

# ONDUTHERM<sup>®</sup>

## PANEL SÁNDWICH DE MADERA PARA CUBIERTAS



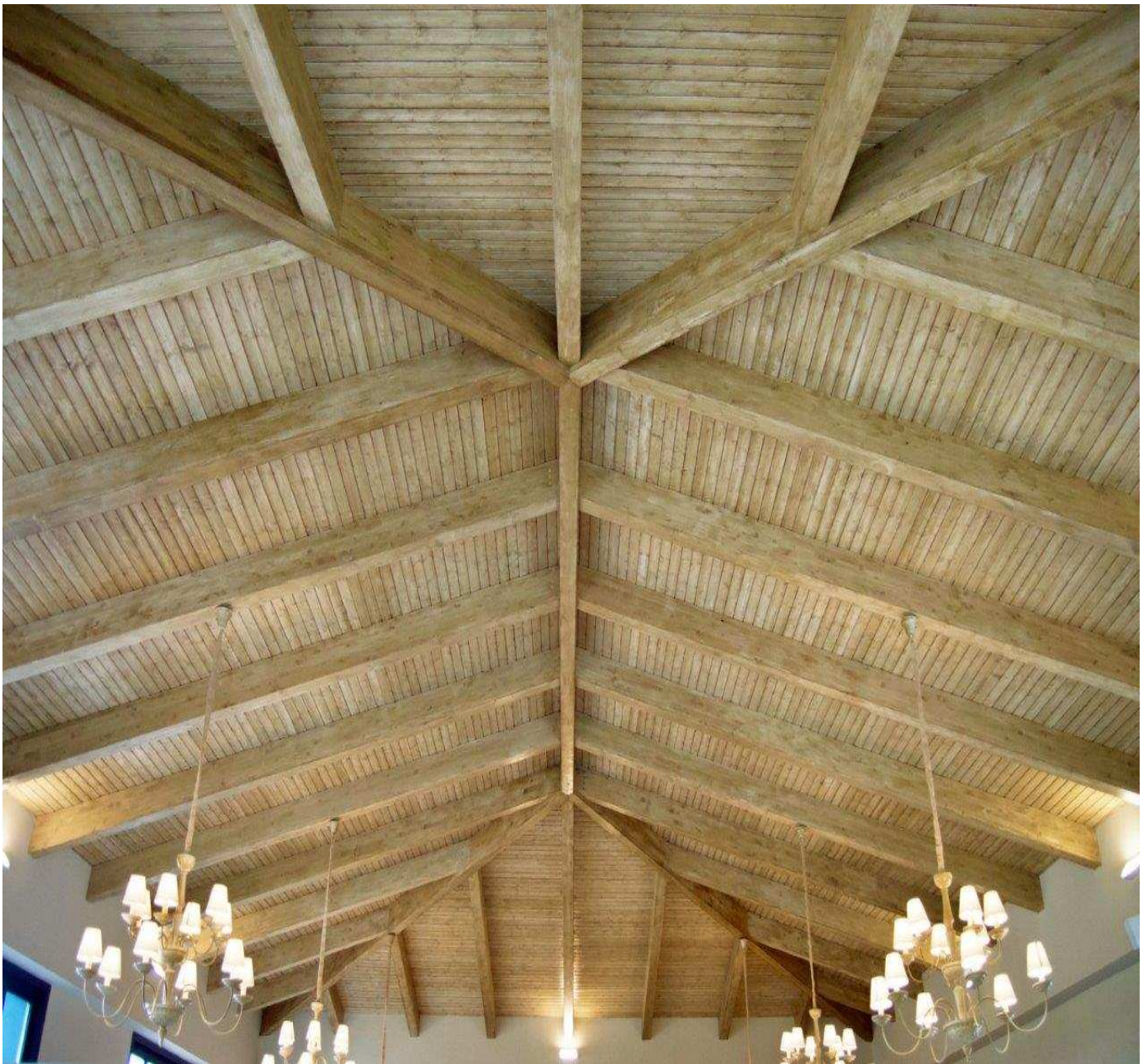
EDIFICIOS DE  
VIVIENDAS



EDIFICIOS  
PÚBLICOS



EDIFICIOS  
HISTÓRICOS





# ONDUTHERM®

El panel sándwich de madera para cubierta inclinada



Aislante



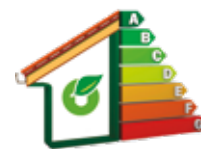
Fácil  
Instalación



Ligereza



Estética



## ¿Por qué Panel Sandwich ONDUTHERM®?

ONDUTHERM® es un panel sándwich de madera para cubiertas inclinadas compuesto por un tablero aglomerado hidrófugo superior, que actúa de soporte; un núcleo aislante de poliestireno extruido de alta densidad (disponible en otros aislantes); y un tablero inferior, disponible en una amplia gama de acabados, para adaptarse a la necesidad estética de cada proyecto.

