

MADERA

TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN]
Segundo Semestre. Josue Valencia y Jhonn Zarate



Qué es la madera

Es un material biológico, se obtiene a partir de los árboles y poseen varias características interesantes que han logrado que sea muy usada en todo el mundo, brindándole un especial uso en la arquitectura



Características Físicas

Peso	Entre 400 y 900 kg/m ³
Volumen Volumétrico	Se mide en kg/m ³
Porosidad	Si, medible a partir de los anillos de crecimiento.
Compacidad	Media alta
Absorción del agua	Alto porcentaje (30% a 200%)
Liberación de agua	Si, también conocido como secado (Al aire, horno, vacío, solar)
Permeabilidad	Puede variar según su especie, algunos factores que afectan son extractos naturales.
Impurezas orgánicas	Alta existencia (Resina, taninos, aceites etc...)

Características Químicas

Análisis granulométrico	No aplica
Resistencia al desgaste	Media, depende de su origen
Resistencia a mecánica	Media
Resistencia al fuego	Nula, es ocupado como combustible
Resistencia al frío	Media alta, no se llega a quebrar por bajas temperaturas
Dureza	Muy versátil, se mide con la prueba de Janka
Elasticidad	Flexible
Estabilidad química	Depende de su origen

Proceso de fabricación

01

Tala y Poda

Realizado a mano o con maquinaria

02

Transporte

Via a aserraderos



03

Tratado

Proceso de descortezado, trozado y aserrado

04

Clasificado

Según su tamaño y dureza

05

Secado

Aire libre, horno etc...

Disminución de rugosidades

Cepillado



Clasificación

Por dureza, dimensiones y propiedades

Preservantes, ignífugos y hidrófugos

Tratamiento



Distribución

En grande masa



Tipos de traslado

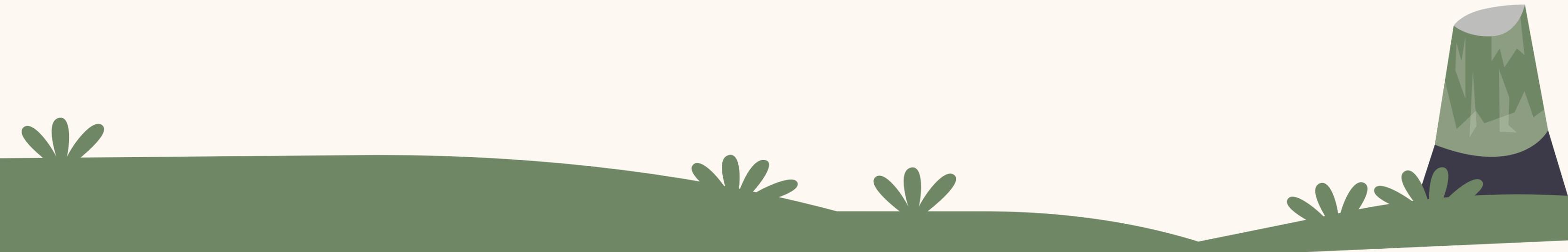


01 Extracción
Arrastre, cable via, autocargadores

02 Para procesar
Camiones madereros y/o ferrocarril

03 A distribución
Camiones, transporte marítimo

04 Importación
Trenes, barcos, aviones.



Tala de madera, buena o mala?

La tala no controlada, lleva a la deforestación, lo que concluye con una pérdida enorme de ecosistemas en todo el mundo.

No obstante si lo hacemos de manera controlada permite tener un excelente material para construcción.



Material para construcción



**Duela
machihembrada**

0.95 x 0.28 x 0.12 cm
Pack 6 Unidades
7,67\$



**Listón de
madera pino**

40 x 40 x 2400 mm
3,93\$



**Encimera
laminada de pino**

25 x 610 x 2400 mm
73,93\$



Fachaleta machihembrada

0,28 x 0,28 x 0,14 cm

Pack 24 Un.

