

 **TARIMAS[®]**
A L T O T U R I A

ÍNDICE

1. Almacenaje	pág. 4
2. Elección de Especie y Formatos	pág. 5
3. Elección de Perfil	pág. 6
4. Instalación	pág. 6
4.1 Enrastrelado	pág. 7
4.2 Colocación	pág. 9
4.3 Acabados	pág. 11
5. Resbaladidad	pág. 12
6. Alteraciones del color y dimensionalidad	pág. 13
6.1 Color	pág. 13
6.2 Holguras	pág. 14
7. Ejemplos de instalación	pág. 15
7.1 Buena instalación	pág. 15
7.2 Mala Instalación	pág. 16
8. Mantenimiento	pág. 17
9. Garantías	pág. 19

INTRODUCCIÓN

Este manual supone un compendio entre nuestras especificaciones de colocación y las recomendaciones recogidas en las normas vigentes de la Unión Europea.

La madera es un material ecológico, confortable, renovable y con óptimas cualidades para realización de suelos entarimados de madera al exterior.

Al estar situados a la intemperie, los entarimados de madera se ven afectados por las inclemencias del tiempo, las alternancias de temperatura provocadas por la irradiación solar directa y las variaciones del contenido de humedad propias de las distintas estaciones.

A estos factores hay que añadir el riesgo de ataque por organismos xilófagos: hongos e insectos.

Por todas las circunstancias anteriores, los entarimados de exterior requieren una elección de la especie, una puesta en obra y un mantenimiento específicos y muy diferentes de los suelos de madera interior.

Una correcta instalación garantizará la estabilidad de las características y funcionales de los suelos entarimados de madera exterior.

Normativa de referencia: UNE – EN 56823:2008 Suelos entarimados de madera al exterior.

I. ALMACENAJE

La comprobación del correcto marcado de los paquetes de tarima, una inspección visual en busca de golpes o defectos y un adecuado almacenaje en obra contribuyen en gran medida a asegurar que en el momento de la instalación se cuente con material confiable, en correcto estado y conforme a lo prescrito en el proyecto.

Se recomienda que el instalador compruebe el marcado de los paquetes para verificar que el material suministrado se ajusta a lo solicitado, principalmente en lo que respecta a:

- Tipo de color y especie de la madera
- Cantidad suministrada
- Dimensiones de los elementos (lamas)

Durante el almacenaje en obra el suelo de madera al exterior se recomienda seguir las siguientes indicaciones:

- Almacenar los paquetes en el lugar en el que se van a instalar durante al menos 48 horas previas a su instalación.
- Apilar los paquetes en plano, apoyados sobre cuatro rastreles equidistantes u otros elementos que permitan mantenerse produzca de manera uniforme (palets, etc.).

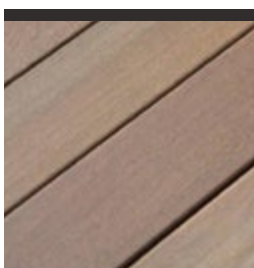


2. ELECCIÓN DE LA ESPECIE

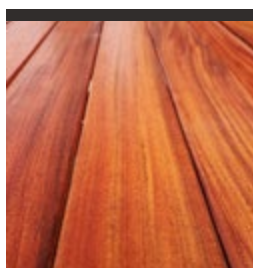
La elección de la especie debe centrarse en dos características fundamentales: la durabilidad natural y la estabilidad dimensional. Según las condiciones climatológicas e hidrogáficas del lugar donde se instale, se recomienda un tipo de madera u otro. Lo ideal es, al igual que el tipo de perfil y las dimensiones, colocar la madera con un contenido de humedad en las zonas del interior peninsular entre el 11% y el 13%. Sin embargo en la cornisa cantábrica, litoral mediterráneo y las zonas insulares se establece entre un 14% y 20%.

