

**Materiales de uso
técnico:
LA MADERA**

DEFINICIÓN

La madera es una materia prima de origen vegetal. Se encuentra bajo la corteza de los troncos y ramas de los árboles.

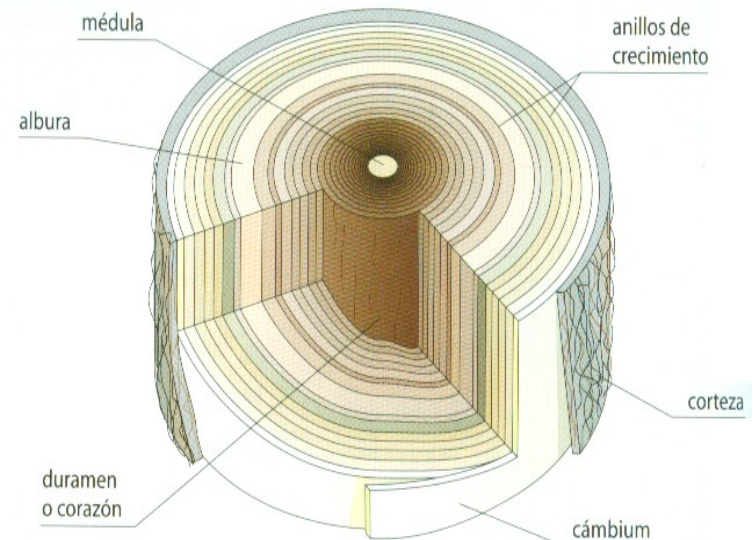
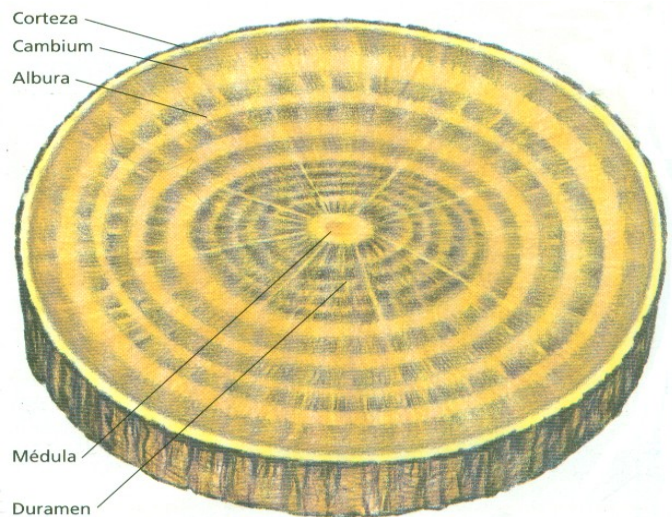
Es uno de los materiales más utilizados porque:

- - Es un recurso abundante y además renovable.
- - Se trabaja con facilidad.
- - Es ligera (flota en el agua).
- - Aísla bien del frío, calor y ruido.
- - Es agradable a los sentidos (vista, olfato y tacto).
- Está formada por fibras de **celulosa** (sustancia que constituye el esqueleto de los vegetales) entrelazadas con **lignina** (sustancia que le proporciona rigidez y dureza). Además también posee resina, almidón, taninos, etc.

LA MADERA: Partes

Si damos un corte transversal al tronco de un árbol observamos las siguientes partes:

- **Corteza**: capa más externa del tronco. Su misión es proteger al árbol de las agresiones externas.
- **Cambium**: Capa fina que está a continuación de la corteza. Es la responsable del crecimiento del árbol.
- **Albura**: Es la madera de reciente formación. Posee vasos conductores por los que circula la savia, por eso es clara y puede ser atacada por insectos.
- **Duramen**: Es la madera propiamente dicha, dura y consistente. Se caracteriza por ser más oscura que la albura ya que por ella no circula la savia.
- **Médula**: Zona central del tronco. Posee poca resistencia.



PROPIEDADES

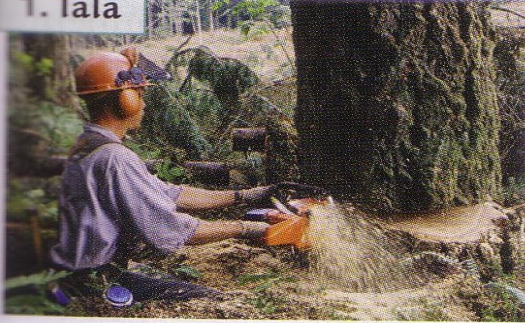
Las propiedades de la madera dependen de muchos factores: tipo de árbol, condiciones ambientales y del terreno en el cual ha crecido, edad, naturaleza y composición de la madera...

Entre estas propiedades cabe destacar:

- **Dureza:** resistencia que ofrece la madera a ser penetrada por otros cuerpos (clavos, sierras,...)
- **Flexibilidad:** Facilidad que tienen algunas maderas para dejarse curvar en el sentido de sus fibras sin romperse
- **Color y veteado**
- **Densidad:** Es la relación que existe entre el peso y el volumen de un cuerpo. La madera es menos densa que el agua y por eso flota en ella.
- **Aislante eléctrico y térmico**
- **Higroscopicidad:** Capacidad que tiene la madera para absorber o desprender humedad. Cuando absorbe agua la madera hincha aumentando su volumen y peso
- **Conductividad acústica**
- **Resistencia mecánica:** Soporta bien la tracción, compresión y flexión.
- **Biodegradable:** Se descompone de forma natural con el paso del tiempo.
- **Se puede reciclar:** Esto va a favorecer la conservación de zonas forestales.

OBTENCIÓN DE LA MADERA

1. Tala



Se realiza en la explotación con sierras mecánicas.