9,06\$



Tarugos estriados

D8 L300

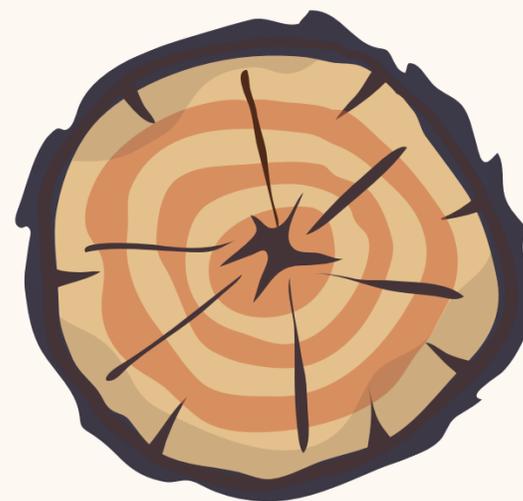
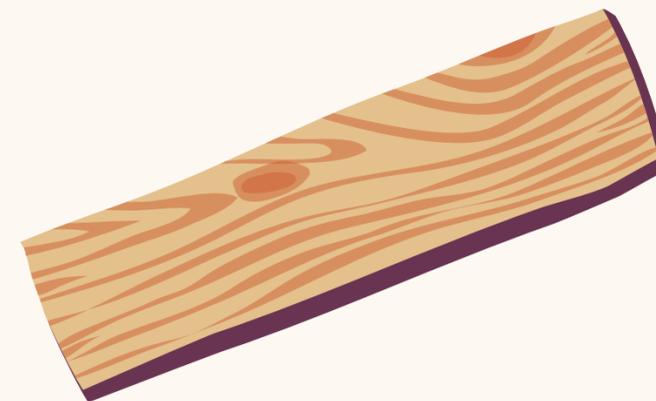
4,62\$