CONDICIONES DE HUMEDAD	
Zonas del Interior Peninsular	entre el 11% y el 13%
Cornisa Cantábrica, Litoral Mediterráneo y zonas Insulares	entre el 14% y el 20%

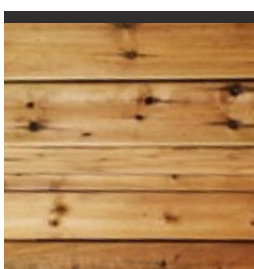
Fuente: UNE - EN 56823:2008



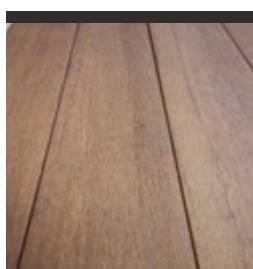
Ipe



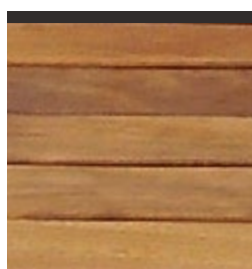
Okan



Pino Cuperizado



Bambú



Iroko

3. ELECCIÓN DEL PERFIL

En función del lugar donde se vaya a instalar, elegiremos el perfil y las dimensiones y longitudes más adecuadas.



Standard 00



Canto Romo 04



Oculto 01



Reversible 03



Antideslizante 05



Canto Romo Antideslizante

4. INSTALACIÓN

El soporte para la colocación de suelos entarimados deberá estar limpio antes de iniciarse los trabajos de colocación y deberá tener una resistencia adecuada al sistema de anclaje de los rastreles.

Tipos de soportes más habituales:

- Mortero de cemento nivelado con drenaje
- Mortero de cemento con pendiente

En las tarimas de exterior es fundamental dotar de sistemas de drenaje al conjunto de soporte y enrastrelado para evitar el estancamiento del agua de lluvia, riesgo, labores de limpieza, salpicaduras, etc.

Así mismo, se recomienda dotar al soporte de una pendiente de entre 25% y el 5% para que el agua evacue hacia los puntos de drenaje. El enrastrelado permitirá siempre la libre circulación del agua para evitar su acumulación.

4.1. Enrastrelado

4.1.1. Materiales

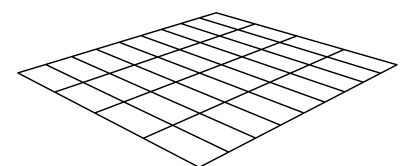
Para el enrastrelado se admite cualquier madera conífera o frondosa siempre que no presenten defectos que comprometan la solidez de la pieza.

Se puede utilizar maderas que presenten azulado u otras alteraciones cromógenas. Las maderas seleccionadas para formar el enrastrelado deben presentar una durabilidad mayor o igual a 4 según la normativa UNE – EN 350 – 2. Si se utilizan con albura, debe aplicarse un tratamiento de impregnación en profundidad. En este caso la albura debe ser impregnable o medianamente impregnable según la Norma UNE – EN 350 – 2.

4.1.2. Sistemas

El enrastrelado puede ser fijo o flotante, y la elección de uno u otro dependerá del uso a que se destine y de las características de la obra. En el **sistema flotante** el enrastrelado (simple o doble) apoya sobre el soporte pero sin fijarse a éste. Con frecuencia se utiliza sobre lechos drenantes de gravilla o similares.

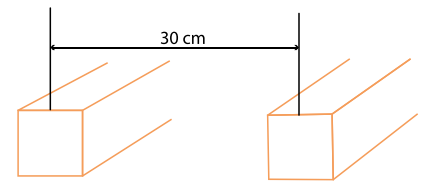
Se recomienda este sistema únicamente cuando sea desaconsejables otros sistemas.



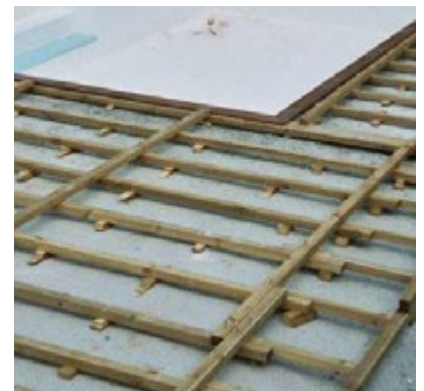
Sistema de mallazo enrastrelado flotante.

