



VIGAS Y TABLEROS DE MADERA PARA ENCOFRAR

Calidad para las más altas exigencias de obra



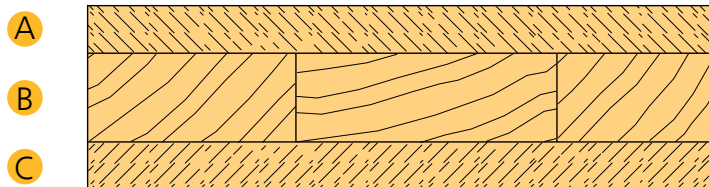
▶ Tablero ULMA Trimax

■ Descripción del producto

El **tablero tricapa** como superficie encofrante ofrece numerosas ventajas:

- ▶ Gran **resistencia** en obra
- ▶ Alta **durabilidad y estabilidad** dimensional
- ▶ **Acabado** de calidad del hormigón

Trimax está compuesto por tres capas de abeto adheridas. El encolado AW 100 se realiza según norma ÖNORM B3023. Las fibras de la primera y tercera capa (A) están dispuestas perpendicularmente a las fibras de la segunda capa (B).



La orientación de las capas impide que los tableros se partan o se rasguen. Además las capas intermedias sucesivas evitan que los bordes se desgasten o se dañen a pesar de los múltiples usos.

La **superficie exterior está recubierta** de resina sintética de melamina de 130 g/m² de color amarillo. El resultado es un acabado de hormigón con ligera textura de madera y micro poros. Los cantos del **tablero están sellados** con un recubrimiento de poliuretano que previene la absorción de humedad y la adhesión del hormigón.

Ámbitos de aplicación:

- ▶ Encofrados horizontales y verticales
- ▶ Encofrados de puentes y túneles
- ▶ Plataformas de trabajo

Número de puestas entre 20-30*.

* El número de puestas es un valor de referencia y no vinculante. La cantidad varía dependiendo de las condiciones de uso y del trato que se preste al material.

Certificaciones de producto



Norma Austriaca B 3023-
Tableros tricapa madera

PEFC- Cadena de custodia



No dejar caer objetos, ni saltar sobre los tableros de encofrado.

Características Técnicas

Producto	Tablero de encofrado para hormigón de tres capas con la superficie lisa y revestimiento de melamina, de acuerdo a la norma austriaca B 3023 «tableros de madera sólidos»																
Tipo de madera	Abeto																
Humedad de madera	12% ± 3% en el momento de la entrega																
Encolado	De acuerdo a la norma austriaca B 3023 (AW 100)																
Peso	21 mm, aprox. 10,0 kg/m ² 27 mm, aprox. 12,5 kg/m ²																
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en paneles de gran formato que se cortan a las medidas exactas • Sellado y encolado perpendicularmente • Capas exteriores que muestran los anillos de crecimiento en vertical, sin nudos • El pegado entre capas asegura que los bordes no se separen • Recubrimiento resistente de melamina • Cantos sellados impermeables 																
Formatos	2000 x 503 x 21 2000 x 503 x 27 2500 x 500 x 21 2500 x 500 x 27 1970 x 503 x 27 1000 x 503 x 27 1330 x 503 x 27																
Espesores	21 y 27 mm																
Calidad superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Superficies perfectamente lisas • Recubrimiento de resina sintética de melamina amarilla de 130 g/m² 																
Sellado de cantos	Cantos sellados impermeables de PU, amarillo																
Tolerancias dimensionales	<table border="1"> <tr> <td>Espesores</td> <td>21 y 27 mm</td> <td>± 1 mm</td> </tr> <tr> <td>Anchuras</td> <td>50 < 200 cm</td> <td>± 1 mm</td> </tr> <tr> <td>Longitudes</td> <td>100 < 250 cm</td> <td>± 1 mm</td> </tr> <tr> <td>Curvatura</td> <td>100 ≤ 300 cm</td> <td>± 1 mm</td> </tr> <tr> <td>Longitudinal</td> <td>301 ≤ 600 cm</td> <td>± 1,5 mm</td> </tr> </table> <p>De acuerdo a norma B 3023</p>		Espesores	21 y 27 mm	± 1 mm	Anchuras	50 < 200 cm	± 1 mm	Longitudes	100 < 250 cm	± 1 mm	Curvatura	100 ≤ 300 cm	± 1 mm	Longitudinal	301 ≤ 600 cm	± 1,5 mm
Espesores	21 y 27 mm	± 1 mm															
Anchuras	50 < 200 cm	± 1 mm															
Longitudes	100 < 250 cm	± 1 mm															
Curvatura	100 ≤ 300 cm	± 1 mm															
Longitudinal	301 ≤ 600 cm	± 1,5 mm															
Propiedades de material	<table border="1"> <tr> <td>Propiedades del material</td> <td>21 mm</td> <td>27 mm</td> </tr> <tr> <td>Resistencia a flexión</td> <td>42 N/mm²</td> <td>36 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Módulo de elasticidad (promedio)</td> <td>10400 N/mm²</td> <td>9700 N/mm²</td> </tr> </table> <p>Los valores de cálculo se aplican a un contenido de humedad de la madera del 12%. La resistencia a la flexión y módulo de elasticidad pueden ser de hasta un 30% inferiores con una gran entrada de humedad hasta el punto de saturación de la fibra</p>		Propiedades del material	21 mm	27 mm	Resistencia a flexión	42 N/mm ²	36 N/mm ²	Módulo de elasticidad (promedio)	10400 N/mm ²	9700 N/mm ²						
Propiedades del material	21 mm	27 mm															
Resistencia a flexión	42 N/mm ²	36 N/mm ²															
Módulo de elasticidad (promedio)	10400 N/mm ²	9700 N/mm ²															