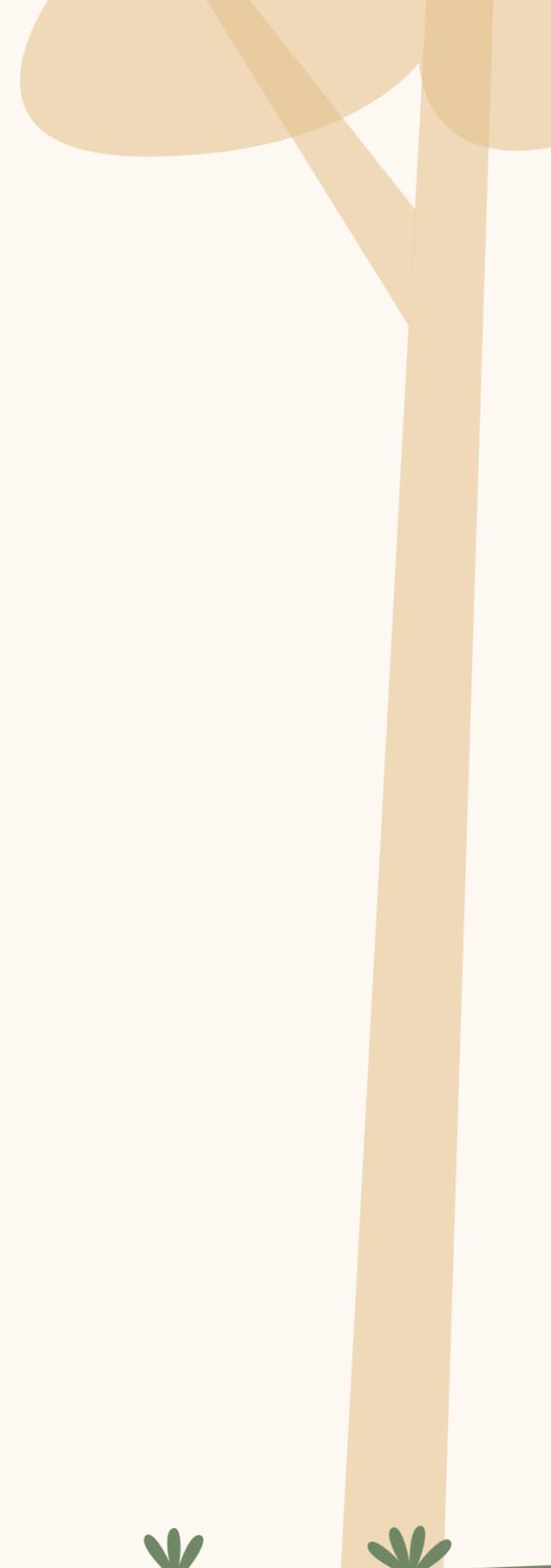
Madera y Arquitectura

Es fundamental, debido a su biodegradabilidad, y su versatilidad al ser empleadas en todo tipo de estructura.

Una propiedad interesante es su función como aislante natural.



Madera en Arquitectura



USOS EN ARQUITECTURA

Usos Estructurales

- Vigas y columnas
- Estructuras de techos
- Sistemas constructivos completos



Usos Estéticos y decorativos

- Revestimientos interiores y exteriores
- Mobiliario fijo
- Acabados cálidos y naturales