En el sistema de enrastrelado fijo se une al soporte mediante distintos sistemas:

- Pegados.
- Atornillados sobre taco. En el caso de terrazas o porches se debe tener en cuenta que los sistemas atornillados pueden perforar las membranas impermeabilizantes.
- Clavados con sistemas de impacto u otros.
- Combinaciones de los anteriores, como por ejemplo pegados y flotantes.



Separación entre rastreles



Las recomendaciones para la separación entre ejes de rastreles son:

TABLA		RASTREL	
Anchura (mm)	Grosor (mm)	Separación máxima entre ejes (cm)	Sección mínima (grosor x anchura) (mm)
≥ 100	≥ 22	35 - 40	25 x 40
> 100 ≥ 100	≥ 22	35 - 40	30 x 45
	> 22 ≥ 27	40	
> 120 ≥ 140	≥ 22	35 - 40	35 x 45
	≥ 27	50	
	≥ 35	60	

Fuente: UNE - EN 56823:2008

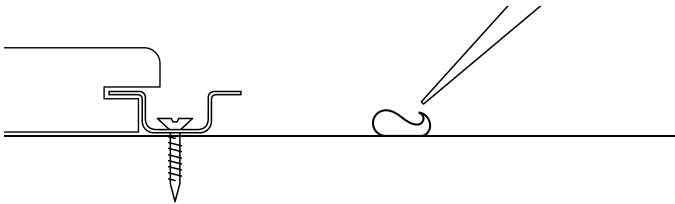


Al colocar la distancia entre rastreles a 30 cm los extremos de las lamas siempre apoyarán al ser sus longitudes múltiplos de 30.

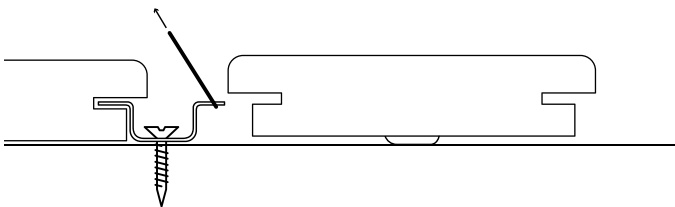
4.2. Colocación

Sistema de Colocación de Grapa Vista

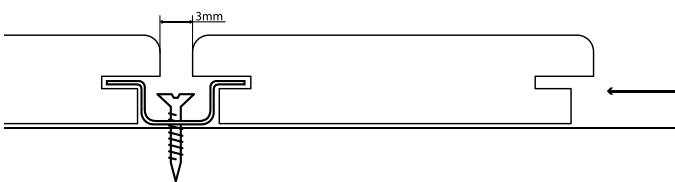
1. Colocar la tarima con el tornillo. Aplicar un punto flexible de adhesivo en el rastrel.



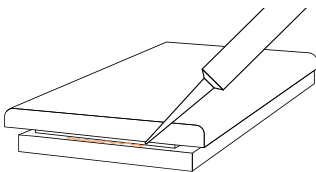
2. Levantar, si es necesario, la grapa ligeramente con un gancho y colocar la siguiente tarima.