### Por la calidad de sus acabados

En Onduline apostamos por **materias primas de calidad** para la fabricación de nuestro panel sándwich de madera ONDUTHERM®. Prueba de ello, es el uso exclusivo de frisos de abeto y yeso laminado de calidad, procedentes de fabricantes europeos de primer nivel.



### Por su calidad de aislamiento\*

Núcleo aislante de poliestireno extruido industrial, que posee unas prestaciones muy superiores al habitual de construcción:

- Alta densidad ( $\approx 35 \text{ Kg/m}^3$ ) y perfecta planimetría.
- **Machihembrado** del aislamiento evitando puentes térmicos.
- Grandes espesores: desde 40 a 200 mm.

*\*Consultar disponibilidad de aislamiento en lana de roca y fibra de madera de alta densidad ( $135\text{-}140 \text{ Kg/m}^3$ )*



### Por su paletizado de alta resistencia

Gracias a su paletizado especial de alta resistencia se evitan roturas durante su transporte y reclamaciones.



## Elementos del panel sándwich ONDUTHERM®



\*Consultar disponibilidad en aislamientos de lana de roca o fibra de madera

### 1. Tablero aglomerado hidrófugo

- Es el tablero superior, formado por un conjunto de partículas de madera prensadas y mezcladas con colas y resinas.
- El tratamiento hidrófugo del tablero **soporta la humedad ambiental**, pero no el contacto directo con el agua por lo que **no debe mojarse nunca**.
- Es el soporte continuo para la cubierta, sobre el que se recomienda instalar la impermeabilización con placas ONDULINE BAJO TEJA® DRS.
- Se presenta en espesores de 16 o 19 mm.
- Posibilidad de tableros superiores en otros materiales como OSB, CM, etc.

### 2. Poliéstireno extruido

- Es el núcleo aislante que proporciona el **aislamiento térmico y acústico**.
- Sistema de **ensamblado machiembreado** para rotura de puente térmico.
- Disponible en **espesores** desde 40 hasta 200 mm (otros espesores consultar).
- Consultar disponibilidad de aislamiento en lana de roca o fibra de madera de alta densidad.

### 3. Acabado interior

El tablero inferior es el elemento visible desde el interior de la cubierta. Disponemos de una amplia **gama de acabados** que aportarán un valor estético diferenciado a cada bajo-cubierta (friso abeto, yeso, OSB, CM, etc.).



Estos tres elementos están unidos mediante colas que mantienen su **flexibilidad** aún después de su secado, impidiendo que los materiales se despeguen por diferencias de dilatación.

La **medida** de los paneles sándwich ONDUTHERM® es: 2.500 x 600 mm.



# Ventajas en rehabilitación

## Rápido y fácil de instalar



La ligereza del panel sándwich ONDUTHERM® permite trabajar de forma rápida y segura. Además, con ONDUTHERM® **se evitan** los tiempos de espera por **fraguados y coordinación de gremios**.

## Aislamiento térmico y acústico



El panel sándwich ONDUTHERM® proporciona el aislamiento necesario para tener una **buhardilla comfortable**, tanto térmica como acústicamente.

## Económico



La rapidez y facilidad con la que se coloca el panel sándwich ONDUTHERM®, permite, junto con el **ahorro en estructura** debido a su ligereza y la **carencia de tiempos de espera**, que este sistema sea económico.

## Soporte

El panel sándwich ONDUTHERM® es el propio **forjado inclinado** de la cubierta.

## Ligereza

El panel sándwich ONDUTHERM® permite realizar la cubierta **sin cargar** de peso la estructura, lo que hace que sea un sistema ideal tanto para obra nueva como para **rehabilitación**.

