

# TABLEROS CONTRALAMINADOS ESTRUCTURALES

## DEFINICIÓN

Se fabrican encolando entre sí capas formadas por tablas de madera maciza de coníferas, con un determinado espesor y anchura de cara; las tablas que forman cada capa pueden ir encoladas entre sí por sus cantos, aunque algunos fabricantes no las encolan por los cantos. La dirección de la fibra de dos capas contiguas forman un ángulo de 90°. El número mínimo de capas es de 3 y su estructura siempre ha de ser simétrica.

## APLICACIONES

Los tableros y paneles portantes estructurales constituyen un nuevo método de construcción que cada vez es más popular debido a que son ligeros, resistentes, versátiles, térmicamente eficientes y con una baja permeabilidad al aire; además son fáciles de instalar mediante procesos constructivos rápidos y fiables. Constituyen una lámina estructural pseudo-isótropa extremadamente estable dimensionalmente en las direcciones de su plano.

Son productos estructurales que pueden trabajar como muros verticales, forjados y cubiertas, en clases de servicio 1 y 2. También se utilizan tanto en viviendas como en construcciones industriales de hasta 3 alturas. Los sistemas constructivos con paneles estructurales son muy flexibles y permiten insertar sin dificultad puertas y ventanas, durante o después de que haya finalizado la fabricación. Los fabricantes suministran sus correspondientes manuales de instalación que detallan los procedimientos de colocación y de sujeción.

## TIPOS

Los tipos de tablero se clasifican en función del número de capas que lo componen y la incorporación, en su caso, de capas dobladas.

## COMPOSICIÓN

### Madera aserrada estructural

Normalmente se utilizan tablas de madera aserrada estructural de coníferas de pino, abeto, picea o alerce, siendo la picea la especie más utilizada. Las piezas de madera se pueden encolar longitudinalmente con uniones dentadas (no están permitidas las uniones a tope) para conseguir mayores longitudes de acuerdo con lo indicado en la norma UNE EN 385.

### Capas de madera

El número de capas de madera utilizadas puede ser de 3, 5, 7, 9, 13 y 15.

### Adhesivos

Los adhesivos utilizados para encolar las tablas y las uniones dentadas entre tablas deben cumplir los requisitos de la norma UNE EN 301 y en su caso el anexo C de la Guía ETAG 11 "Light Composites wood-based beams and columns".

### Acabados

Se pueden suministrar en tres niveles de acabado: revestir, calidad vista industrial y calidad vista para edificación residencial.

## DIMENSIONES

- Espesor: puede variar, en función del número de capas, desde 50 hasta 500 mm.
- Anchuras más habituales: 1.250, 2.250, 2.500, 2.720 y 2.950 mm.
- Longitudes más habituales: 6, 10, 12, 14 y 16,5 metros.
- Número de capas: varía desde 3 a 9.

Se pueden fabricar con unas dimensiones máximas de 2.950 x 16.500 mm



Almacén de logística para Salinen Austria. Arquitecto: Dr. Shebl & Partners

## PRESTACIONES | PROPIEDADES

Las propiedades de los paneles que debe aportar el fabricante para que se elabore el documento técnico - ETA (European Technical Approval) obtenidas de acuerdo con el CUAP (Common Understanding of Assessment Procedure) establecido para este tipo de productos son las siguientes.

Contenido de humedad

Estabilidad dimensional

Resistencia mecánica y estabilidad

Se deben aportar los valores de las siguientes propiedades mecánicas:

a.- Acciones mecánicas perpendiculares al tablero contralaminado

- Módulo de elasticidad paralelo y perpendicular
- Módulo cortante paralelo y perpendicular
- Resistencia a flexión perpendicular
- Resistencia a tracción perpendicular
- Resistencia a compresión perpendicular
- Resistencia a cortante paralelo y perpendicular

b.- Acciones mecánicas paralelas al tablero contralaminado

- Módulo de elasticidad paralelo
- Módulo Cortante paralelo
- Resistencia a flexión paralela
- Resistencia a tracción paralela
- Resistencia a compresión paralela y concentrada
- Resistencia a cortante paralelo

c.- Otras propiedades

- Fluencia
- Estabilidad dimensional
- Resistencia Herrajes

Reacción al fuego

Normalmente la euroclase de reacción al fuego es D-s2, d0, para su aplicación en muros y techos, y DFL-s1, para su aplicación en suelos. Esta reacción al fuego se puede mejorar con la aplicación de tratamientos específicos.