3. Golpear levemente el lateral de la lama hasta que haga tope de 3mm de separación.

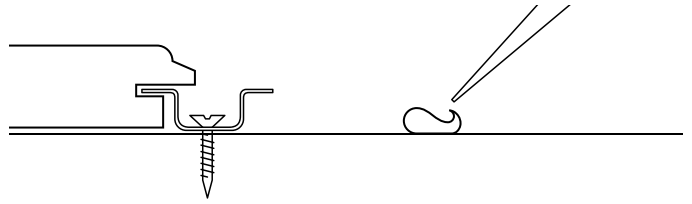


4. Aplicar en las cabezas una pequeña cantidad de adhesivo.

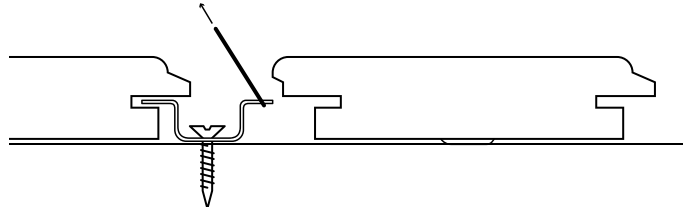


Sistema de Colocación de Grapa Oculta

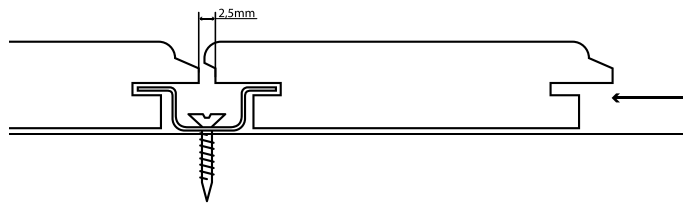
1. Colocar la tarima con el tornillo. Aplicar un punto flexible de adhesivo en el rastrel.



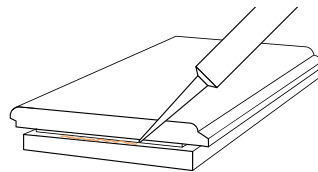
2. Levantar, si es necesario, la grapa ligeramente con un gancho y colocar la siguiente tarima.



3. Golpear levemente el lateral de la lama hasta que haga tope de 3mm de separación.



4. Aplicar en las cabezas una pequeña cantidad de adhesivo.

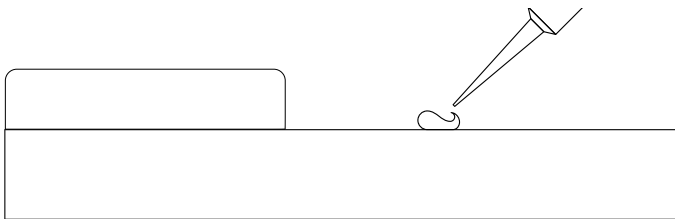


Procure que las cabezas de la lama apoyen sobre rastrel y colocar la grapa para evitar movimientos laterales.

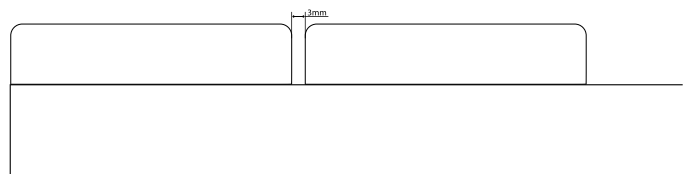


Sistema de Colocación de Atornillado S4S E4E

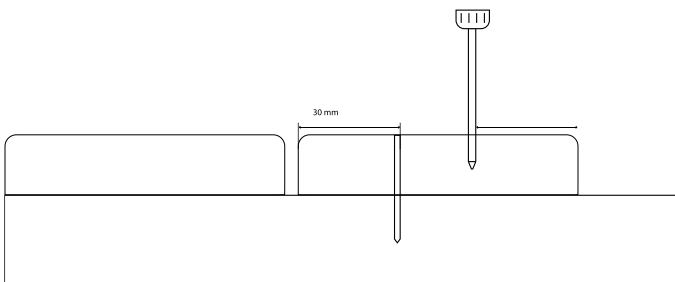
1. Poner en el rastrel un punto flexible de adhesivo.



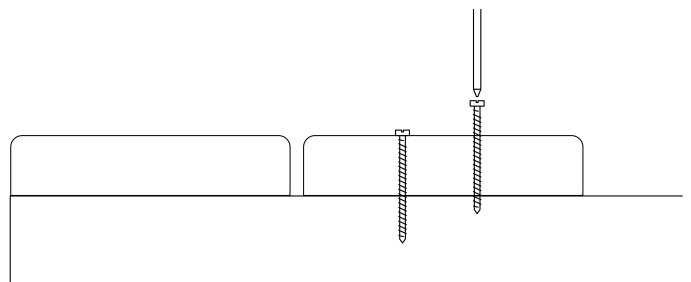
2. Presentar la siguiente tabla con una separación de 3mm usando una galga.



