes para el diseño acústico, específicos para diferentes escenarios de entorno urbano en zonas de infraestructuras ruidosas de transporte y considerando los focos sonoros del interior de los edificios. Por su parte, el SP 2 "Envolverte opaca", liderado tecnológicamente por la Universidad Politécnica de Madrid (UMP)-Grupo Tise e industrialmente por FCC Construcción, plantea como objetivos principales llevar a cabo líneas de I+D específicas de productos y sistemas constructivos de aplicación en envolventes opacas con prestaciones acústicas extraordinarias; el desarrollo de modelos de predicción, especialmente para elementos de carácter novedoso (multicapa, compuestos, etc.) y cuyas uniones con otros elementos del edificio sean especiales (nuevos sistemas de anclajes, sistemas elásticos

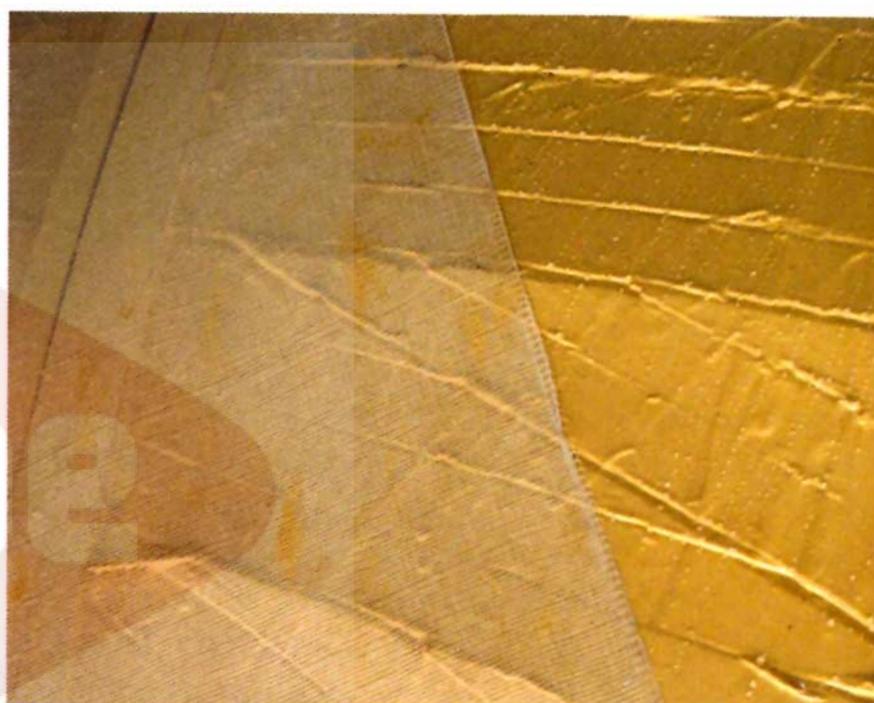
concretos, sujeciones específicas, etc.); y la alimentación de la herramienta virtual que se desarrollará en el SP 6 "Demostrador", a través de los nuevos productos desarrollados, y los modelos de predicción de su comportamiento acústico en el edificio.

Dentro del SP 2 "Envolvente opaca", la Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida (Hispalyt) y el IETcc han propuesto el análisis del comportamiento acústico, tanto a ruido exterior como a ruido interior, del nuevo sistema constructivo Structura, con el objetivo de realizar "el análisis de la mejora acústica de la fachada Structura respecto a fachadas de dos hojas convencionales de fábrica en lo que se refiere al aislamiento acústico de la fachada en sí misma, la influencia de la conexión entre las dos hojas de fachada por la colocación de los elementos que conforman los huecos de la fachada (alfeizar, dinteles, carpintería, etc.) y la influencia de la fachada Structura como elemento de flanco en la transmisión de ruido entre recintos", según explican fuentes de Hispalyt.