Resistencia al fuego

El dimensionamiento de los paneles frente a la acción

del fuego, de acuerdo con las indicaciones del Eurocódigo 5, puede calcularse de dos maneras:

- Solamente se carboniza la capa externa, capas con la misma dirección de la fibra.
- Se carbonizan varias capas:

Resistencia al vapor de agua (UNE EN 12524)

Emisión del contenido de formaldehído (EN 717-1)

Aislamiento a ruido aéreo (EN ISO 140-3 y ENV ISO 717-1)

Aislamiento a ruido de impacto (EN ISO 140-6 y EN ISO 717-2)

Absorción de ruido (EN 2.0354 A1).

Resistencia térmica

Se pueden tomar los datos de la norma UNE EN 12.524,  $\lambda = 0,13 \text{ Kcal/mh } ^\circ\text{C} = 0,13 \text{ W/ (m } ^\circ\text{K)}$

Permeabilidad al aire

Inercia térmica

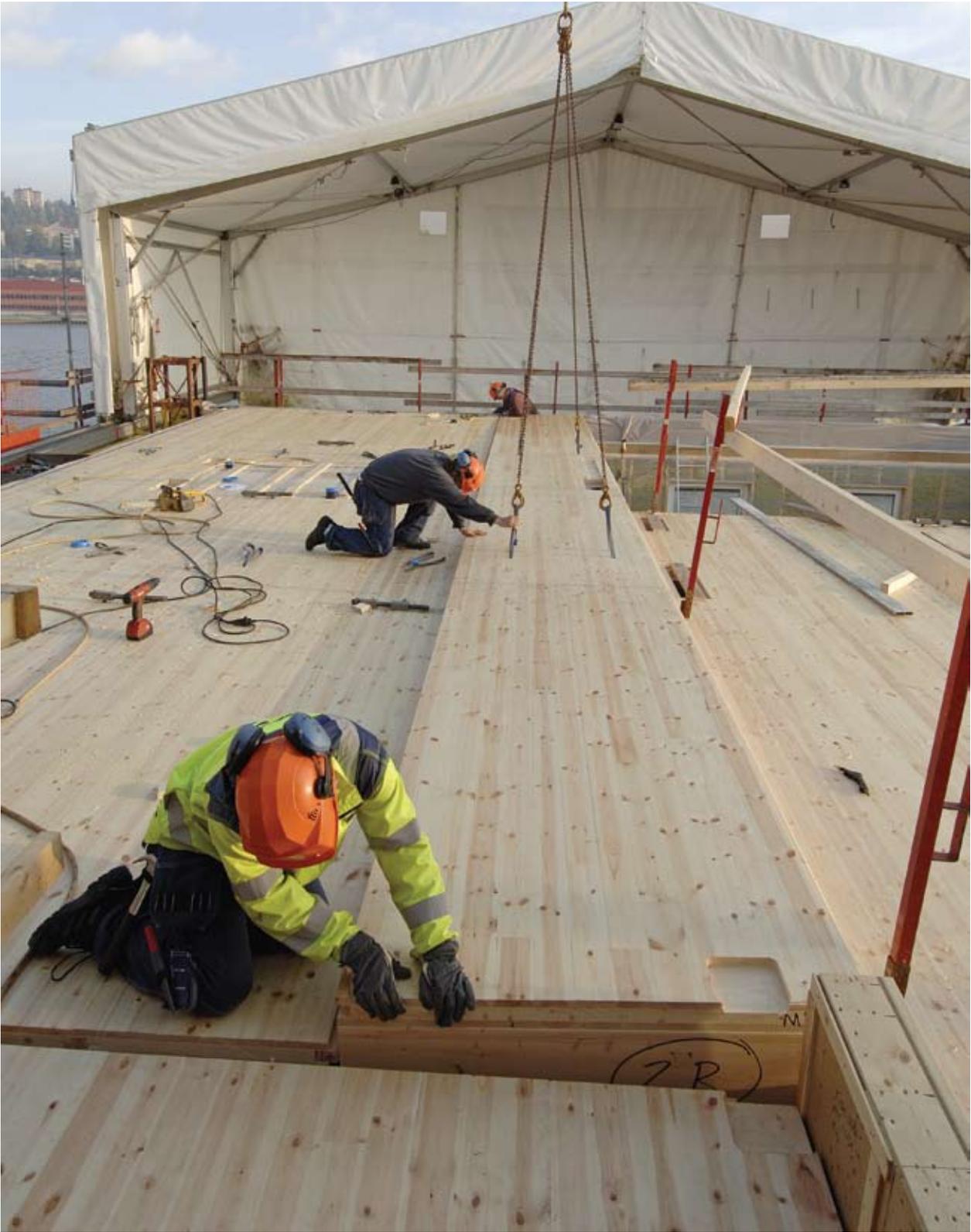
Se pueden tomar los datos de la norma UNE EN 12.524,  $C_p = 1.600 \text{ J/(kgK)}$