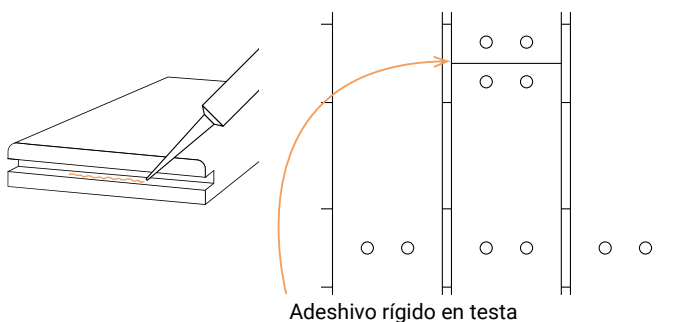
3. Pre-taladrar la tabla y el rastrel con un a broca de 4.5mm a 30mm de los bordes.



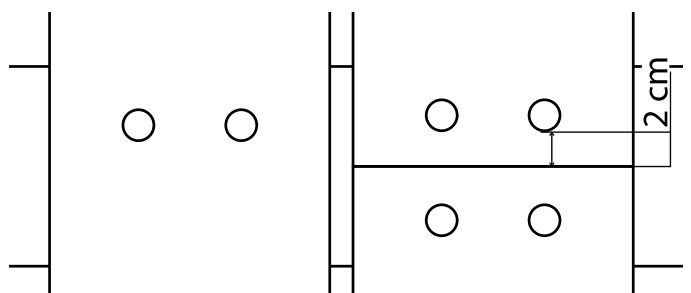
4. Atornillar y colocar la siguiente tarima utilizando un tope de 3mm de separación.



5. Aplicar un cordón adhesivo rígido en las cabezas.



6. En caso de necesidad de tornillo a testa, dejar una separación mínima de 2cm.



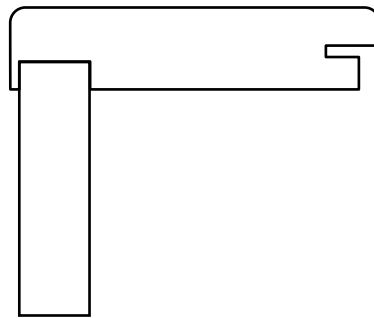
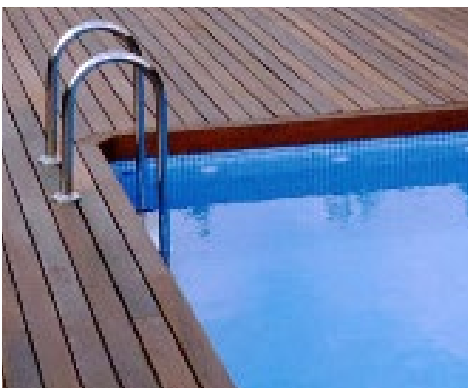
Debido a los cambios de humedad ambientales es normal que se produzcan movimientos, modificando la separación entre tablas de instalación:

- Invierno +/- 2 mm
- Verano +/- 2 mm

4.3. Acabados

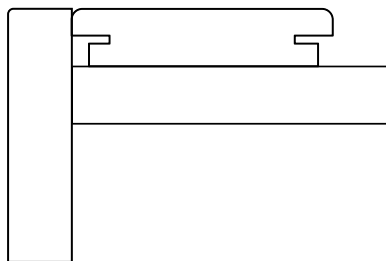
Los faldones y mamperlanes son remates que ofrecen un acabado en terminaciones como bordes de piscina o escalera. Deben estar siempre bien sujetos y, a ser posible, a testa o lateral de tarima; o bien a pared.

4.3.1. Mamperlanes



Mamperlán 10 x 10 mm

4.3.2. Faldón



Faldón 95 x 21 mm

5. RESBALACIDAD

En función de la clase de uso de la tarima, el **Código Técnico de la Edificación (CTE)** exige una determinada resistencia al deslizamiento.

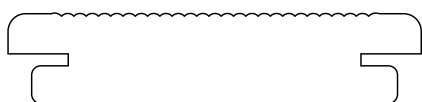
Para la tarima colocada en zonas de exteriores o piscinas se exige el máximo valor de resistencia al deslizamiento ($Rd < 45$), correspondiente a una clase de uso 3. El CTE también especifica que se deberá mantener dicha clase de uso durante la vida útil del pavimento.