Por su parte, Tecnalía participa también en el SP2 "Envolvente opaca" a través del análisis de la fachada ligera de GRC Stud Frame de Preinco, que ofrece "un índice de aislamiento al ruido exterior 10 dB superior al de otras fachadas ligeras, alcanzando un nivel de aislamiento acústico de 51 dBA", tal y como indican desde Tecnalía; y de los Sistemas Etics de aislamiento térmico-acústico de Saint-Gobain Weber y Saint-Gobain Isover que, según fuentes de Tecnalía, compatibilizan y optimizan el ahorro energético y las prestaciones acús-

ticas en un mismo sistema Etics, además de optimizar el aislamiento acústico de las fachadas en proceso de rehabilitación, "mejorando hasta 5 dBA por encima de otros sistemas Etics del mercado".

En cuanto al SP 3 "Envolvente acristalada", este subproyecto persigue el diseño de nuevos productos para su aplicación en envolventes acristaladas en edificios cercanos a infraestructuras ruidosas con prestaciones acústicas extraordinarias. Entre los productos que se pretenden diseñar en este campo se encuentran aquellas soluciones relacionadas con muros cortina y vidrios con características novedosas.



La investigación aborda distintos campos, en función de diversas tipologías de producto.



El PSE Bali se nutre y beneficia de las experiencias, *know how* y recursos de un consorcio multidisciplinar de empresas industriales y centros de investigación.

Instalaciones y elementos interiores

El SP 4 "Instalaciones", por su parte, está dividido en dos grupos de trabajo relacionados con los objetivos planteados, que son los siguientes: por un lado, el desarrollo y validación de herramientas de simulación de la transmisión del ruido de las instalaciones de los edificios; y, por otro, la investigación y desarrollo de nuevos productos para su aplicación en sistemas relacionados con las instalaciones del edificio (conductos, *shunts*, chimeneas, etc.). A modo de ejemplo, FCC Construcción, Tecair, Grupo Saint-Gobain y Cype Ingenieros, con el apoyo de Tecnalía, están llevando a cabo en este apartado el desarrollo de un modelo matemático de simulación del ruido de las instalaciones de climatización y ventilación de los edificios, implementado en un software de diseño acústico de instalaciones disponibles para fabricantes, arquitectos y proyectistas, con el objetivo de "progresar en las tecnologías necesarias para facilitar el diseño acústico de las instalaciones de los edificios y dotar al mercado de una herramienta



cic

481
DICIEMBRE
2010

El PSE Bali se divide en siete subproyectos (SP) que, a su vez, se dividen en grupos de trabajo (GT) de I+D.

de cálculo del ruido de las instalaciones”, explican los miembros del proyectos.

En el caso de Hispalyt también participa en el SP 5 “Elementos interiores”, que tiene como objetivo llevar a cabo líneas de I+D específicas de manera conjunta y estratégica con constructores, fabricantes y centros de investigación para desarrollar nuevos productos o sistemas constructivos de elementos interiores del edificio, haciendo hincapié en reducir la transmisión de ruido entre los espacios interiores que se puedan producir a través de los distintos elementos constructivos. En lo que a Hispalyt se refiere, la asociación se centra en el desarrollo de nuevas geometrías en piezas cerámicas, puesto que la innovación en este sentido “es una línea importante para lograr la adaptación de los materiales cerámicos a las exigencias normativas y de mercado”, según aseguran fuentes de la propia asociación, que añaden que los trabajos llevados a cabo hasta la fecha, en colaboración con el centro tecnológico Aitemin, han consistido en la caracterización de mezclas de ar-

