

# Lunawood ThermoWood® - Descripción

Características esenciales	Pino (Pinus sylvestris)	Picea (Picea abies)	Norma armonizada
Densidad	420 kg/m <sup>3</sup>	420 kg/m <sup>3</sup>	SFS-EN 317
Reacción al fuego	D-s2,d0*	D-s2,d0*	SFS-EN 13501-1 + A1
Resistencia a la tracción del tornillo (Screw traction resistance)	19,45 ± 1,47 N/mm <sup>2</sup>	-	SFS-EN 13446
Conductividad térmica	0,09 W/mK	0,09 W/mK	EN ISO 13787 + EN 12667
Clase de durabilidad	Thermo-D Clase 2	Thermo-D Clase 2	EN 350-1
Clase de uso	Thermo-D Clase 3	Thermo-D Clase 3	EN335
Estabilidad, contracción y expansión	Dirección de la fibra tangencial 4 % Dirección de la fibra radial 2 %	Dirección de fibra tangencial 4 % Dirección de la fibra radial 2 %	SFS EN 317
Contenido de humedad de equilibrio	6,40 %	7,30 %	EN 13183-1
Dureza Brinell	1,4 N/mm <sup>2</sup>	1,52 N/mm <sup>2</sup>	SFS-EN 1534
Janka	1700 N	1700 N	ASTM D143-94
TVOC	Thermo-D 0,077 mg/m <sup>2</sup> h	Thermo-D 0,022 mg/m <sup>2</sup> h	ISO 16000-9:2006 SFS-EN 16516:2017
Emisiones de CO <sub>2</sub> (EPD)	117 kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>	117 kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>	Lunawood EPD

\*Los productos de revestimiento machihembrado plano de Lunawood de pino y abeto con un espesor real mínimo de 17 mm tienen clasificación de resistencia al fuego de clase D.

## CLASE DE TRATAMIENTO

Thermo-D, donde "D" significa **durabilidad**, es un proceso que aporta a la madera un tono marrón caramelo y mejora significativamente su durabilidad y estabilidad. Lunawood ThermoWood® Thermo-D está modificado térmicamente a **212 °C** y es adecuado para aplicaciones tanto en interiores como en exteriores, ya que no necesita tratamientos químicos para su conservación.

El proceso patentado ThermoWood® mejora las propiedades de la madera nórdica, tanto en su parte exterior como en su interior, a lo largo de toda su estructura.



Thermo-D

## ESTABILIDAD DIMENSIONAL

El bajo contenido de humedad de equilibrio de Lunawood ThermoWood® lo hace dimensionalmente estable, y el material conserva su forma mucho mejor que la madera sin tratar. La excelente estabilidad dimensional permite que Lunawood se utilice con éxito en todos los climas e incluso en condiciones climáticas cálidas y húmedas, tanto en interiores como en exteriores.

## CLASE DE USO

Thermo-D es adecuada para aplicaciones de clase de uso 3 (EN 335), es decir, situaciones en las que la madera se coloca por encima del suelo y está expuesta a la intemperie (principalmente lluvia). También es adecuada para su uso como revestimiento de fachadas, pantallas de lluvia, terrazas y muchas otras aplicaciones en exteriores. No se recomienda el uso de Lunawood ThermoWood® en contacto directo con el suelo.

## DURABILIDAD

Thermo-D está clasificada como clase de durabilidad 2 (EN 350) "**duradero**", y cuenta con el respaldo del Building Research Establishment (BRE), que indica una vida útil esperada de 30 años cuando se utiliza como revestimiento y en terrazas. La durabilidad y el color son consistentes en toda la pieza.

## RESISTENCIA A LAS TERMITAS

Lunawood ThermoWood® no es resistente a las termitas. Sin embargo, se puede tratar con tratamientos químicos especializados contra termitas.

## NO TÓXICA

Lunawood ThermoWood® es un material orgánico puro, producido únicamente mediante métodos naturales (calor y vapor), sin productos químicos.

## LIXIVIACIÓN

Thermo-D no desprende sustancias de color a lo largo del tiempo; solamente es posible que se produzca una pequeña liberación del pigmento de color durante las primeras lluvias y en espacios húmedos, como saunas y spas.