Para obtener el valor Rd . Se debe realizar un ensayo según la norma **UNE – EN V12633:2003** con la tarima en las condiciones de uso originales. La resbaladidad de la tarima va a dependerá de las acciones posteriores a nuestra fabricación a las que será sometida, como los procesos de lijado según el grano empleado o la aplicación de aceites o lasures.

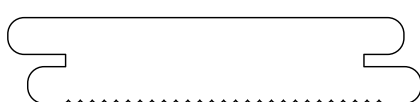
En cualquier caso, para aminorar la resbaladidad de la tarima cuando está mojada por motivo de las precipitaciones o salpicaduras de la piscina, según recomendación de la **UNE 56823:2008** sobre colocación de suelos de exterior, se deben utilizar sistemas antideslizantes con ranurados continuos o mixtos.

Igualmente es fundamental realizar una limpieza periódica de la tarima para eliminar películas de polvo e incluso la formación de hongos, los cuales pueden llegar a aumentar la patinabilidad.

Perfiles Antideslizantes:



Antideslizante 05



Reversible 03



Canto Romo Antideslizante

6. ALTERACIONES DE COLOR Y DIMENSIONALES

6.2. Color

Los productos de tratamiento de superficie más eficaces para los suelos de madera exterior son los que actúan a poro abierto y fundamentalmente los aceites y lasures.

Estos productos protegen la madera, retardan la pérdida de color y pueden incluir en su formulación materias activas contra la acción de los agentes xilófagos como hongos e insectos, y mejorar la estabilidad dimensional.

Si se opta por la aplicación de un tratamiento protector se hará en todo caso respetando el sistema de aplicación, la dosificación y la periodicidad necesaria para su conservación.



Diferencia de la misma tarima con y sin tratamiento

6.1. Holguras

Es recomendable prever una serie de holguras en con dos objetivos:

- Permitir los movimientos de hinchazón y minimizar la merma de la madera.
- Evacuar fácilmente el agua de precipitaciones atmosféricas, riesgos, salpicaduras, etc.

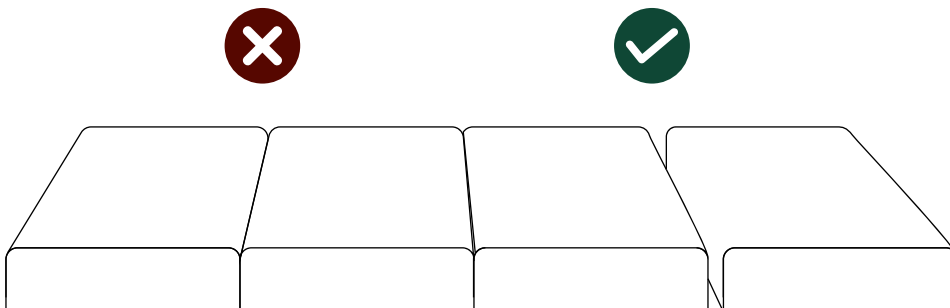
La holgura entre las lamas debe prever los movimientos de hinchazón y merma de la madera de forma que en los periodos de máxima hinchazón, con clima húmedo, y periodos de mínima hinchazón, con clima seco, la junta puede sufrir una variación de 2mm.

La holgura ente tablas dependerá de la anchura de la lama pero por lo general estas serán las recomendaciones:

Holgura entre Tablas

entre 3 y 7 mm

Fuente: UNE - EN 56823:2008



7. EJEMPLOS DE INSTALACIÓN

7.1. Buena Instalación

Se ha utilizado la madera para entarimado exterior desde hace años. Si entendemos que el paso del tiempo tiende a deteriorarlas en mayor medida que las que usamos actualmente, aún así se muestran de manera aceptable a día de hoy. Con ello concluimos que la madera no es el problema si no el tipo de instalación.

El uso por parte del instalador de un rastrel adecuado, grapa y tornillo de acero inoxidable, adhesivos correspondientes, una tarima con un secado correcto y un sencillo mantenimiento, bastarán para tener un buen entarimado de exterior.



