



Prohibida la reproducción total o parcial de cualquier trabajo incluido en esta revista, sin previa autorización, aunque se cite su procedencia. Los conceptos y opiniones en cada trabajo o noticia, son de la exclusiva responsabilidad del autor, no responsabilizándose ni solidarizándose necesariamente la revista.

REDACCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD: CALLE DE LA FLORA 3, 2º DCHA. 28013 MADRID.
TELÉFONO: 91-542 58 64 - 547 85 01. FAX 559 05 12. INFORMAME@AITIM.ES WWW.AITIM.ES
EL BOLETÍN DE INFORMACIÓN TÉCNICA AITIM ES UNA REVISTA INDEXADA EN LA BASE DE DATOS DEL ICYT

Publicación bimestral
ISSN 0044-9261

Imprime:
Artes Gráficas Palermo, S.L.
Avda. de la Técnica 7. Pol. Ind. Santa Ana
Tfno. 914 990 130 Fax 914 990 099
28522 Rivas (Madrid)
Depósito Legal M: 10.526-1963

Director:
J. Enrique Peraza

Comité de redacción:
Carlos Baso López
Ignacio J. Díaz-Maroto Hidalgo
Marco A. González Álvarez
Fernando Peraza Sánchez

Redacción:
Antonio Camacho Atalaya
Ignacio Bobadilla Maldonado
Miguel Esteban Hervero
Emilio Luengo Cuadrado
Manuel Fonseca Gallego

Jefe de redacción:
Guillermo Húñez

Publicidad:
Mº Pilar Zapata

Colaboradores extranjeros:
Cecilia Poblete Chile
John Chilton Reino Unido
Erik Bauer Alemania
Philippe Crubillé Francia
Attila Nagy Hungría
Leszek Zukowsky Polonia
Martin Sarkan República Checa
Jaime Aguiló Corea
Alejandro M. Arbuló Japón

JUNTA DIRECTIVA DE AITIM

Presidente
D. Antoine Jobé-Duval Lafontaine

Vicepresidente
D. Francisco Arriaga Martitegui

Vocales empresarios
Dº Genoveva Canals.
Sector Tableros en general
D. José Ramón García.

Sector Puertas, ventanas e Instaladores de carpintería
D. Javier Hervás Vázquez.
Sector Pavimentos
D. Manuel Muelas Peña.
Sector Casas de madera

Vocales institucionales
Representante del Ministerio de la Vivienda

Representante del I.N.I.A.
D. Juan Ignacio Fernández-Golfín Seco
Representante del Consejo Superior de Arquitectos
D. Joseba Escribano Villán
Representante del Consejo General de la Arquitectura Técnica
D. Juan López-Asiain Martínez

Director Técnico de A.I.T.I.M.
D. Fernando Peraza

Secretario de A.I.T.I.M.
D. José Enrique Peraza

SUMARIO

3 EDITORIAL

3 Editorial Rehabilitación: Fast food para el mundo de la construcción?

NÚMERO MONOGRÁFICO DEDICADO A PANELES SÁNDWICH DE MADERA

4 INTRODUCCIÓN AL PRODUCTO

4 Generalidades sobre los paneles sandwich de madera
AITIM

14 Componentes y materiales en los paneles sandwich de madera
AITIM

24 Instalación de los paneles sandwich de madera
AITIM

32 PROYECTOS

32 Garnica desarrolla el primer sistema español SIP de paneles sandwich
Fernando Oíza. Arquitecto

40 Onduline participa en el Proyecto Valencia P. C. con su sistema integral de cubierta
Onduline

46 Proyecto Aura. Un edificio bioclimático para Solar Decathlon 2015
Rafael Herrera Limones, Félix de la Iglesia Salgado, Milagrosa Borrallo Jiménez y otros

52 Rehabilitación de edificio modernista para hotel en la Plaza Mayor de Cáceres
Eleuterio Sánchez Vaca, Javier Sánchez Sánchez y J. F. Retortillo García. Arquitectos

56 CONTEXTO NORMATIVO

56 A vueltas con el paradigma 20/20/20, las Directivas de la UE, los EECN y el CTE, el CO2 y la madera
Federico Sáez, Arquitecto

62 INVESTIGACIÓN

62 Estudio comparativo del refuerzo de un forjado de madera con hormigón y CLT
Fernando Martínez Soriano y Enrique Martínez Sierra. Arquitectos

70 Aptitudes de las placas alveolares de madera para forjados y cubiertas: comparativa
Francisco Coronel Cárdenas. Arquitecto

76 DIRECTORIO COMERCIAL



Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España

¿FAST FOOD PARA EL MUNDO DE LA CONSTRUCCIÓN?