## SIN RESINA

Gracias a la modificación térmica, los productos Lunawood ThermoWood® son puros, seguros e higiénicos para su uso en interiores, incluso para personas alérgicas que puedan sufrir reacciones relacionadas con la madera. En cuanto al aspecto visual, la superficie tratada de Lunawood ThermoWood® conserva su color intacto y no segrega resina a través de las pinturas o tintes. Además, gracias a su propiedad libre de resina, los nudos tampoco exudan resina a través de pinturas o tintes, incluso con el paso del tiempo.

## AROMA

Lunawood ThermoWood® tiene un aroma característico y elegante. Este aroma surge del tratamiento térmico a partir de los componentes naturales de la madera, junto con otras propiedades beneficiosas. Su fragancia tiene similitudes con otros productos donde el calor y el aroma son elementos clave, como el café extraído de granos tostados, los alimentos ahumados, las parrilladas donde el sabor a humo es importante, el whisky y el coñac, que se envejecen en barriles tratados con fuego.

## CALIDAD DEL AIRE INTERIOR - EMISIONES

Las emisiones totales de Lunawood ThermoWood® son significativamente menores que las de la madera blanda sin tratar. El TVOC (compuesto orgánico volátil total) para ThermoWood es de 0,04 mg/m<sup>2</sup>h. A modo de comparación, el pino silvestre sin tratar tiene un TVOC de 1 mg/m<sup>2</sup>h. Las emisiones disminuirán con el tiempo desde niveles ya bajos.

## ACÚSTICA

Las paredes, techos, suelos y otros elementos interiores de Lunawood ThermoWood® suavizan naturalmente el ruido al crear una superficie porosa que absorbe el sonido en el espacio. El eco se reduce en superficies de madera, lo que disminuye el nivel de ruido en el local. La superficie porosa de la madera no refleja el sonido de la misma manera que los materiales duros y artificiales. Según las pruebas, Lunawood ThermoWood® reduce la reverberación en un 20 % en comparación con las superficies duras. Cuando se instalan listones o perfiles Lunawood 3D, la reverberación es aún menor.

## RESISTENCIA AL FUEGO

La clasificación de resistencia al fuego de los productos Lunawood ThermoWood® varía según el diseño del perfil. Por ejemplo, los productos de revestimiento machihembrado plano de Lunawood, fabricados en pino y abeto con un espesor real mínimo de 17 mm, tienen una clasificación de resistencia al fuego de clase D, mientras que los productos 3D tienen una clasificación de resistencia al fuego de clase E.

Lunawood ofrece sus productos machihembrados también protegidos contra incendios según la norma (EN13501) con clasificación Euroclase B-s1,d0 o B-s2,d0, dependiendo de los perfiles. Los listones Lunawood también pueden ser protegidos contra el fuego, pero la estructura debe ser sometida a pruebas de manera individual, caso por caso.

## LADO DE USO

En nuestros productos de pino, el duramen es el lado de uso debido a su mejor durabilidad (Imagen 1). En nuestros productos de abeto, la albura es el lado utilizado debido a la estructura de veta recta del abeto, la cual reduce la delaminación (Imagen 2).

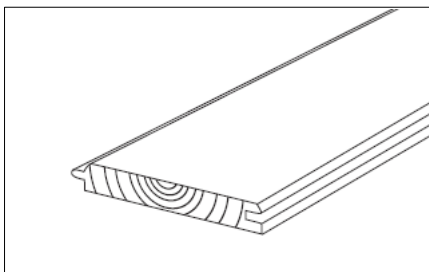


Imagen 1: Lado del corazón (duramen) como lado de uso.

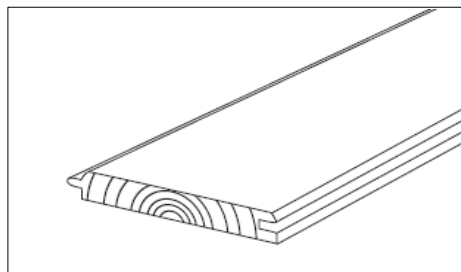


Imagen 2: Albura como lado de uso.

