

La madera y sus derivados

La madera es una materia prima que se obtiene del tronco y ramas de los árboles.

Propiedades de la madera

Las maderas de diferentes árboles tienen distintas propiedades, pero hay algunas propiedades comunes a todas ellas.

Dureza de la madera

La dureza varía mucho entre maderas distintas. La madera de balsa es muy blanda y se puede rayar con mucha facilidad. En el otro extremo, la madera de encina es una madera muy dura.

La dureza de la mayoría de las maderas cotidianas es relativamente blanda comparada con otros materiales como los pétreos, metales o incluso los plásticos.

Resistencia mecánica de la madera

La resistencia mecánica varía mucho dependiendo de la orientación de la madera. En el sentido de las fibras, la madera es mucho más resistente y aguanta alrededor de 1 ó 2 kg por milímetro cuadrado.

En el sentido perpendicular a las fibras, la madera resiste poco y se separa con relativa facilidad. Por esa razón los tableros laminados se fabrican con las fibras de una lámina en perpendicular a las fibras de la lámina siguiente, para que el tablero tenga resistencia en todos los sentidos.

Aunque su resistencia es menor que la del acero o el hormigón, con madera se pueden hacer casas, barcos, muebles, suelos, etc. Como dato curioso todos los edificios de Venecia están sostenidos por vigas de madera bajo el agua.

Flexibilidad de la madera

La madera es un material bastante flexible. Esto la hace muy apropiada para fabricar mástiles de barco, árcos, piezas curvadas, etc.

Densidad de la madera

La madera tiene una densidad parecida al agua (1kg por litro). La mayoría de las maderas tienen menor densidad y flotan en el agua, pero algunas maderas de mayor dureza y densidad se hunden en el agua.

La densidad de la madera es ligera, parecida a la de los plásticos. En comparación la densidad de los metales o de los pétreos es mucho mayor.

Conductividad de la madera

La madera es mala conductora del calor y de la electricidad. Esto hace que sea cálida al tacto y que sea un buen aislante.

Higroscopicidad de la madera

Es la capacidad que tiene la madera de absorber agua. Al absorber agua la madera se hincha ocupando más volumen. Esto puede dar lugar a problemas. Por ejemplo cuando un suelo de parquet se moja las tablas de madera se hinchan y se curvan despegándose.

[Experimento de palillos en forma de estrella + agua](#)

Oxidación de la madera

Aunque la madera es muy resistente a la oxidación, en condiciones de humedad puede ser atacada por hongos que la degradan como la oxidación degrada a los metales. Para evitarlo se suelen dar tratamientos superficiales con aceites, barnices o resinas.

Propiedades ecológicas de la madera

La madera y sus derivados son reciclables, biodegradables y no tóxicos.

No obstante, la fabricación del papel es un proceso muy contaminante debido a los procesos químicos necesarios para separar las fibras de celulosa y blanquearlas.

Otras propiedades de la madera

La madera no se puede fundir ni es maleable ni dúctil. Por lo tanto la mayoría de los procesos de fabricación se basan en procesos para retirar material: cortar, serrar, taladrar o fresar la madera.

Partes del tronco del árbol

Corteza

Es la parte exterior del tronco. Su función es proteger las capas interiores.

Albura

Es la madera más exterior del tronco. Es más joven, blanda y de color más claro.

Duramen

Es la madera más interior del tronco. Es más dura y de color más oscuro.



Tronco de tejo en el que se distingue bien el duramen de la albura.

[MPF CC BY-SA 3.0](#) via Wikimedia Commons.

Obtención de la madera

Tala

Es el proceso de cortar el tronco del árbol. Una vez cortado se eliminan las ramas más pequeñas.

[John Deere 1470G harvester](#)

Transporte

Los troncos cortados se transportan desde el bosque en camión o por un río hasta el aserradero.

Aserradero

En el aserradero se elimina la corteza del tronco y se sierran en forma de tablas, tablones o listones.

También se pueden laminar los troncos con una cuchilla para obtener chapas de madera. [Torno Laminador](#)

Replantado

Para que la madera sea un recurso renovable, es necesario volver a plantar el mismo número de árboles que se han cortado.

En los países con más conciencia ecológica se busca que las plantaciones madereras sean de varias especies para aumentar la resistencia de los bosques frente a las plagas y las sequías consecuencia del cambio climático.

Tipos de maderas naturales

Maderas blandas

Proceden sobre todo de las coníferas.

Pino, abeto, cedro, chopo, madera de balsa.

Maderas duras

Tienen mayor densidad y dureza por lo que son más difíciles de trabajar.

Roble, haya, castaño, nogal, eucalipto, caoba.

Derivados de la madera

Chapa de madera

La madera se puede laminar cortándola con una cuchilla como hace un sacapuntas.

Esas láminas de madera se pueden utilizar para recubrir otros derivados de la madera como el aglomerado y dar la impresión superficial de madera natural.

Contrachapado

Es un tablero de madera fabricado con láminas finas de madera pegadas entre sí como en un sandwich. Las fibras de cada lámina de madera se colocan en perpendicular a la anterior lámina para mejorar su resistencia mecánica y evitar que se combe con la humedad.

Aglomerado

Está formado por virutas de madera (serrín) pegadas con una cola que las une entre sí.

La superficie del aglomerado se suele cubrir con láminas de madera natural o con láminas de resina plástica de colores para dar una apariencia de madera natural, granito, color uniforme, etc.

DM o MDF

Está formado por fibras de madera prensadas, parecidas a las utilizadas para fabricar cartón, unidas entre sí por un pegamento de resina.

El ejemplo más usado en las casas son las láminas traseras de los armarios.

Corcho

Es un material que se obtiene de la corteza de un árbol, el alcornoque.

Se puede utilizar para fabricar paneles que tienen muy buena respuesta al sonido para insonorizar habitaciones. También se utiliza en tapones de botellas, paneles para colgar papeles, etc.

Papel

Está formado por fibras muy finas de la madera, blanqueadas con oxígeno o cloro y prensadas en láminas finas.

Cartón

Su proceso de fabricación es semejante al del papel, pero no se blanquean las fibras. Suele contener papel reciclado.

El **cartón corrugado** está formado por varias láminas de papel pegadas entre sí, con la lámina central ondulada.

Formas comerciales

Madera maciza

Se obtienen directamente cortando el tronco del árbol.

Listones: Piezas largas con una sección rectangular o circular de pequeño tamaño.

Perfiles y molduras: piezas largas de sección en L o formas variadas de pequeño tamaño.

Tablones: piezas largas de sección rectangular gruesa.

Chapas: láminas de madera con grosor menor de 3 milímetros, que sirven para revestir maderas de menor calidad, parte trasera de armarios y fondo de cajones.

Derivados de la madera

Se obtienen prensando bloques, láminas, virutas o fibras de madera encolada.

Tableros tienen unas dimensiones grandes (120cm x 240cm) y poco grosor. Se pueden cortar en tamaños más pequeños según los planos del cliente. Pueden estar hechos de contrachapado, aglomerado o fibras (MDF).

Bobinas de papel y cartón: están formadas por papel o cartón enrollados en una bobina de gran longitud.