## Gama de acabados



### Friso Abeto incoloro

**Espesor:** 10 mm  
Friso abeto barnizado  
incoloro ó natural  
(FAB - FAN)



### Friso Abeto miel

**Espesor:** 10 mm  
Friso abeto barnizado  
miel (FAM)



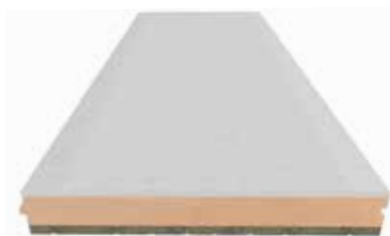
### Friso Abeto barnizado nogal

**Espesor:** 10 mm  
Friso abeto barnizado  
nogal (FABN)



### Friso Abeto decapé blanco

**Espesor:** 10 mm  
Friso abeto barnizado  
blanco decapé (FABB)



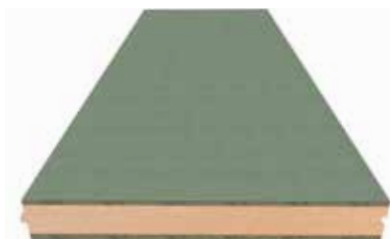
### Yeso

**Espesor:** 13 mm  
Tablero de yeso laminado  
(Y13)  
Reacción al fuego (panel):  
B-s2,d0.



### Cemento - Madera

**Espesor:** 10 mm  
Tablero de partículas de  
madera y cemento (CM10)  
Reacción al fuego (solo  
acabado): B-s1,d0.



### Aglomerado Hidrófugo

**Espesor:** 10 mm  
Tablero de aglomerado  
hidrófugo (H10)



### OSB

**Espesor:** 10 mm  
Tablero de virutas  
orientadas de madera  
(OSB10)

### Atención

Los tonos de estas imágenes pueden estar sujetos a variaciones respecto al producto real.

Existen diferentes referencias de espesor en el aislante (40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 y 200 mm)

Existen diferentes referencias de espesor ven el tablero aglomerado hidrófugo superior (19 y 16 mm)

Producto de construcción fabricado a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico (Marcado CE de los productos de construcción - Reglamento (UE) n° 305/2011)

# FRISO DE ABETO

Panel sándwich ONDUTHERM® formado por:

## 1 Cara superior

Tablero aglomerado con tratamiento hidrófugo en toda su masa.

**Espesores:** 19 y 16 mm.

## 2 Núcleo aislante

Poliestireno extruido\* de  $\approx 35 \text{ Kg/m}^3$  de densidad. Con sistema de encaje machihembrado.

**Espesores:** 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 y 200 mm.

\* Consultar disponibilidad de lana de roca o fibra de madera.

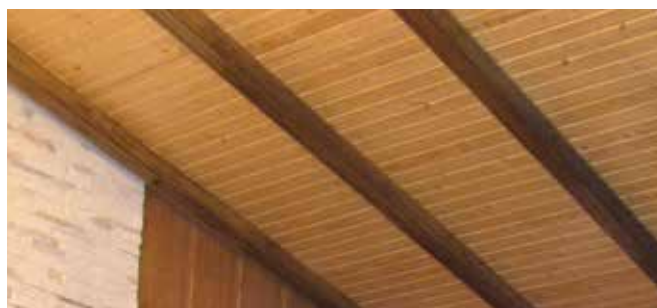


## 3 Cara inferior

Tablero de friso de abeto de primera calidad.

**Acabados:** Natural (sin barnizar), barnizado (Incoloro, Miel y Nogal).

### Formato de friso abeto:



Referencia	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Peso (Kg/m <sup>2</sup> )	Transmitancia térmica (W/m <sup>2</sup> ·k)
H19+A40+FAN10	2.500	600	69	18,73	0,67
H19+A60+FAN10	2.500	600	89	19,43	0,48
H19+A80+FAN10	2.500	600	109	20,13	0,38
H19+A100+FAN10	2.500	600	129	20,83	0,31
H19+A120+FAN10	2.500	600	149	21,53	0,26
H19+A140+FAN10	2.500	600	169	22,23	0,23
H19+A160+FAN10	2.500	600	189	22,93	0,20
H19+A180+FAN10	2.500	600	209	23,63	0,18
H19+A200+FAN10	2.500	600	229	24,33	0,16
H16+A40+FAN10	2.500	600	66	16,72	0,68
H16+A60+FAN10	2.500	600	86	17,42	0,49
H16+A80+FAN10	2.500	600	106	18,12	0,38
H16+A100+FAN10	2.500	600	126	18,82	0,31
H16+A120+FAN10	2.500	600	146	19,52	0,27
H16+A140+FAN10	2.500	600	166	20,22	0,23
H16+A160+FAN10	2.500	600	186	20,92	0,20
H16+A180+FAN10	2.500	600	206	21,62	0,18
H16+A200+FAN10	2.500	600	226	22,32	0,17

