



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.
 TEF. 91-542 58 64 - 547 85 01. FAX 559 05 12. INFORMAME@AITIM.ES WWW.AITIM.ES
 EL BOLETIN 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 Crubilé	Francia
Attila Nagy	Hungría
Leszek Zukowsky	Polonia
Martin Sarkan	República Checa
Jaine 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

MONOGRÁFICO MADERA AL EXTERIOR

3	Editorial Madera al exterior, un caso de éxito
4	GENERALIDADES
4	Evolución de los sistemas de protección de la madera al exterior <i>AITIM</i>
8	Estrategias de diseño constructivo de la madera al exterior <i>Juan I. Fdez-Golfín y Fernando Peraza Drs. Ing. de montes y J. Enrique Peraza, Arquitecto</i>
20	OBRAS
20	Madera con durabilidad natural: Intervención en la cueva La Serreta, Cieza (Murcia) <i>Manuel Fonseca Gallego. Arquitecto</i>
24	Madera sin tratar: Camping Isla de Ons, en Chan da Pólvora (Pontevedra) <i>Juan Zaballa y Daniel Guisande. Arquitectos</i>
28	Madera sin tratar: Fachada en la nueva sede del Banco Popular (Madrid) <i>Arquitectos Ayala</i>
32	Madera tratada: Pasarela de acceso a la Cueva del Rey Cintolo (Mondoñedo, Lugo) <i>David Lorenzo (Ing. de montes), Alfonso Lozano (Ing. Industrial) y René Petit ((Ing. Forestal)</i>
36	Madera tratada: Entarimado exterior en El Batel, auditorio de Cartagena <i>Gonzalo Medina. Ingeniero de montes. AITIM</i>
40	Madera acetilada: Piel de maera de Accoya en Centro Médico De Sta. Cruz de Campezo <i>Adolfo Moro Quintana. Arquitecto</i>
44	Madera termotratada: Experiencia tras 5 años de servicio, de una fachada y una terraza <i>David Lorenzo (Ing. de montes), Alfonso Lozano, Alicia Zamora e Iván Duque (Arquitectos)</i>
48	Madera de bambú termotratado y prensado: para decking o tarima exterior <i>María González Antolín. Ingeniera de montes. Parquets Román</i>
50	Madera tratada Shou Suji Ban: Pabellón de vigilancia para BICs en Castilla y León <i>Enrique Jerez Abajo, Dr. Arquitecto y Koldo Fernández Gaztelu, Arquitecto</i>
54	Diseño constructivo: Iglesias noruegas de pies derechos <i>Joaquín Pueyo Abós. Perito de montes</i>
60	NORMATIVA Y CONTROL DE CALIDAD
60	Control de calidad de la madera tratada para exterior <i>Fernando Peraza Sánchez. Dr. Ingeniero de montes</i>
70	Herramienta para la asignación de clases de uso de la norma UNE En 335 <i>Juan I. Fernández-Golfín y Fernando Peraza Drs. Ing. de montes</i>
76	DIRECTORIO COMERCIAL

MADERA AL EXTERIOR: UN CASO DE ÉXITO

Cada vez es más frecuente ver a arquitectos e ingenieros que confían en la madera al exterior.

De material pobre, rústico y poco fiable ha pasado a ocupar un papel protagonista dando la cara en muchos edificios.

Este éxito, que era inimaginable hasta hace poco, no debe ocultar sus peculiaridades.

En efecto, la madera es un material que interacciona con el medio ambiente e impone sus propias reglas. Esto era sobradamente conocido en el pasado, pero al caer la madera en desuso por la emergencia de los nuevos materiales, se perdió en parte.

Por desgracia todavía no se ha recuperado del todo ya que en la mayoría de las universidades no se explica al mismo nivel que el acero o el hormigón por ejemplo. En el ejercicio de la profesión hace falta suplir estas lagunas confiando en el buen hacer de carpinteros y especialistas en madera. La información sobre protección de la madera ha sido con frecuencia excesivamente técnica: analizando prolijamente la biología de los agentes degradadores, la química de los productos protectores, la tecnología de los sistemas de tratamiento o las clasificaciones de la normativa (pasamos en su momento de clases de riesgo a clases de uso, penetraciones y retenciones, etc.). Todo ello con un enfoque excesivamente ingenieril y poco atento a los aspectos constructivos y arquitectónicos con soluciones excesivamente simples o estéticamente toscas más propias de edificios rústicos o agrícolas que de arquitectura contemporánea.

Esa falta de armonía entre aspectos técnicos y arquitectónicos se ha empezado a romper gracias a la ingente cantidad de imágenes de arquitectura y madera que circulan por internet. La mayoría de ellas, de otros países (generalmente madereros). Gracias a ellas se pueden analizar soluciones constructivas interesantes, factibles y estéticamente válidas. Además en muchos casos se pueden comprobar los efectos del paso del tiempo en ellas.



Sin embargo llamamos la atención sobre el hecho de que las distintas soluciones constructivas han de analizarse en su contexto, no en vano, España tiene una de las condiciones climáticas más duras para la madera. Así, ejemplos de soluciones preciosas en Finlandia o en Austria serán seguramente inaplicables en nuestro país. Hay, por tanto, que saber interpretarlas. Lo que se puede extraer de este análisis son las pautas para aplicarlo a otra obra igualmente única.

Por todo lo dicho en este número se ha adelgazado lo más posible la información técnica y se ha ampliado la de las soluciones constructivas con ejemplos

concretos.

En esas obras y proyectos hemos tenido la suerte, en parte de búsqueda, de disponer de un abanico muy variado de soluciones y materiales entre los más utilizados en la actualidad.

Si las obras presentadas pueden analizarse de una manera más visual, a través de las imágenes, los artículos "teóricos" son casi de obligada lectura porque se han sintetizado al máximo los porqués y el cómo.

Las hemos ordenado desde las más "naturales" con madera de buena durabilidad -o eligiendo cuidadosamente las partes de madera a emplear- hasta los sistemas de transformación y protección (química, térmica, etc.) más complejos y avanzados.

Hay que resaltar que la protección no es una ciencia exacta y requiere el concurso de varios agentes. Cada edificio es único y se encuentra en una situación geográfica y climática concreta. Sirva como colofón a esta digresión la imagen de los Laboratorios Salk, de Louis Khan (La Jolla, California, 1965), recientemente restaurado conservando la madera de Teca original de sus fachadas. Esperamos que este número sea inspirador y siga animando a proyectar madera al exterior y dé lugar a una segunda parte. ¡Larga vida a la madera! (y nunca mejor dicho).

promax

PROTECCION DE MADERAS, S.L

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

Pº del General Martínez Campos, 40-3ª-Pta. 1
28010 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

Aiim