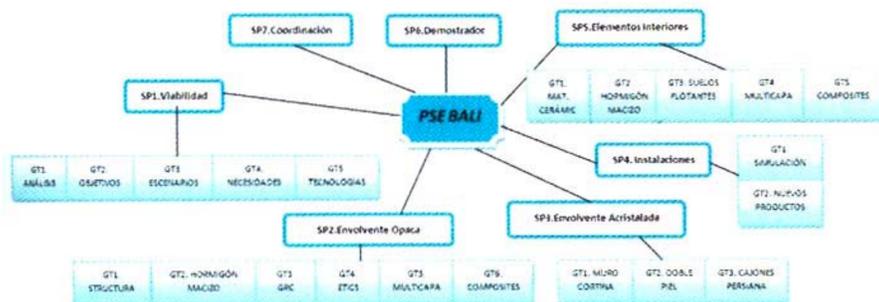
Participantes en el Proyecto Singular Estratégico "Building Acoustic Living" (PSE Bali)

Participantes industriales

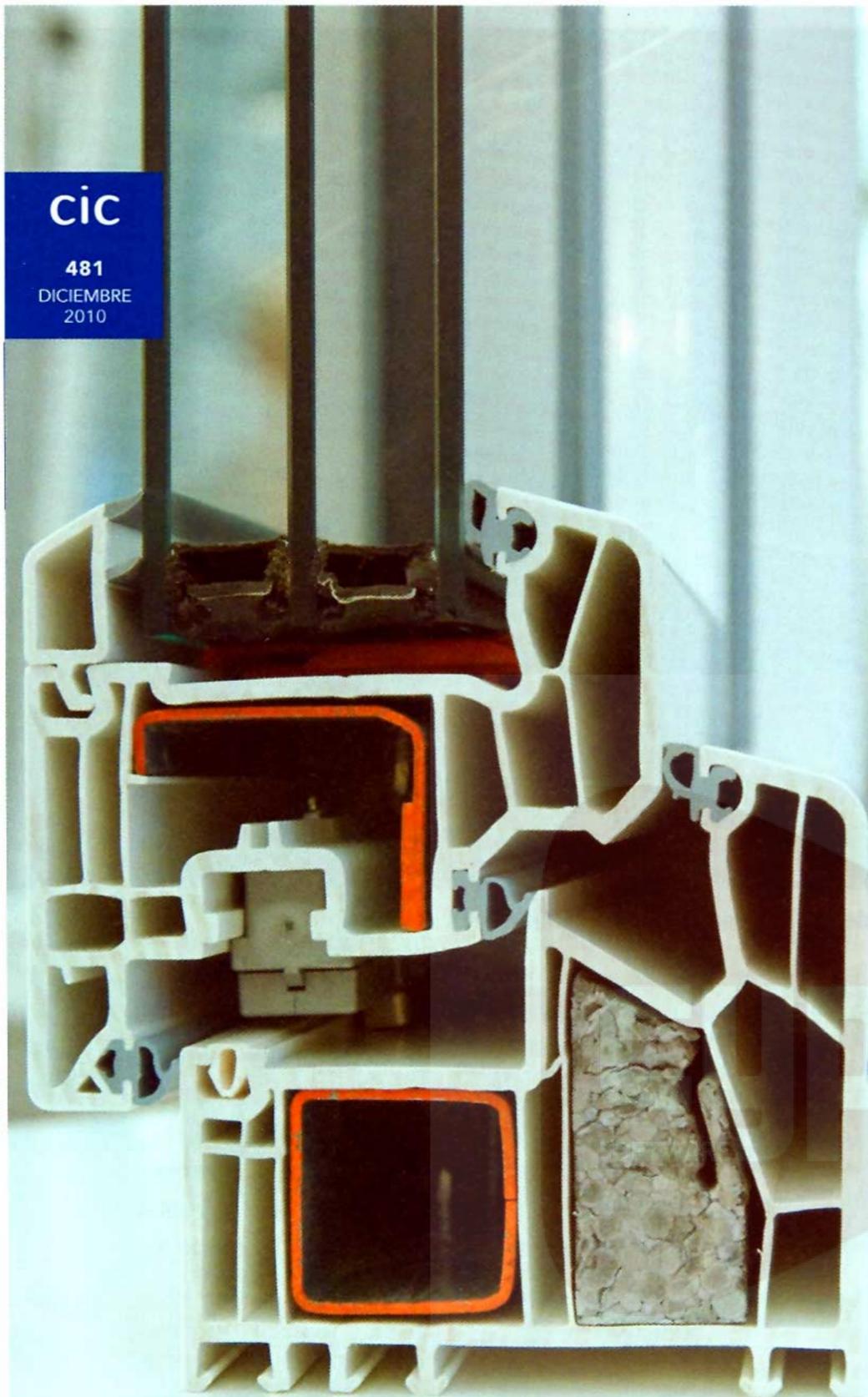
FCC
Grupo Ortiz
Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo de Madrid (EMVS)
Hispalyt
Indagsa
Preinco
Grupo Saint-Gobain
Estrumaher
Internacional Tecair
Espinet-Ubach Arquitectes y Associats
Cype
Idec