Estos valores se presentan a modo orientativo ya que pueden variar por motivo de tolerancias, recomendándose consultar la ficha técnica o con el Dpto. Técnico: 94 636 18 65 / tecnico@onduline.es.

## Barnizado incoloro



## Barnizado miel



## Barnizado nogal



## Barnizado blanco



### Atención:

Los tonos de estas imágenes pueden estar sujetos a variaciones respecto al producto real. Debido a la naturaleza de la materia prima utilizada para la fabricación de los acabados interiores en madera, se pueden dar variaciones en la tonalidad entre paneles.

El friso es sometido a rigurosos controles internos de calidad, incluidos el número y estado de los nudos propios de la madera, pero la condición natural de la madera y su inestabilidad dimensional pueden hacer que durante el transporte o instalación "salten". Si esto ocurriese, deben de ser corregidos en obra, de forma tradicional, no responsabilizándose la fábrica por esta labor.

Los paneles acabados en friso, por efecto de la inestabilidad dimensional natural de la madera, pueden ocasionalmente presentar flecha. En tal caso se deberá proceder a su instalación en paralelo, no a tresbolillo. Así mismo, el fleje original del palé solamente debe de ser retirado minutos antes de la instalación de los paneles.

# TABLERO OSB

Panel sándwich ONDUTHERM® formado por:

## 1 Cara superior

Tablero aglomerado con tratamiento hidrófugo en toda su masa.

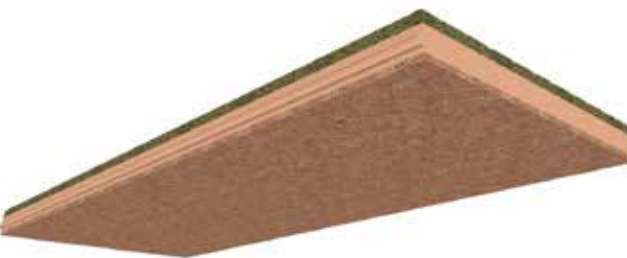
**Espesores:** 19 y 16 mm.

## 2 Núcleo aislante

Poliestireno extruido\* de  $\approx 35 \text{ Kg/m}^3$  de densidad. Con sistema de encaje machihembrado.

**Espesores:** 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 y 200 mm.

\* Consultar disponibilidad de lana de roca o fibra de madera.



## 3 Cara inferior

Tablero de virutas orientadas OSB de 10 mm de espesor.



Referencia	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Peso (Kg/m <sup>2</sup> )	Transmitancia térmica (W/m <sup>2</sup> k)
H19+A40+OSB10	2.500	600	69	20,33	0,67
H19+A60+OSB10	2.500	600	89	21,03	0,48
H19+A80+OSB10	2.500	600	109	21,73	0,38
H19+A100+OSB10	2.500	600	129	22,43	0,31
H19+A120+OSB10	2.500	600	149	23,13	0,26
H19+A140+OSB10	2.500	600	169	23,83	0,23
H19+A160+OSB10	2.500	600	189	24,53	0,20
H19+A180+OSB10	2.500	600	209	25,23	0,18
H19+A200+OSB10	2.500	600	229	25,93	0,16
H16+A40+OSB10	2.500	600	66	18,32	0,68
H16+A60+OSB10	2.500	600	86	19,03	0,49
H16+A80+OSB10	2.500	600	106	19,72	0,38
H16+A100+OSB10	2.500	600	126	20,42	0,31
H16+A120+OSB10	2.500	600	146	21,12	0,27
H16+A140+OSB10	2.500	600	166	21,82	0,23
H16+A160+OSB10	2.500	600	186	22,52	0,20
H16+A180+OSB10	2.500	600	206	23,22	0,18
H16+A200+OSB10	2.500	600	226	23,92	0,17

Estos valores son válidos para todos los acabados en tablero OSB. Estos valores se presentan a modo orientativo ya que pueden variar por motivo de tolerancias, recomendándose consultar la ficha técnica o con el Dpto. Técnico: 94 636 18 65 / tecnico@onduline.es.