Aspectos de durabilidad, servicio e identificación de los productos

Debido a que se utiliza en las clases de servicio 1 y 2, las clases de uso de degradaciones xilófagas asociadas, la 1 y la 2, se pueden cumplir fácilmente, ya sea mediante la utilización de especies con la adecuada durabilidad natural o mediante la protección artificial con protectores de la madera.

En el caso de que la madera haya sido tratada ha de cumplir con lo establecido en la norma UNE EN 351-1 y documentarse con el correspondiente certificado.

Los adhesivos que se utilicen en la clase de servicio 2 deben cumplir con lo especificado en la norma UNE EN 301. Los adhesivos de poliuretano deberán cumplir con lo especificado en la norma UNE EN 301 y además superar los ensayos definidos en la Guía EOTA nº 11 - Anexo C.



Edificio en Sundswal (Suecia). Arquitecto: White Arkitekten

## MARCAS DE CALIDAD

### Sello de Calidad AITIM

El Sello de Calidad AITIM exige que el fabricante tenga implantado un control interno de fabricación e incluye la realización de dos inspecciones anuales, en las que se controla principalmente la calidad de encolado y la clasificación visual estructural de la madera utilizada en la fabricación de las capas del tablero. Las especificaciones que se utilizan son las que se recogen en las normas UNE EN y en el documento Europeo de Aprobación Técnico (ETA).

### Sello Otto - Graf

Este instituto alemán dispone de un sello que controla el encolado de estos elementos.

## MARCADO CE

Este producto está afectado por la Directiva Europea de Productos de la Construcción. Al no disponer de norma armonizada ni de Guía EOTA, su marcado CE se regula mediante CAUPs (Common Understanding of Assessment Procedure) que el fabricante tiene que solicitar al correspondiente Organismo Notificado.

## SUMINISTRADORES\*

### KLH Massivholz GmbH

Katsch an der Mur, 202 Katsch  
Tel. 43 3588 8835 Fax 43 3588 8835 30  
of ce@klh.at www.klh.cc

### EGOIN S.A.

Cº Astei 48287 Natxitua-Ea (Vizcaya)  
Tfno. 946 276 000 Fax 946 276 335  
ea@egoin.es

### EUGEN DECKER

Holzindustrie KG Postfach, 45 - D54493 Morbach D-RPF (Alemania)  
Tfno: 0049 6533 730 - Fax: 0049 6533 73111  
info@hochwald.com

### FINNFOREST IBERICA, S.L.

De la Mina, 25 1º-1ª 08173 S. Cugat del Valles (Barce-

lona)

Tfno. 936 756 313 Fax 936 756 314  
www.finnforest.com david.rifa@finnforest.com

### HAAS HOLZPRODUKTE GMBH

Industriestrasse, 8 D-84326 Falkenberg (Alemania)  
Tfno. 49(6503)92 19 49 Fax 49(6503) 1540  
www.haas-group.de  
gerhard.wollscheid@haas-fertigbau.de

\* Socios AITIM



Foto: Inger Mette Meling

Casa de verano en Risør (Noruega). Arquitecto: Abacus AS