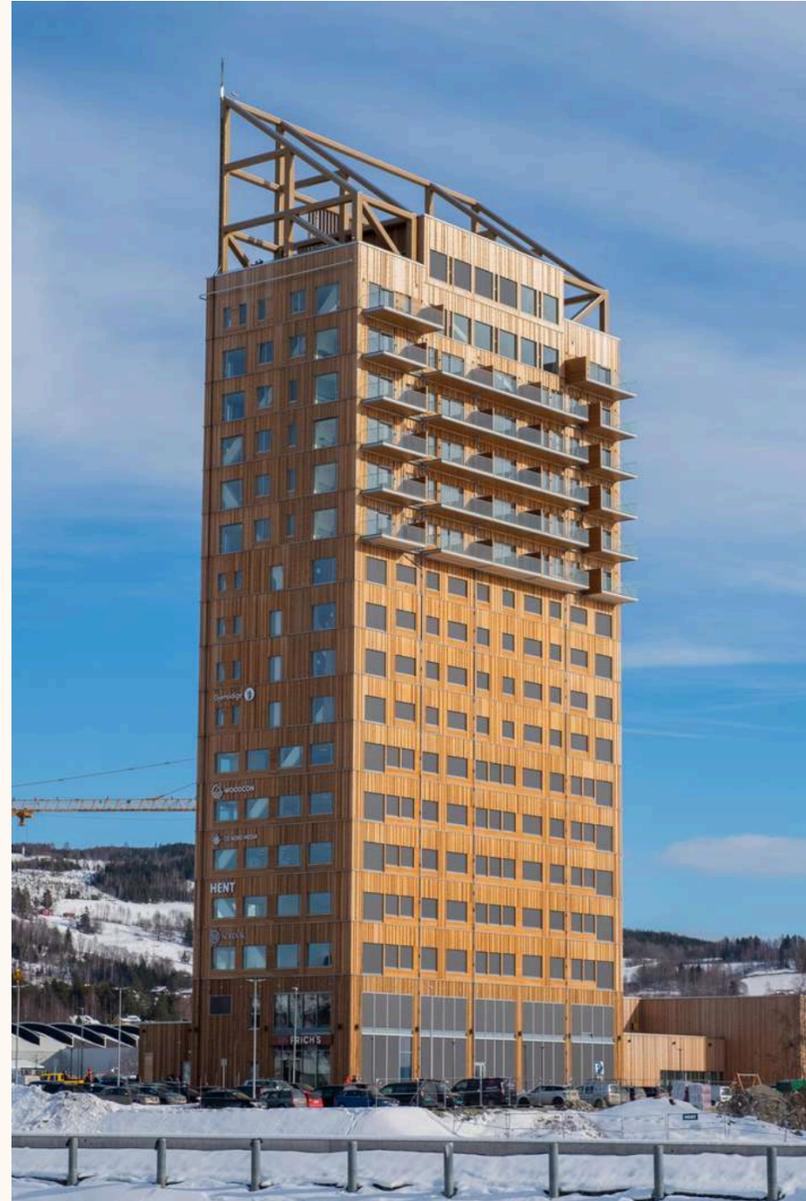


Usos Funcionales

- Pisos
- Puertas y ventanas
- Divisiones interiores o biombos



Edificio Mjøstårnet en Noruega



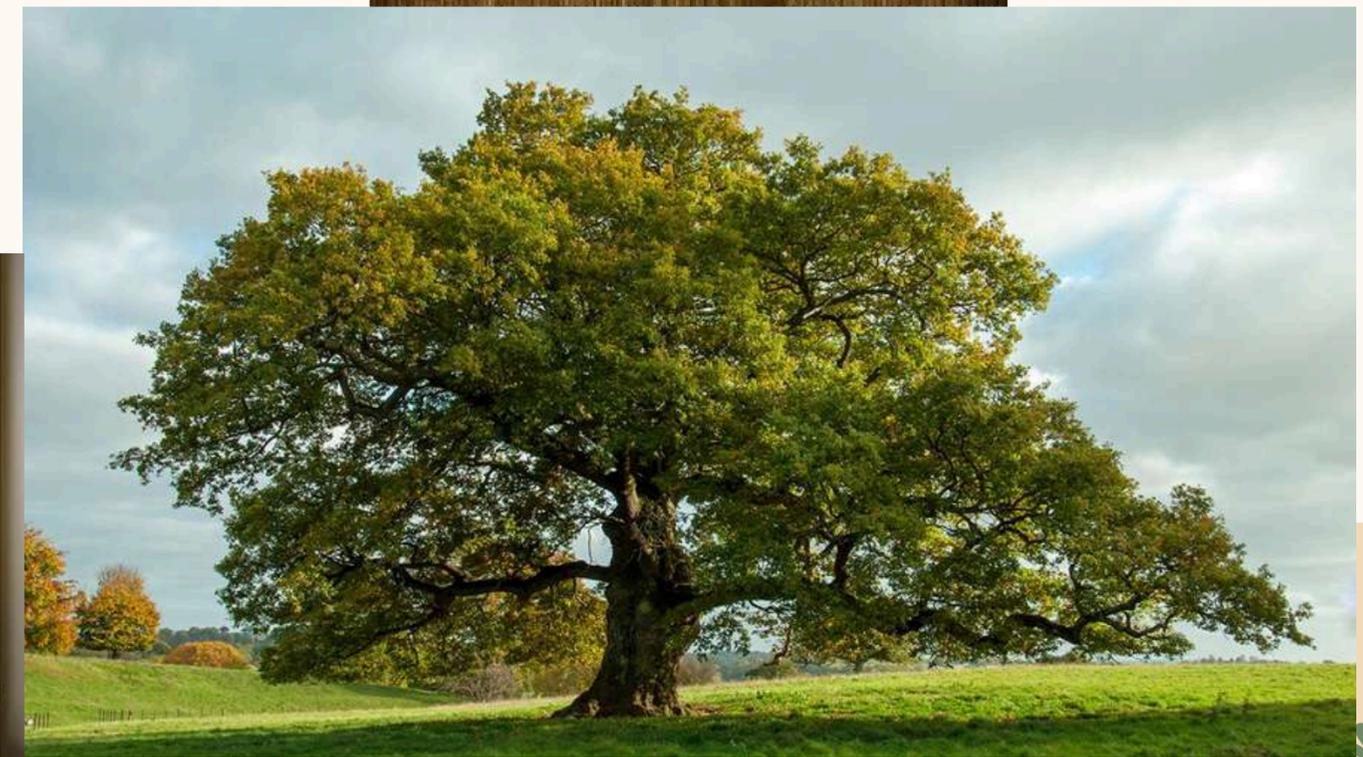
Arquitectura escandinava y japonesa



TIPOS

Roble

- **Origen/Fabricación:** Europa (Francia, Alemania), América del Norte.
- **Usos:** Pisos, vigas estructurales, muebles, puertas de alta gama.
- **Coste:** Alto (\$1,500 – \$3,000 m³ aprox.).
- **Importación:** Requiere certificación fitosanitaria y puede tener aranceles dependiendo del país. Se importa en tablones secos al horno para evitar plagas.
- **Características:** Muy resistente, duradero y con veta atractiva.



Característica	Detalle
Tipo de madera	Dura (Hardwood)
Color	Marrón claro a marrón rojizo (varía por especie)