Universidades y centros tecnológicos

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)
Cidemco-Tecnalia
Labein-Tecnalia
Fatronik-Tecnalia
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)-Grupo Tise
Universidad San Pablo CEU
Intromac
Aitemin



cillas con los subproductos definidos como potenciales aditivos con mejora de las propiedades acústicas de la mezcla cerámica, con el fin último de “definir qué subproducto es el más adecuado como materia prima a utilizar para así iniciar, ya a escala semi-industrial, la fabricación de prototipos conforme a las características de diseño definidas en los trabajos llevados a cabo en el marco de este subproyecto”.



cic
481
DICIEMBRE
2010

El proyecto no se limita al estricto cumplimiento de las exigencias del CTE, sino que pretende conseguir edificios con un nivel de confort acústico mayor al que exige la normativa actual.

Tecnalia lidera tecnológicamente, entre otras, la participación de Saint-Gobain Placo Ibérica y Saint-Gobain Isover en el SP 5 "Elementos interiores" del PSE Bali con suelos flotantes de construcción en seco, aplicable tanto para la rehabilitación de edificios como para obra nueva, una solución a base de "una combinación eficiente entre lana mineral y placas de yeso laminado de alta densidad y resistencia mecánica que, con un mínimo espesor (4 cm), aporta mejoras a ruido de impacto de 30 dB y a ruido aéreo de hasta 7 dBA, además de permitir el cumplimiento de los requisitos exigidos a ruido de impactos en el CTE", tal y como indican desde Tecnalia.



MorgueFile

La envolvente opaca, la envolvente acristalada, las instalaciones y los elementos interiores son algunas de las soluciones que definen cada una de las líneas de investigación.

En cuanto al SP 6 "Demostrador", se trata de un subproyecto liderado tecnológicamente por Cype e industrialmente por la Empresa Municipal de la Vivienda y el Suelo de Madrid (EMVS) y cuyo objetivo principal es la creación de una herramienta para evaluar el comportamiento acústico de los edificios, teniendo en cuenta, por una parte, los materiales utilizados en el diseño y, por otra, el ruido ambiental que los rodea, recreando también dicho ruido e incidiendo en la toma de decisiones del proyectista en fase de diseño. En ésta y otras actividades participa el despacho de arquitectura barcelonés Ubach y Asociados.

A lo largo de todo su desarrollo, PSE Bali no quiere limitarse al estricto cumplimiento de las exigencias de aislamiento acústico establecidas por el CTE, sino que, en definitiva, trata de "buscar soluciones con prestaciones acústicas elevadas que permitan conseguir edificios con un mayor nivel de confort acústico que el actualmente exigido por la normativa", concluyen desde Hispalyt.

Texto de **Beatriz Suárez**

ANOTE
319
EN LA PÁG. 129

La Información/Resultados que se exponen en el presente artículo son fruto de los trabajos de investigación realizados en el marco del Proyecto Bali, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder) dentro del programa Proyectos Singulares Estratégicos. Dichos resultados son, pues, propiedad exclusiva de las entidades que generaron dicha Información/Resultados en el ámbito del Proyecto Bali.