**Atención:** Los tonos de estas imágenes pueden estar sujetos a variaciones respecto al producto real. Debido a la naturaleza de la materia prima utilizada para la fabricación de los acabados interiores en madera, se pueden dar variaciones en la tonalidad entre paneles.

# TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO

ONDUTHERM®

Panel sándwich ONDUTHERM® formado por:

## 1 Cara superior

Tablero aglomerado con tratamiento hidrófugo en toda su masa.

**Espesores:** 19 y 16 mm.

## 2 Núcleo aislante

Poliestireno extruido\* de  $\approx 35 \text{ Kg/m}^3$  de densidad.

Con sistema de encaje machihembrado.

**Espesores:** 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 y 200 mm.

\* Consultar disponibilidad de lana de roca o fibra de madera.



## 3 Cara inferior

Tablero aglomerado de 10 mm de espesor, hidrofugado en toda su masa.



Referencia	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Peso (Kg/m <sup>2</sup> )	Transmitancia térmica (W/m <sup>2</sup> K)
H19+A40+H10	2.500	600	69	20,83	0,67
H19+A60+H10	2.500	600	89	21,53	0,49
H19+A80+H10	2.500	600	109	22,23	0,38
H19+A100+H10	2.500	600	129	22,93	0,31
H19+A120+H10	2.500	600	149	23,63	0,26
H19+A140+H10	2.500	600	169	24,33	0,23
H19+A160+H10	2.500	600	189	25,03	0,20
H19+A180+H10	2.500	600	209	25,73	0,18
H19+A200+H10	2.500	600	229	26,43	0,16
H16+A40+H10	2.500	600	66	18,82	0,68
H16+A60+H10	2.500	600	86	19,52	0,49
H16+A80+H10	2.500	600	106	20,22	0,38
H16+A100+H10	2.500	600	126	20,92	0,31
H16+A120+H10	2.500	600	146	21,62	0,27
H16+A140+H10	2.500	600	166	22,32	0,23
H16+A160+H10	2.500	600	186	23,02	0,20
H16+A180+H10	2.500	600	206	23,72	0,18
H16+A200+H10	2.500	600	226	24,42	0,17

Estos valores son válidos para todos los acabados en tablero aglomerado hidrófugo. Estos valores se presentan a modo orientativo ya que pueden variar por motivo de tolerancias, recomendándose consultar la ficha técnica o con el Dpto. Técnico: 94 636 18 65 / tecnico@onduline.es. **Atención:** Los tonos de estas imágenes pueden estar sujetos a variaciones respecto al producto real. Debido a la naturaleza de la materia prima utilizada para la fabricación de los acabados interiores en madera, se pueden dar variaciones en la tonalidad entre paneles.

# YESO

## Panel sándwich ONDUTHERM® formado por:

### 1 Cara superior

Tablero aglomerado con tratamiento hidrófugo en toda su masa.

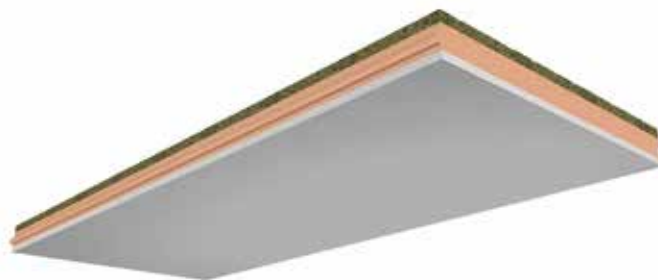
**Espesores:** 19 y 16 mm.

### 2 Núcleo aislante

Poliestireno extruido\* de  $\approx 35 \text{ Kg/m}^3$  de densidad. Con sistema de encaje machihembrado.

**Espesores:** 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 y 200 mm.

\* Consultar disponibilidad de lana de roca o fibra de madera.



### 3 Cara inferior

Tablero de yeso de 13 mm de espesor. Clasificación de reacción al fuego: B-s2, d0.