Textura	Fina, con vetas marcadas y atractivas
Densidad	700 – 900 kg/m ³ (alta densidad)
Dureza (Janka)	1.290 – 1.360 lbf (dependiendo si es blanco o rojo)
Trabajabilidad	Buena; se trabaja bien, pero puede ser dura con herramientas simples
Resistencia a insectos	Alta, especialmente el roble blanco, que es muy resistente

Pino radiata



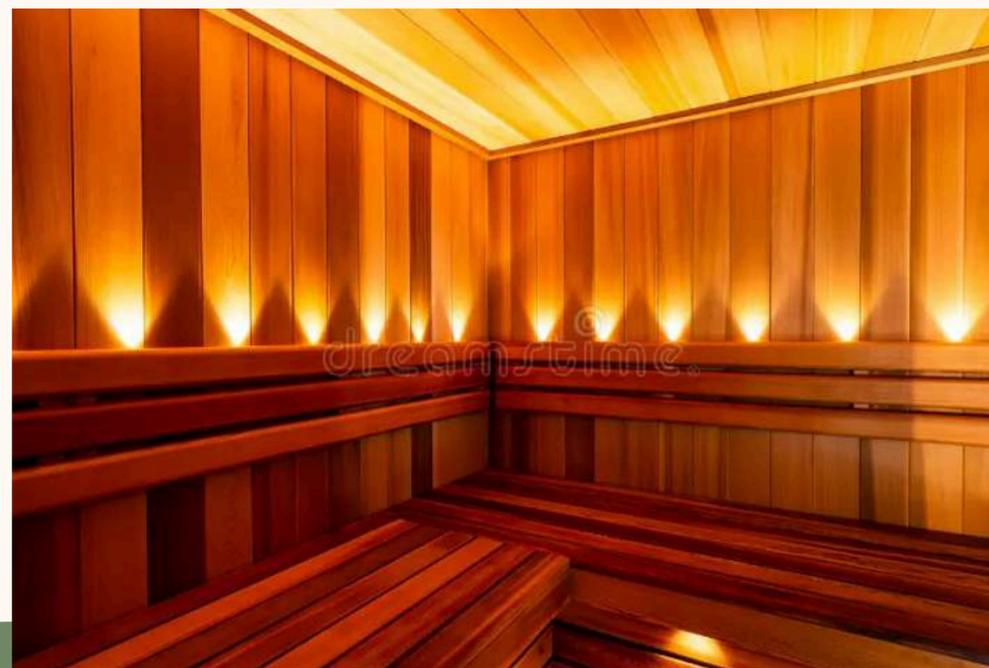
- **Origen/Fabricación:** Chile, Nueva Zelanda, España.
- **Usos:** Estructuras ligeras, revestimientos interiores, carpintería general.
- **Coste:** Bajo-medio (\$300 – \$600 m³).
- **Importación:** Muy común en América Latina. Exportado principalmente como madera tratada o contrachapada.
- **Características:** Rápido crecimiento, fácil de trabajar, buen aislante.