## MECANIZADO

El procesamiento no afecta las propiedades de rendimiento únicas de Lunawood ThermoWood®, ya que la madera se modifica en su totalidad durante el proceso de termotratado. El cepillado de Lunawood le confiere a su superficie una calidad superior. Serrar Lunawood es tan fácil como hacerlo con otra madera. Utilice máscara antipolvo y protección para los ojos al mecanizar el Lunawood.

## INSTALACIÓN

### REVESTIMIENTO:

Los productos de revestimiento Lunawood siempre deben instalarse sobre listones de soporte. Los listones verticales (de madera o metal) se colocarán espaciados entre como máximo a 600 mm. entre ejes. En orientación vertical, se utiliza un doble orden de listones de soporte para proporcionar una ventilación de aire adecuada. La cavidad de ventilación debe mantener un espesor mínimo constante de 25 mm. para garantizar el drenaje y la ventilación. No se recomienda instalar Lunawood ThermoWood® en contacto directo con el suelo; se requiere una distancia suficiente en función del tipo de suelo. Se recomiendan tornillos/clavos de acero inoxidable. El espesor mínimo en perfiles de fachada es de 19mm.

### TARIMA EXTERIOR (DECKING):

Los perfiles de terraza Lunawood siempre deben instalarse sobre una subestructura resistente. Se recomienda colocar dos hileras de rastreles debajo de los puntos finales de las tablas de la plataforma. Utilice una banda espaciadora/aislante para asegurar la ruptura de capilaridad entre la subestructura y las tablas de la plataforma. La distancia entre rastreles para tarimas de terraza de 26 mm. de espesor es de 450 mm. entre ejes, para tableros de 32 mm. o más de espesor, el espacio máximo entre rastreles es de 600 mm. entre ejes. El espesor mínimo en los perfiles de tarima es de 26mm. Utilice la fijación oculta Lunawood Profix para asegurar una fijación invisible y un espacio de 6 mm. entre las tablas. Se recomienda utilizar sellador de testas final.

Para obtener información detallada sobre las fijaciones, consulte la guía de instalación de Lunawood:

<https://lunawood.com/download-centre>

## ENCOLADO

Es posible encolar Lunawood Thermowood. Sin embargo, el tiempo de pegado puede ser entre 4 y 6 veces mayor en comparación con la madera sin modificar. Se pueden lograr buenos resultados con la mayoría de los adhesivos comunes, pero el pegamento PUR (adhesivos reactivos de poliuretano) ofrece el mejor rendimiento según los resultados de las pruebas.

## DESGASTE

Como todas las maderas, Lunawood ThermoWood® cogerá un tono grisáceo al exponerse a los rayos UV y a la humedad y, con el tiempo, podría presentar algunas finas grietas o fisuras en la superficie. El efecto grisáceo será visible en un período de tiempo relativamente corto, de 3 a 6 meses después de la instalación (ver ejemplos a continuación). Se recomienda aplicar un revestimiento de madera pigmentado y protegido contra los rayos UV para ayudar a preservar y mantener el color y la apariencia marrón caramelo originales.

## FASES DEL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO



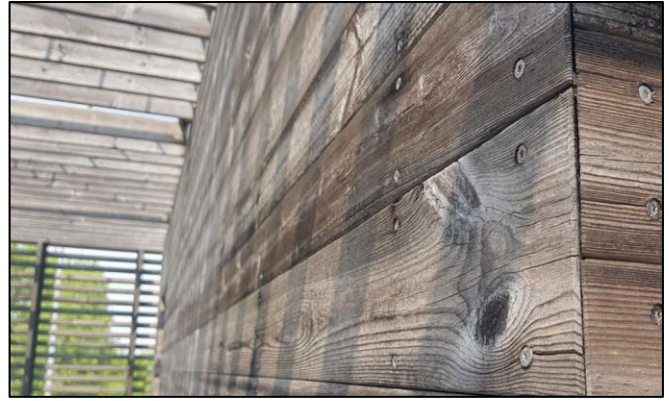
Año de construcción 2020, Sudáfrica.  
El proceso de envejecimiento ha comenzado. Las láminas más expuestas a la radiación UV son las primeras en empezar a decolorarse. Algunas de forma muy desigual. Esto se debe a las propiedades inherentes de la madera y sus variaciones.