**Recomendación:** Si el objetivo final es el tratamiento de juntas interiores (emplastecido y encintado) los apoyos entre paneles estarán, como máximo, a una separación intereje de 833mm, siendo 625 mm la mejor opción para evitar la aparición de grietas en el yeso.



Referencia	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Peso (Kg/m <sup>2</sup> )	Transmistencia térmica (W/m <sup>2</sup> k)
H19+A40+Y13	2.500	600	72	24,01	0,68
H19+A60+Y13	2.500	600	92	24,71	0,49
H19+A80+Y13	2.500	600	112	25,41	0,38
H19+A100+Y13	2.500	600	132	26,11	0,31
H19+A120+Y13	2.500	600	152	26,81	0,27
H19+A140+Y13	2.500	600	172	27,51	0,23
H19+A160+Y13	2.500	600	192	28,21	0,20
H19+A180+Y13	2.500	600	212	28,91	0,18
H19+A200+Y13	2.500	600	232	29,61	0,17
H16+A40+Y13	2.500	600	69	22,00	0,69
H16+A60+Y13	2.500	600	89	22,70	0,49
H16+A80+Y13	2.500	600	109	23,40	0,39
H16+A100+Y13	2.500	600	129	24,10	0,32
H16+A120+Y13	2.500	600	149	24,80	0,27
H16+A140+Y13	2.500	600	169	25,50	0,23
H16+A160+Y13	2.500	600	189	26,20	0,21
H16+A180+Y13	2.500	600	209	26,90	0,18
H16+A200+Y13	2.500	600	229	27,60	0,17

Estos valores son válidos para todos los acabados en yeso. Estos valores se presentan a modo orientativo ya que pueden variar por motivo de tolerancias, recomendándose consultar la ficha técnica o con el Dpto. Técnico: 94 636 18 65 / tecnico@onduline.es.

**Atención:** Los tonos de estas imágenes pueden estar sujetos a variaciones respecto al producto real.

# CEMENTO MADERA

Panel sándwich ONDUTHERM® formado por:

ONDUTHERM®

## 1 Cara superior

Tablero aglomerado con tratamiento hidrófugo en toda su masa.

**Espesores:** 19 y 16 mm.



## 2 Núcleo aislante

Poliestireno extruido\* de  $\approx 35 \text{ Kg/m}^3$  de densidad. Con sistema de encaje machihembrado.

**Espesores:** 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 y 200 mm.

\* Consultar disponibilidad de lana de roca o fibra de madera.

## 3 Cara inferior

Tablero de cemento madera de 10 mm de espesor.

Clasificación de reacción al fuego (solo el acabado): B-s1, d0



Referencia	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Peso (Kg/m <sup>2</sup> )	Transmistencia térmica (W/m <sup>2</sup> k)
H19+A40+CM10	2.500	600	69	27,63	0,68
H19+A60+CM10	2.500	600	89	28,33	0,49
H19+A80+CM10	2.500	600	109	29,03	0,38
H19+A100+CM10	2.500	600	129	29,73	0,31
H19+A120+CM10	2.500	600	149	30,43	0,27
H19+A140+CM10	2.500	600	169	31,13	0,23
H19+A160+CM10	2.500	600	189	31,83	0,20
H19+A180+CM10	2.500	600	209	32,53	0,18
H19+A200+CM10	2.500	600	229	33,23	0,17
H16+A40+CM10	2.500	600	66	25,62	0,69
H16+A60+CM10	2.500	600	86	26,32	0,50
H16+A80+CM10	2.500	600	106	27,02	0,39
H16+A100+CM10	2.500	600	126	27,72	0,32
H16+A120+CM10	2.500	600	146	28,42	0,27
H16+A140+CM10	2.500	600	166	29,12	0,23
H16+A160+CM10	2.500	600	186	29,82	0,21
H16+A180+CM10	2.500	600	206	30,52	0,18
H16+A200+CM10	2.500	600	226	31,22	0,17

Estos valores son válidos para todos los acabados en cemento madera. Estos valores se presentan a modo orientativo ya que pueden variar por motivo de tolerancias, recomendándose consultar la ficha técnica o con el Dpto. Técnico: 94 636 18 65 / tecnico@onduline.es.