Característica	Detalle
Tipo de madera	Blanda (Softwood)
Color	Amarillo pálido a crema, con nudos visibles
Textura	Media, uniforme, con vetas suaves
Densidad	480 – 550 kg/m ³ (media-baja)
Dureza (Janka)	Aproximadamente 710 lbf (blando)
Trabajabilidad	Muy buena; fácil de cortar, clavar, lijar
Resistencia a insectos	Baja a media; necesita tratamiento para exteriores

Cedro rojo

- **Origen/Fabricación:** Canadá, EE. UU. (Columbia Británica).
- **Usos:** Fachadas, techos, terrazas, saunas.
- **Coste:** Alto (\$1,200 – \$2,500 m³).
- **Importación:** Principalmente en tablas cepilladas o tratadas. Requiere permisos según normas fitosanitarias.
- **Características:** Aroma agradable, resistente a la humedad y a insectos.



Característica	Detalle
Tipo de madera	Blanda (Softwood)
Color	Marrón rojizo a canela, con vetas atractivas
Textura	Fina y uniforme
Densidad	350 – 390 kg/m ³ (muy baja, es una madera liviana)
Dureza (Janka)	Aproximadamente 350 lbf (muy blando)
Trabajabilidad	Excelente; fácil de cortar, clavar, lijar y cepillar
Resistencia a insectos	Muy alta; naturalmente resistente a termitas y hongos

Nogal



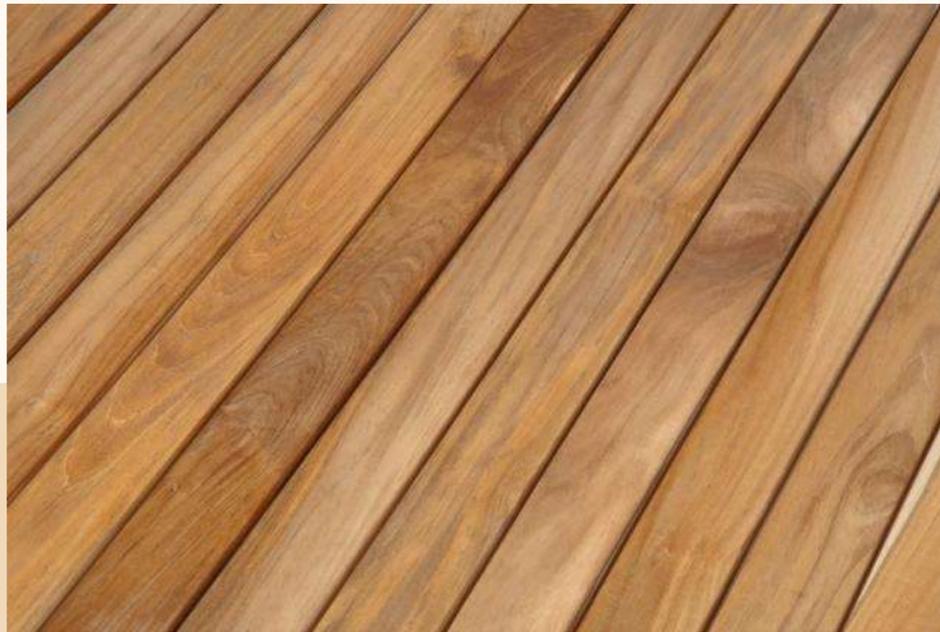
- **Origen/Fabricación:** EE. UU., Europa del Este.
- **Usos:** Mobiliario de lujo, revestimientos decorativos, detalles arquitectónicos.
- **Coste:** Muy alto (\$2,500 – \$5,000 m³).
- **Importación:** Controlada, especialmente en variedades como el nogal negro americano.
- **Características:** Madera oscura, muy estética, de alta densidad.