7.2. Mala Instalación

La gran mayoría de problemas en un entarimado al exterior, provienen de una instalación deficiente junto con un mal uso de los materiales.

La instalación es la base en la que se sostiene el entarimado y lo que garantiza su buen aspecto es el mantenimiento de la misma.

Una mala elección de rastel, grapa o tornillo, junto con una instalación sin adhesivo o tarima con un grado elevado de humedad y mala mecanización son el camino seguro para obtener una mala instalación.

Ejemplos de instalaciones incorrectas serían:

- Excesivas separación entre rastreles.
- Rastrel de baja densidad.
- Anclaje incorrecto del rastrel a la solera.
- Grapa y tornillo inapropiados.
- Mal mantenimiento.
- Instalación sin adhesivo en las testas.
- Instalación sin adhesivo entre rastrel y tarima.
- Tarima con un grado superior al 20% de humedad.



Ejemplos de mala conservación y una instalación errónea.

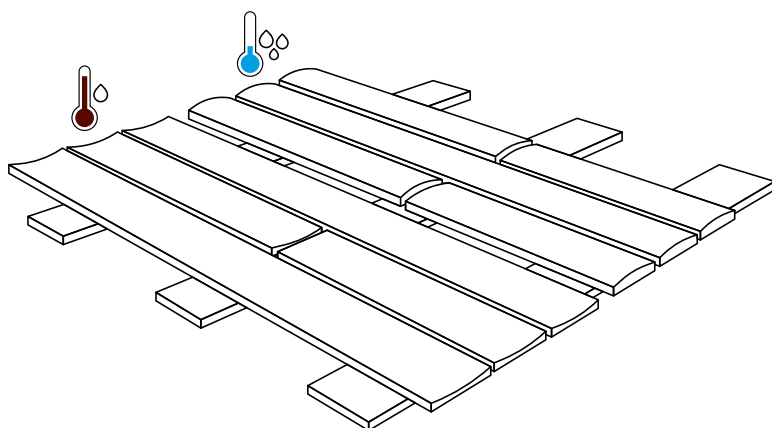
8. MANTENIMIENTO

La madera colocada a la intemperie termina su proceso de acondicionamiento una vez puesta en obra.

El calentamiento provocado por la insolación directa o la absorción de humedad después de un periodo prolongado de lluvias conducen a que una cierta proporción de tabla de un entarimado exterior, el 5% de las tablas aproximadamente, sufra alteraciones más o menos graves en función del grado de exposición, la intensidad de utilización, la orientación, la climatología, etc.

Esto se debe considerar como un fenómeno normal y propio de este tipo de instalaciones.

Como consecuencia de lo anterior es frecuente que se formen fendas en las superficies de las tablas, fenómeno que se puede considerar aceptable si se mantiene dentro de ciertos límites.



Se admiten las fendas de las siguientes características:

- Hasta 300 mm de longitud individual o hasta una longitud total acumulada equivalente a la longitud de la pieza;
- Hasta un milímetro de anchura
- Hasta 1/3 de la profundidad de la pieza



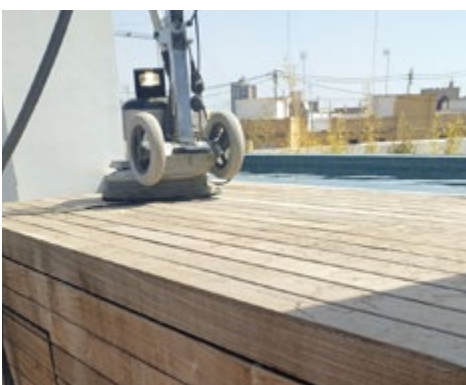
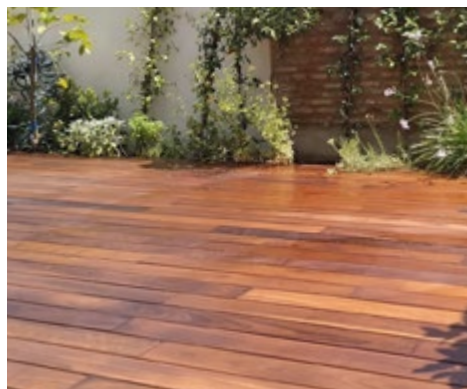
La parte más débil de la tarima siempre son las testas.