Se dice que el bocadillo "tipo sándwich" recibe su nombre de John Montagu, IV conde de Sándwich (1718-1792), un aristócrata del siglo XVIII, aunque no fuera él propiamente su inventor. Por lo visto a este conde le gustaba comer estos bocadillos porque así podía jugar a la vez a las cartas, sin ensuciarse los dedos.

El término se ha popularizado muchísimo y se aplica a multitud de situaciones y productos, siempre alrededor de conceptos como diversas capas, mezcla, ligereza, etc.

En el mundo de la construcción el concepto sándwich no es nuevo ya que la superposición de capas especializadas y economía de materiales ha estado presente desde sus albores (piénsese por ejemplo en los muros romanos con alma de cascote y caras de sillares).

Los forjados, muros y cubiertas se han construido desde siempre a través de la superposición de capas especializadas, tanto funcionales como estéticas o de ambos tipos a la vez.

Los paneles sándwich suponen un hito más en la búsqueda de esta "piedra filosofal" de la construcción que resuelva todos -o los más posibles- problemas de la envolvente. Un producto que solucione cubrición, aislamiento térmico y acústico, acabado interior, resistencia al fuego, etc. Los paneles sándwich son un intento más, que se sigue quedando corto, pero que da respuesta a bastantes de estos requerimientos.

Puesto que hasta ahora no se ha dado con la panacea, el panel sándwich de madera se ha hecho con un nicho de mercado y, sabiamente utilizado, es un magnífico elemento de construcción que da respuesta técnica y económica a muchas situaciones arquitectónicas.

Queda ya lejos esa imagen de lo prefabricado y ligero como un producto poco serio frente a los materiales tradicionales de toda la vida, como el acero, el hormigón o el ladrillo.

El avance en el conocimiento de los materiales y su predictibilidad a lo largo del tiempo le otorgan una garantía importante de cara al usuario. Por otra parte la inamovilidad o la facilidad



reposición de todo o parte del edificio para satisfacer nuevas necesidades no se contempla como algo catastrófico sino como una virtud.

Ello otorga al panel sándwich de madera un gran campo de aplicación ya que se trata de un producto muy adecuado para la rehabilitación gracias a su poco peso, su facilidad de fijación/instalación y a su adaptabilidad al resto de sistemas constructivos y materiales.

También se le abre un interesante campo de actividad en los venideros edificios de consumo casi nulo ya que su capacidad aislante es uno de sus puntos fuertes.

En este sentido el panel sándwich de madera se encuentra frente a un cambio de paradigma en el mundo de la construcción, básicamente por dos motivos, las nuevas tendencias de ahorro energético y la mayor conciencia medioambiental (léase sostenibilidad).

Los paneles sándwich están bien situados en ambos aspectos pero se encuentran también en su encrucijada particular ya que aunque solucionan el ahorro energético (ya que es un producto muy optimizado) deben hacer frente a su mera limitación como cerramiento no estructural. Que el panel sándwich formara parte de un sistema constructivo completo, le abriría grandes posibilidades en la construcción de viviendas unifamiliares y edificios bajos. De esto hay un ejemplo significativo en este número.

En obra nueva y edificios industriales los paneles metálicos seguirían dominando.

Finalmente hay que hacer hincapié en la homogeneización de productos. Como ocurre en el caso de las ventanas, la competencia con otros materiales no está en las prestaciones, que son similares, sino en otros aspectos (medioambientales, huella de carbono, etc.) sino en aspectos diversos (estéticos, sensoriales, etc).

Es decir, hay una competencia dentro del sector madera con los paneles estructurales, y hay una competencia fuera del sector frente a los paneles metálicos.

promax

PROTECCION DE MADERAS, S.L

GRUPO



Zeltia

SOCIEDAD ANONIMA

Tratamientos preventivos y curativos, contra insectos y hongos xilófagos, en madera estructural

Restauración de madera, a base de resinas epoxi y varillas de fibra de vidrio pretensada (Sistema BETA)

Protección de edificios atacados por termitas, mediante cebos antiquitínicos

carpintería de armar

Escuela de estudios árabes de Granada

Avda. Fuentemar 16. Polígono Industrial
de Coslada 28820 Coslada (Madrid)
Tel. 91-6690834 Fax 91-6738785
www.promaxsa.com E-mail promaxsa@promaxsa.com

DELEGACIONES DE PROMAXSA

Málaga
Tel. 952 363 914

Barcelona
Tel. 937 181 837

Valencia
Tel. 961 514 731

A Coruña
981 634 336



20-01

Sello
de
calidad

Atila