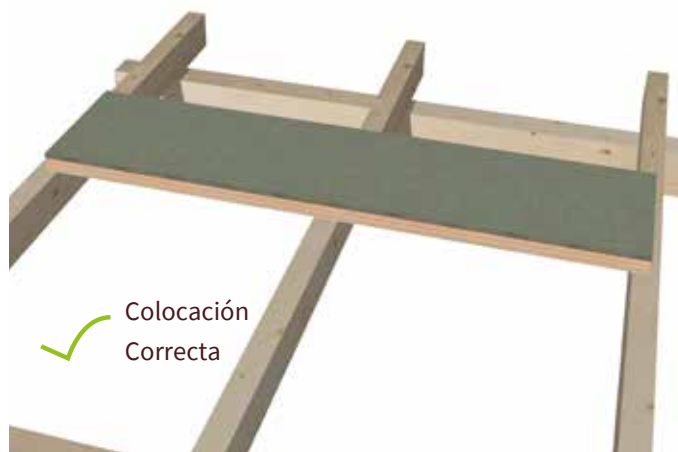
**Atención:** Los tonos de estas imágenes pueden estar sujetos a variaciones respecto al producto real.

# Instalación

Solicite el manual de instalación o descárguelo en [www.onduline.es](http://www.onduline.es)

## Normas obligatorias

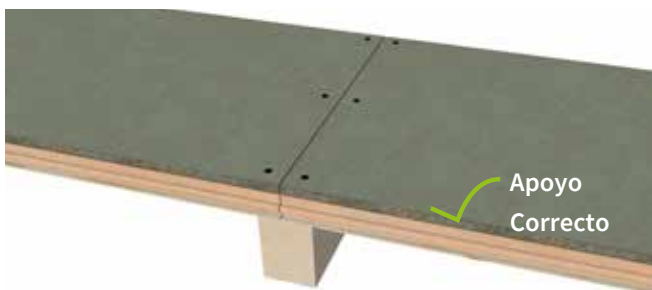
- 1 La disposición se realizará colocando el **lado mayor** de los paneles (2.500 mm) **perpendicular a la estructura**.
- 2 Cada panel apoyará como **mínimo en 3 apoyos**. 2 en los extremos y 1 centrado.
- 3 Son necesarias un **mínimo de 3 fijaciones** por cada punto de apoyo del panel.
- 4 Los extremos de los paneles deben de apoyar en la mitad de la viga **al menos 5 cm** y no deben volar.



Es conveniente replantear la estructura en función de la medida del panel y del número de apoyos por pieza.

En caso contrario debemos cortar el panel a la medida que nos marquen los apoyos existentes, de forma que apoye según lo indicado anteriormente.

Nº Apoyos	3	4	5
Distancia entre apoyos (mm)	1250	833	625



- 5 El ensamblado de paneles se realizará por medio del propio aislamiento, gracias a su diseño machihembrado.
- 6 Los paneles sándwich ONDUTHERM® se pueden colocar de forma tradicional o a tresbolillo (recomendada).

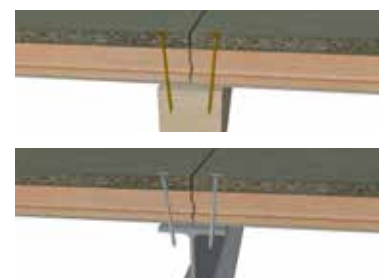


**Sobre estructura metálica** se recomienda la utilización de paneles con tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm en su cara exterior. Se recomienda utilizar tornillos autorroscantes con alas o hacer un **taladro** con broca de 1 mm de diámetro mayor que el de la fijación.

- 7 La fijación se realiza de forma mecánica. Las fijaciones deberán estar colocadas a **no menos de 3 cm del borde** del panel, introduciendo estas preferiblemente de forma **oblicua**.

El tipo y longitud de fijación dependerá del tipo de estructura (madera o metal) y del espesor del panel sándwich.

Onduline recomienda el uso de EPIS, actuar con seguridad y respetar la normativa local. Onduline no se hace responsable de un uso indebido del producto.



# SISTEMA INTEGRAL ONDULINE®

## Impermeabilización de paneles sándwich ONDUTHERM®

Una vez instalados los paneles sándwich ONDUTHERM® es **necesario impermeabilizarlos y ventilarlos** para alargar su vida útil, siendo ideal optar por ONDULINE BAJO TEJA® DRS.