Característica	Detalle
Tipo de madera	Dura (Hardwood)
Color	Marrón oscuro a marrón grisáceo, con vetas más oscuras
Textura	Fina, uniforme, con vetas llamativas
Densidad	640 – 700 kg/m ³ (media-alta)
Dureza (Janka)	Aproximadamente 1.010 lbf (media-dura)
Trabajabilidad	Buena; se puede trabajar bien, aunque es más dura que otros maderas blandas
Resistencia a insectos	Media; es menos resistente a insectos que maderas como el cedro

Teca

- **Origen/Fabricación:** India, Birmania, Indonesia.
- **Usos:** Exteriores, muebles de jardín, barcos, fachadas.
- **Coste:** Alto (\$1,800 – \$3,500 m³).
- **Importación:** Supervisada debido a la tala ilegal en algunos países. Se exige certificación (FSC, SVLK en Indonesia).
- **Características:** Muy resistente a la intemperie, aceites naturales que repelen insectos.



Árbol de Teca

Característica	Detalle
Tipo de madera	Dura (Hardwood)
Color	Amarillo dorado a marrón, con tonos más oscuros en el tiempo
Textura	Fina y uniforme, con vetas suaves
Densidad	630 – 700 kg/m ³ (media)
Dureza (Janka)	Aproximadamente 1.070 lbf (media-alta)
Trabajabilidad	Buena; aunque tiene aceites naturales, lo que hace que sea más resbaladiza al cortar o trabajar
Resistencia a insectos	Muy alta; naturalmente resistente a termitas, hongos y humedad

Abeto



- **Origen/Fabricación:** Centro y norte de Europa (Austria, Alemania, Finlandia).
- **Usos:** Estructuras, entramado ligero, madera laminada (como CLT).
- **Coste:** Medio (\$500 – \$800 m³).
- **Importación:** Alta demanda en arquitectura moderna. Se importa en paneles grandes o madera técnica.
- **Características:** Ligero, buen rendimiento estructural, fácil de trabajar.



Característica	Detalle
Tipo de madera	Blanda (Softwood)
Color	Blanco pálido a amarillo claro, con algunas tonalidades rosadas
Textura	Fina y uniforme, bastante lisa
Densidad	430 – 480 kg/m ³ (baja a media)
Dureza (Janka)	Aproximadamente 500 – 700 lbf (baja)
Trabajabilidad	Excelente; fácil de cortar, lijar, clavar y pegar
Resistencia a insectos	Baja a media; se recomienda tratamiento para exteriores

Bambú

- **Origen/Fabricación:** China, Vietnam, Colombia.
- **Usos:** Revestimientos, pisos, estructuras ligeras (bioconstrucción), arquitectura sostenible.
- **Coste:** Variable (\$400 – \$1,200 m³).
- **Importación:** Generalmente se exporta como tableros prensados o laminados. Requiere tratamiento antiinsectos.
- **Características:** Rápido crecimiento, sostenible, gran resistencia a tracción.



Característica	Detalle
Tipo de madera	No es madera, es un pasto leñoso
Color	Amarillo claro a marrón dorado, a veces con vetas oscuras
Textura	Fina, suave y uniforme, pero con nudos evidentes en la caña
Densidad	600 – 900 kg/m ³ (dependiendo de la especie)
Dureza (Janka)	Aproximadamente 1.300 lbf (similar a una madera dura)
Trabajabilidad	Buena; puede ser difícil de cortar con herramientas no especializadas debido a su dureza
Resistencia a insectos	Alta; naturalmente resistente a hongos e insectos debido a sus propiedades antimicrobianas