No se admiten las fendas pasantes, los astilleos ni las acebolladuras. La madera en exterior sufre alteración de su color natural por el efecto combinado de la acción del sol y los agentes atmosféricos, fundamentalmente el agua de lluvia.

El resultado es que en pocos meses cualquier madera a la intemperie adquiere un tono más o menos grisáceo.

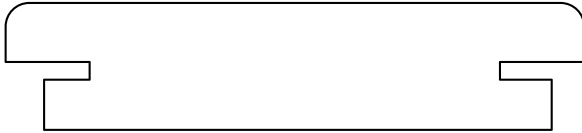
Este fenómeno es normal y solo afecta de manera superficial, con un lijado la madera vuelve a quedar con su tono natural. Este fenómeno no influye en la resistencia mecánica, durabilidad ni en las prestaciones de la tarima a largo plazo.

Para paliar esta decoloración deberá aplicarse un tratamiento de protección superficial.



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA TARIMA EXTERIOR IPE

PERFIL STANDARD

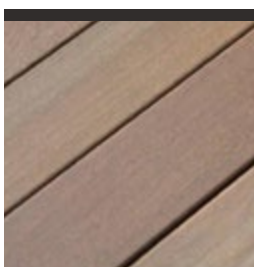


Alto	Ancho		Largo		Peso
21 mm	95 mm	100 mm	0.90 m	1.20 m	1.050 kg/m ³
			1.50 m	1.80 m	
	125 mm	145 mm	2.10 m	2.40 m	
			2.70 m	3.00 m	

PROPIEDADES FÍSICAS			
Densidad	1.050 kg/m ³		
Contracción	Medianamente nerviosa		
Coeficientes de contracción: total (unitario)	Volumétrica	-	(0.68)
	Tangencial	6.4 - 6.5%	(0.35)
	Radial	5.1 - 5.2%	(0.26)
Dureza	Muy dura		

PROPIEDADES MECÁNICAS	
Flección Estática	184 N/mm ²
Módulo de Elasticidad	18.300 - 18.800 N/mm ²
Compresión Axial	95 N/mm ²
Compresión Perpendicular	-
Cortante	14 N/mm ² (ASTM)
Flexión Dinámica	-

* Madera libre de defectos



Ipe

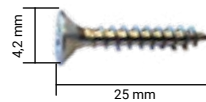
COMPLEMENTOS

Grapa



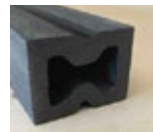
Composición	Acero Inoxidable AISI 430L
-------------	----------------------------

Tornillo



Composición	Acero Inoxidable AISI 430L
-------------	----------------------------

Rastrel PVC



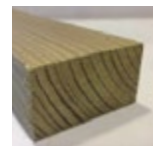
Composición	Fibra de Madera 60%
	Plastico Reciclado HDPE 30%
	Aditivos 10%
Medidas	40 x 30 x 2200

Rastrel Aluminio



Composición	Aluminio 6063 T5
Medidas	60 x 24 x 2000

Rastrel Madera



Composición	Madera
Medidas	50 x 30 x 2000 - 2400
	70 x 30 x 2000 - 2400

Mamperlán



Composición	Madera
Medidas	10 x 10

Faldón



Composición	Madera
Medidas	95 x 21

9. GARANTÍAS Y CERTIFICACIONES

La madera por ser una materia prima natural, no podemos fijar un determinado periodo de garantía, ya que dependerá de factores como la exposición a agentes externos (climatología, rayos UV y demás) y su conservación y mantenimiento al igual que la especie elegida para determinar su durabilidad.

Siguiendo las pautas de este manual su vida útil será la máxima posible con un aspecto óptimo.

Todas las especies fabricadas por Vlna. De Molduras Alto Turia son certificadas bajo los mismos controles de sostenibilidad, cumpliendo con las normas EUTR y disponiendo de toda la documentación necesaria.