Año de construcción 2020, foto 2022, Países Bajos. El punto de la brújula también afecta el progreso del proceso de envejecimiento. El color a veces puede ser parcial o totalmente negro. Las condiciones de humedad momentáneas también afectan el tono predominante de las tonalidades. La dirección de instalación también afecta la velocidad del proceso.



Año de construcción 2015, foto 2019, Portugal. La superficie ha adquirido un hermoso tono gris plateado. La parte de la pared en la zona sombreada aún conserva su tono original, aunque descolorido.



El año de construcción 2009, foto 2019, Italia. Aunque el proceso de envejecimiento ha llegado a su punto final, aún existen variaciones de tono en la superficie de acuerdo a la variación de las propiedades naturales de la madera.

### RECUBRIMIENTOS DE SUPERFICIES

El aceite de linaza no es adecuado para ThermoWood® porque permite el crecimiento de hongos. Lunawood ThermoWood® aceptará la mayoría de los recubrimientos de superficie de alta calidad que sean adecuados para madera sin modificar. Se puede tratar con aceite de madera teñida o pigmentada, cera, tinte protector de madera, barniz o pintura (contiene un filtro UV) que ayuda a conservar el color de la superficie. El tratamiento de superficie se puede aplicar antes o inmediatamente después de la instalación aplicando una capa fina. Lunawood ThermoWood® no requiere aplicación del recubrimiento en las cuatro caras, será suficiente con recubrir las superficies expuestas a la intemperie. Se recomienda sellar los extremos cortados.

### MANTENIMIENTO

Lunawood ThermoWood® es una madera duradera y no requiere mantenimiento para resistir el paso del tiempo. Si se desea mantener la apariencia original de ThermoWood®, es necesario un tratamiento de superficie. En este caso, el tratamiento de superficie deberá repetirse según sea considerado necesario. En función del clima, la cantidad de uso y el grado de exposición a la luz ultravioleta.

### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Lunawood ThermoWood® debe transportarse con cuidado y almacenarse cuidadosamente en posición horizontal con otros materiales de madera de alta calidad. Almacene Lunawood ThermoWood® horizontalmente sobre soportes a una distancia mínima de 75 mm del suelo.

Los perfiles y accesorios Lunawood ThermoWood® deben mantenerse limpios, secos, cubiertos y protegidos de las inclemencias meteorológicas. Evite la exposición a la luz ultravioleta ya que Lunawood ThermoWood® se tornará de un color gris plateado. Guarde Lunawood en su embalaje original o completamente cubierto con un envoltorio protector contra rayos UV durante la fase de instalación para evitar el envejecimiento de la superficie y el cambio de color de la superficie.

### MANEJO

Se debe tener especial cuidado durante la manipulación y la instalación para no dañar el acabado de fábrica de las tablas. Por lo tanto, la clasificación de las tablas debe realizarse con el apoyo de ambos extremos o del medio. Se debe tener el mismo cuidado durante el transporte. Lunawood tiene un color uniforme en todo el perfil. Las pequeñas abolladuras y rayones no son visibles, la superficie se puede lijar si es necesario y el producto mantendrá un hermoso tono original.

### ELIMINACIÓN

Deseche los recortes de la misma manera que la madera sin tratar. Lunawood ThermoWood® se puede quemar como madera sin tratar.

### CERTIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA LUNAWOOD THERMOWOOD®

Lunawood cuenta con certificaciones de cadena de custodia FSC y PEFC y se abastece únicamente de proveedores certificados. Lunawood utiliza madera procedente de bosques nórdicos gestionados de forma sostenible.



Este folleto se ofrece únicamente con fines informativos. Lunawood y sus representantes no asumen ninguna responsabilidad, aunque Lunawood ha tomado medidas razonables para verificar la precisión de los consejos, recomendaciones o información proporcionada. Lunawood se reserva el derecho de modificar sus productos, información de productos y gama de productos sin previo aviso.