▲ Tablero Tricapa Trimax en el encofrado horizontal RAPID ▲

▶ Tableros Fenólicos

■ Descripción del producto

Los **tableros contrachapados**, de láminas de abedul y/o abeto, están revestidos con una **película fenólica resistente** al desgaste y a la corrosión/efecto de los productos químicos. Cada fase de fabricación está sujeta a **estándares de calidad**. De hecho, el proceso de encolado de las diferentes láminas se realiza de acuerdo a las normas BFU 100, EN 314-2 / clase 3 exterior.

Los Tableros fenólicos empleados de forma adecuada y siguiendo las indicaciones de ULMA, pueden reutilizarse en múltiples puestas con un resultado uniforme.



▲ Tablero fenólico como superficie encofrante en el encofrado ENKOFORM H-120 en la ejecución de viaducto

▣ TABLERO BIRCH

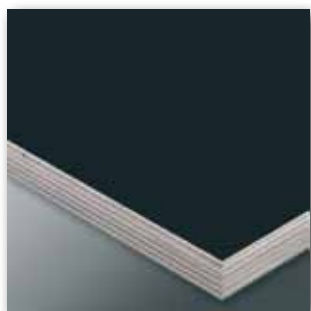
El tablero BIRCH se utiliza en aquellas superficies de muros y losas que requieren un **perfecto acabado del hormigón**, plano y sin texturas. Contrachapado de abedul con los cantos sellados, conserva todas las propiedades frente al desgaste, ya que está revestido con una película fenólica de 120 g/m² ó 220 g/m².

ESPESOR	Nº LÁMINAS
9 mm	7 Láminas encoladas
12 mm	9 Láminas encoladas
15 mm	11 Láminas encoladas
18 mm	13 Láminas encoladas
21 mm	15 Láminas encoladas

Densidad: 680 Kg/m³

Aplicación: encofrados de muros y losas

Número de puestas: 20-80*



▣ TABLERO BETO

La disposición de sus capas, exteriores de abedul e interiores de abedul y abeto alternativamente, proporciona **durabilidad y resistencia** al tablero. Contrachapado con todos los cantos sellados, está revestido por las dos caras con una película fenólica lisa y resistente al desgaste de 120 g/m².

ESPESOR	Nº LÁMINAS
18 mm	11 Láminas encoladas
20 mm	11 Láminas encoladas

Densidad: 570 Kg/m³

Aplicación: encofrados de muros y losas, con acabados de hormigón plano y sin texturas

Número de puestas: 15-30*



* El número de puestas es un valor de referencia y no vinculante. La cantidad varía dependiendo de las condiciones de uso y del trato que se preste al material.

TABLERO SPRUCE

Económico y ligero permite obtener un acabado de hormigón liso. El tablero, compuesto por láminas de abeto encoladas, está revestido con una película fenólica de 120 g/m² lisa y resistente al desgaste.