CORCHO



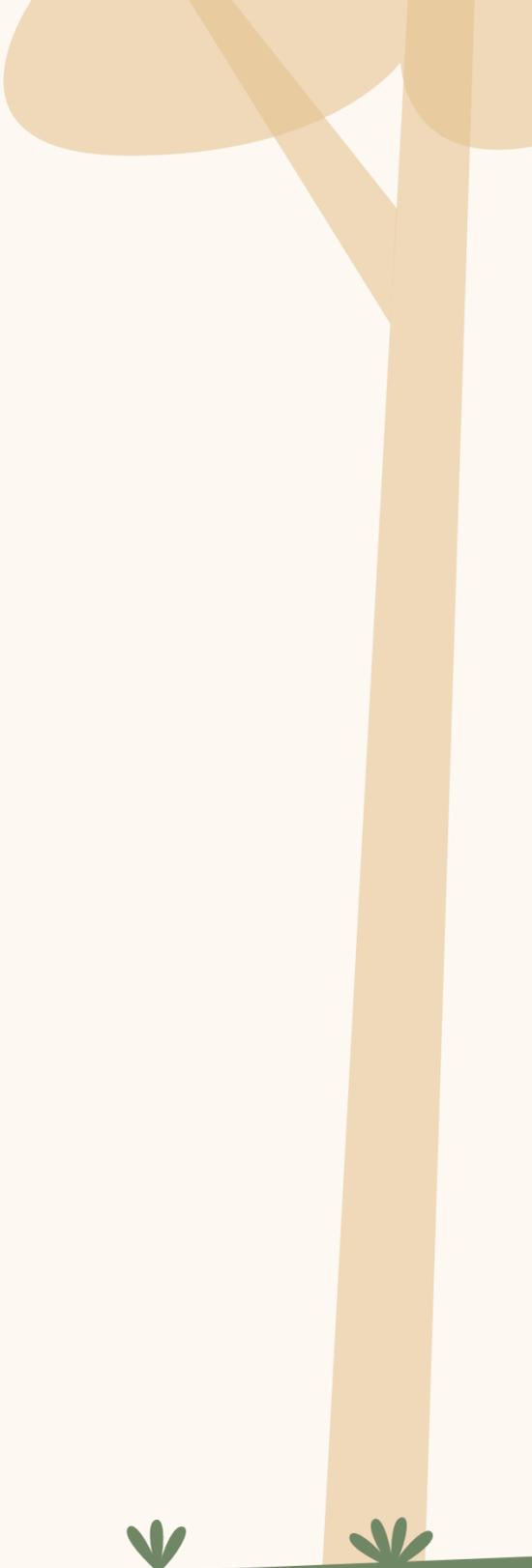
Productores principales

- Portugal
- España
- Italia
- Marruecos
- Argelia
- Túnez



Proceso de fabricación

- Descorche
- Reposo
- Hervido
- Prensado y transformación
- Corte y acabado



Proceso de importación

1. **Origen:** Generalmente desde Portugal o España.
2. **Formato de importación:** Planchas, rollos, bloques, paneles o productos terminados.
3. **Certificaciones comunes:**
 - FSC (manejo forestal sostenible).
 - CE (cumple normativa europea).
4. **Aduanas:** Al ser un producto vegetal, puede requerir inspección fitosanitaria, aunque es bajo riesgo si ya está procesado.
5. **Transporte:** Generalmente marítimo o terrestre (desde Europa hacia América Latina).



Usos

✓ Funcional:

- Aislante térmico y acústico
- Pisos flotantes
- Revestimientos interiores
- Aislante bajo cubierta o entre tabiques

✓ Estética:

- Revestimientos decorativos
- Mobiliario y diseño interior



Costes aproximados

- Corcho natural (virgen o planchas): \$500 – \$1,000 USD por m³.
- Corcho aglomerado técnico para arquitectura: \$25 – \$50 USD por m² (placas de 30 a 40 mm de espesor).
- El precio puede subir si incluye tratamiento ignífugo, antihumedad o diseño estético.



Datos sobre la madera

Madera transparente

- Eliminando lignina
- Buena opción para innovación

Yakisugi

- Técnica japonesa
- Preserva la madera



Gracias por su atención

"La madera es universalmente hermosa para el hombre. Es el más humanamente íntimo de todos los materiales." - Frank Lloyd Wright



Actividad

Preguntas y respuestas

www.kahoot.it