El sistema ONDULINE BAJO TEJA® DRS garantiza la **total impermeabilización** de los paneles sándwich ONDUTHERM® y de la cubierta. Además, su formato ondulado genera un doble tiro de **ventilación, alargando la vida útil del panel.**

Por su ligereza (3 Kg/m<sup>2</sup>) y flexibilidad, las placas Onduline Bajo Teja DRS **absorbe sin fisurar los movimientos** producidos por contracciones y dilataciones tanto del panel como de la estructura.



## Una cubierta ligera, aislada, impermeabilizada y ventilada

El SISTEMA INTEGRAL ONDULINE® es una solución completa de **cubierta ligera** que destaca por su **rápida y fácil instalación "en seco"**, directamente sobre la estructura y sin esperas por fraguados. El peso total del sistema ronda los 25 Kg/m<sup>2</sup>.

El SISTEMA INTEGRAL ONDULINE® proporciona el **acabado estético** interior del bajo cubierta, el **aislamiento** térmico y acústico necesario y garantiza\* una total **impermeabilización y ventilación**, incluso en bajas pendientes (>15%).

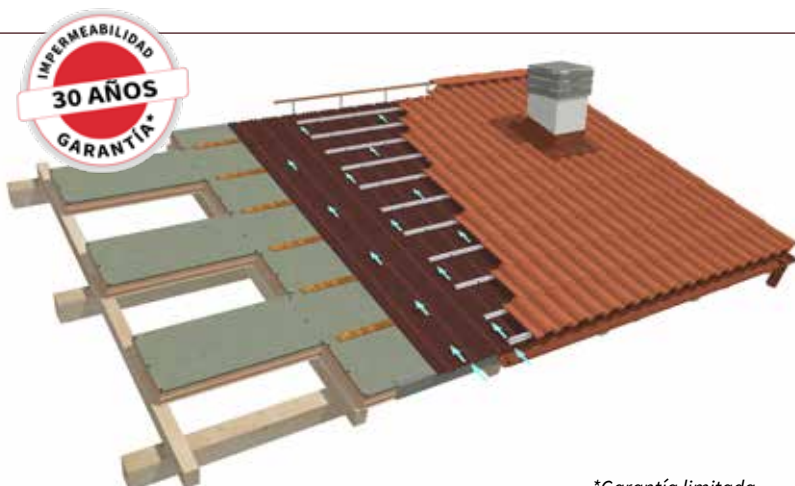


## Garantía de durabilidad

El SISTEMA INTEGRAL ONDULINE® es una **solución completa de cubierta ligera** que aporta excelentes prestaciones en la ejecución de cubiertas inclinadas energéticamente eficientes y muy duraderas.

Se trata de una solución integral ideal para rehabilitación y para nueva construcción, ya que ofrece **múltiples ventajas** respecto a los sistemas tradicionales de cubierta.

Con la instalación de las placas ONDULINE BAJO TEJA® DRS se asegura la impermeabilidad de la cubierta, dotada de **30 años de garantía\* de impermeabilidad.**



\*Garantía limitada

[www.onduline.es](http://www.onduline.es)



Línea directa Dpto. TÉCNICO

**946 361 865**

[tecnico@onduline.es](mailto:tecnico@onduline.es)



**Onduline®**

Lightweight roofing systems

Pol. Industrial El Campillo  
Fase II Parcela 12  
48500 - Abanto Zierbena  
94 636 94 44  
[comercial-onduline@onduline.es](mailto:comercial-onduline@onduline.es)

Documento no contractual. Los datos aportados en este documento son indicativos. La empresa se reserva el derecho a modificar sin previo aviso las características técnicas de los diversos productos presentados. Las tablas presentadas en este catálogo son válidas únicamente para pre-dimensionamiento. El proyectista deberá realizar los cálculos necesarios acorde a la normativa aplicable en cada región o país y según las exigencias de cada proyecto. Onduline declina expresamente cualquier responsabilidad derivada del uso de estas tablas. Para cualquier tipo de tratamiento al producto terminado que no esté reflejado en la documentación oficial de Onduline, se deberá consultar con el Dpto. Técnico Onduline. Este producto está diseñado para su utilización exclusiva bajo las condiciones y casos descritos en este documento, quedando excluida toda aplicación distinta de estas. Onduline declina expresamente cualquier responsabilidad de la instalación o uso no adecuado de sus productos.