Como el resto de los tableros de ULMA presenta todos los cantos sellados.

ESPESOR	Nº LÁMINAS
18 mm	9 Láminas encoladas
20 mm	11 Láminas encoladas

Densidad: 520 Kg/m³

Aplicación: encofrados de muros y losas

Número de puestas: 5-15*



▲ Acabados de gran calidad en muros vistos obtenidos con el tablero fenólico en el encofrado vertical ENKOFORM V-100

* El número de puestas es un valor de referencia y no vinculante. La cantidad varía dependiendo de las condiciones de uso y del trato que se preste al material.



▲ Montaje del encofrado horizontal Mesa VR con tablero fenólico y vigas de madera VM-20.

⚠ No dejar caer objetos, ni saltar sobre los tableros de encofrado.

▶ Vigas de madera VM-20

■ Descripción del producto

El diseño y los materiales empleados para la fabricación de la Viga de madera VM-20 son la garantía de un **producto duradero e ideal** como elemento estructural de cualquier encofrado.

Con una sección en forma de doble "T", un canto de 200 mm y anchura de 80 mm, **resiste cualquier impacto** ya que los extremos están protegidos con cantoneras de plástico.

- ▶ Dispone de una **amplia gama de longitudes** que permite seleccionar la más adecuada en cada caso.
- ▶ Vigas marcadas con la fecha de fabricación y su longitud para su trazabilidad e identificación.
- ▶ **Producto certificado** que asegura su calidad.
- ▶ Ámbitos de aplicación: encofrados horizontales y verticales, encofrados de puentes y túneles, y plataformas de trabajo.

Certificaciones de producto



Certificado de idoneidad técnica
Z-9.1-146 (DIBt)



Certificado de cumplimiento
ÜZ-BWYD3 - I 14. 24. 27 (MPA Stuttgart)



PEFC- Cadena de custodia

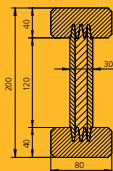


▲ Vigas VM-20 en el encofrado vertical ENKOFORM V-100 ▲

Características técnicas

Producto	Viga de madera para encofrados
Tipo de madera	Abeto
Humedad de la madera	12% ± 3% en el momento de la entrega
Encolado	De acuerdo a la norma austriaca B 3023 (AW 100)
Peso	4,6 kg/m
Pegado	Adhesivo basado en resina de melanina. Adhesivo Tipo I, aprobado según EN 301 para el encolado de los componentes de madera estructural
Ala	<ul style="list-style-type: none"> Fabricado con madera selecta de abeto S 10 según DIN 4074 Madera sólida de 80 x 40 mm Empalme con unión dentada de las alas según DIN 68140-1 Cepillado y achaflanado de aprox. 0,4 mm
Alma	Tablero de madera maciza de abeto tricapa
Diseño	En el diseño de las vigas se aplican los criterios del Certificado Z-9.1-146 en combinación con DIN 1052 o Eurocódigo 5 y EN 12812
Protección superficial	La viga completa está impermeabilizada y coloreada con barniz repelente al agua
Soportes/Apoyos	Gracias a las 3 capas de madera sólidas del ala, las vigas VM-20 se pueden cortar y pueden soportar carga en toda su longitud

Tolerancias dimensionales



Dimensiones ¹	VM-20	Tolerancias ²
Altura de la viga	200 mm	± 2,0 mm
Altura de Ala	40 mm	- 1,5 %
Anchura de Ala	80 mm	- 1,5 %
Espesor de alma	26,8 mm	± 0,5 mm

¹ Valores aplicables a madera con contenido de humedad del 12%.

² de acuerdo con el certificado Z-9.1-146

Propiedades del material

Propiedades	DIN1052-1:1988-4	DIN1052:2008-12 / Eurocódigo 5
Esfuerzos	Valores de esfuerzos admisibles	Valores característicos
Esfuerzo cortante	Q_{adm} = 11,0 kN	V_k = 23,9 kN
Momento flector	M_{adm} = 5,0 kNm	M_k = 10,9 kNm
Apoyo		R_{b,k} = 47,8 kN
Módulo resistente de la sección	W _x = 461 cm ³	
Momento de inercia	I _x = 4.613 cm ⁴	
Módulo de elasticidad	E = 10.000 N/mm ²	
Módulo de cizalladura	G = 600 N/mm ²	

Valores aplicables a vigas nuevas o usadas en buen estado.

Longitudes estándar

2,45 / 2,90 / 3,30 / 3,60 / 3,90 / 4,50 / 4,90 / 5,90 m / max. longitud 10 m

Embalaje

Los paquetes se entregan de forma adecuada para poder ser usados en obra y protegidos por tableros de apoyo



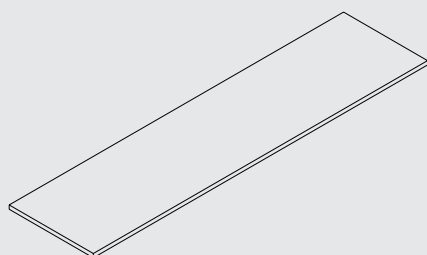
▲ Vigas VM-20 en el encofrado horizontal ENKOFLEX



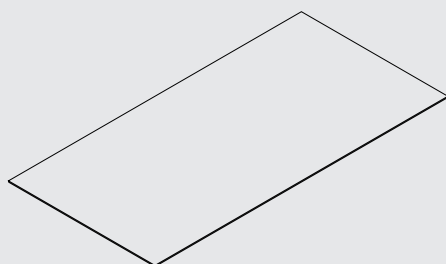
▲ Vigas VM-20 en el encofrado horizontal Mesa VR y en la Consola de Trepado para conformar plataformas de trabajo

Componentes y accesorios

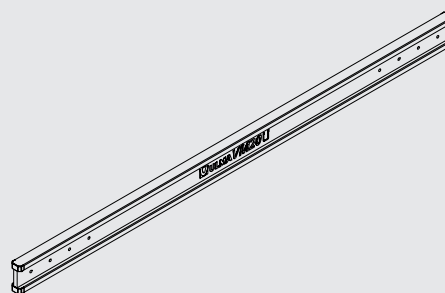
	Peso (kg)	Código
TABLEROS DE MADERA		
TRICAPA 2000 x 503 x 21	11,4	7251131
TRICAPA 2000 x 503 x 27	15	7251132
TRICAPA 2500 x 500 x 21	14,7	2211029
TRICAPA 2500 x 500 x 27	18,9	7251136
TRICAPA 1970 x 503 x 27	13,4	1860650
TRICAPA 1000 x 503 x 27	7,2	7251130
TRICAPA 1330 x 503 x 27	9,6	1860512



TABLERO		
TABLERO 2,5 x 1,25 x 0,009 SPRUCE	14,6	1940156
TABLERO 2,5 x 1,25 x 0,012 SPRUCE	19,5	1940160
TABLERO 2,5 x 1,25 x 0,018 SPRUCE	29,2	1940154
TABLERO 2,5 x 1,25 x 0,021 SPRUCE	34,1	1940150
TABLERO 1,25 x 2,5 x 0,009 BIRCH	19,1	1940157
TABLERO 1,25 x 2,5 x 0,012 BIRCH	25,5	1940161
TABLERO 1,25 x 2,5 x 0,018 BIRCH	38,2	1940155
TABLERO 1,25 x 2,5 x 0,021 BIRCH	44,6	1940151
TABLERO 1,25 x 2,5 x 0,018 BETO	34,9	1940198
TABLERO 1,25 x 2,5 x 0,021 BETO	40,7	1940166



	Peso (kg)	Código
VIGAS DE MADERA		
VIGA VM 20/1,45	7,25	1940191
VIGA VM 20/1,9	9,5	1940172
VIGA VM 20/2,15	10,75	1940197
VIGA VM 20/2,45	12,25	1950129
VIGA VM 20/2,65	13,25	1940196
VIGA VM 20/2,9	14,5	1940144
VIGA VM 20/3,3	16,5	1950130
VIGA VM 20/3,6	18	1940146
VIGA VM 20/3,9	19,5	1950112
VIGA VM 20/4,5	22,5	1940178
VIGA VM 20/4,9	24,5	1950113
VIGA VM 20/5,9	29,5	1940149



ULMA C y E, S. Coop.

Ps. Otadui, 3 - Apdo. 13
20560 OÑATI (Gipuzkoa)
España
Tel.: + 34 943 034900
Fax: + 34 943 034920
www.ulma-c.com