2. Poda



Una vez derribados los árboles, se cortan sus ramas con sierras mecánicas.

3. Transporte



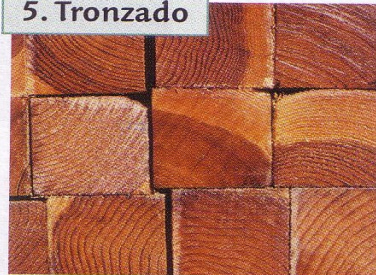
Los troncos son transportados por carretera, por ferrocarril o por agua a la serrería.

4. Descortezado



Se realiza en la cadena de rodillos.

5. Tronzado



Los troncos se cortan en tablas o tablones de determinadas medidas.

6. Secado



Se reduce la cantidad de agua de la madera antes de trabajarla. Así, se evitan deformaciones y variaciones en sus dimensiones. La madera seca es más duradera y ligera.

7. Cepillado



Con este proceso se eliminan las irregularidades; y se da a la madera un buen acabado.

DESPIECE DE LOS TRONCOS EN EL ASERRADERO

El despiece de los troncos puede realizarse por aserrado o desenrollado

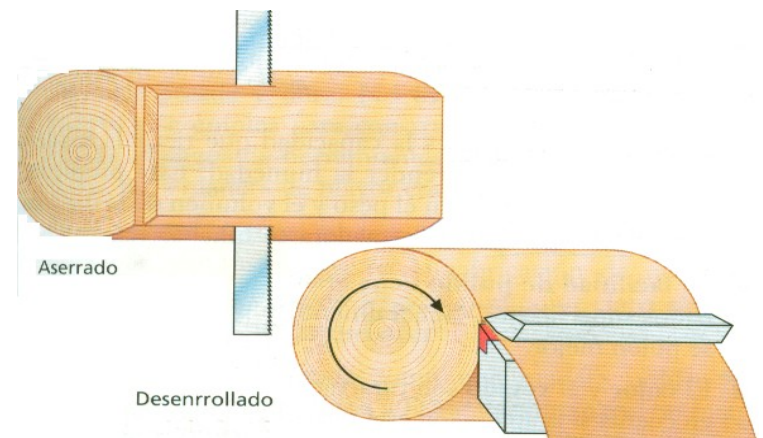
- Aserrado: Consiste en obtener tableros y listones de diferentes grosores y longitudes.

Atendiendo al uso que se le quiera dar se selecciona el tipo de troceado más conveniente.

En esta decisión influyen las grietas y heridas que tenga el árbol.

Las sierras empleadas son: circular, de cinta, alternativa.

- Desenrollado: Permite obtener chapas finas de madera que se emplean para fabricar contrachapados



LAVADO Y SECADO DE LA MADERA

Lavadura. Normalmente, antes del secado, la madera es lavada mediante su inmersión prolongada en agua, con objeto de extraer jugos diversos de la madera, tales como los **taninos**, que se utilizan principalmente para curtir las pieles.

El secado y la lavadura son **tratamientos** de la madera, que tras eliminar el agua y la savia, queda protegida del ataque de insectos, hongos, etcétera.

Secado natural. Consiste en almacenar los tableros apilados, protegidos de la acción directa de la lluvia y el sol, de forma que queden espacios libres entre ellos por los que pueda circular el aire. Esto favorece la evaporación y, con ello, la eliminación de la humedad. El inconveniente de este procedimiento es que resulta muy lento: puede durar meses e incluso años.

Secado artificial. Consiste en introducir la madera en grandes cámaras (secadores) en las que se inyectan corrientes de aire cálido y seco. Este sistema es mucho más rápido y eficaz que el natural; además, es posible regular el proceso para alcanzar el grado exacto de secado. En contrapartida, resulta más caro y requiere instalaciones especiales.

SECADO DE LA MADERA



SECADO NATURAL

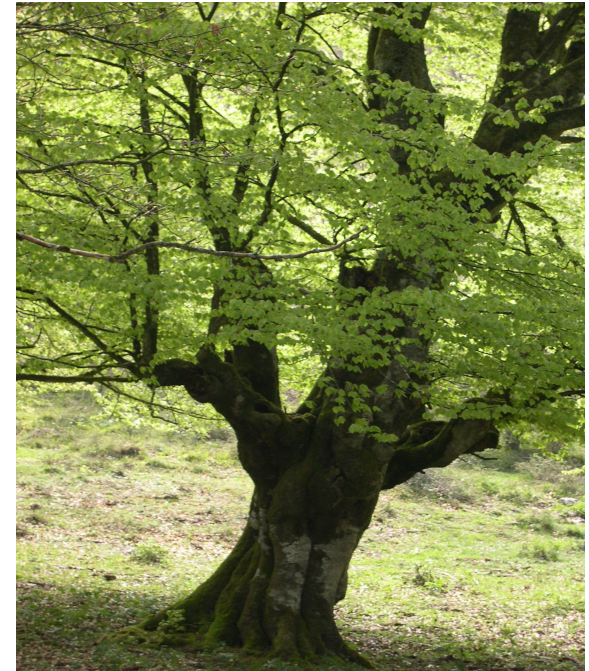


SECADO ARTIFICIAL

CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS

- **MADERAS DURAS**: Proceden de árboles de hoja caduca, de crecimiento lento y poco resinosos. Van a dar lugar a troncos gruesos, cuya madera es resistente y generalmente más coloreada que la que se obtiene de árboles de madera blanda.

Son maderas de calidad, muy apreciadas para la fabricación de muebles debido a que se consiguen buenos acabados tras el pulido, pero difíciles de trabajar por su dureza



HAYA

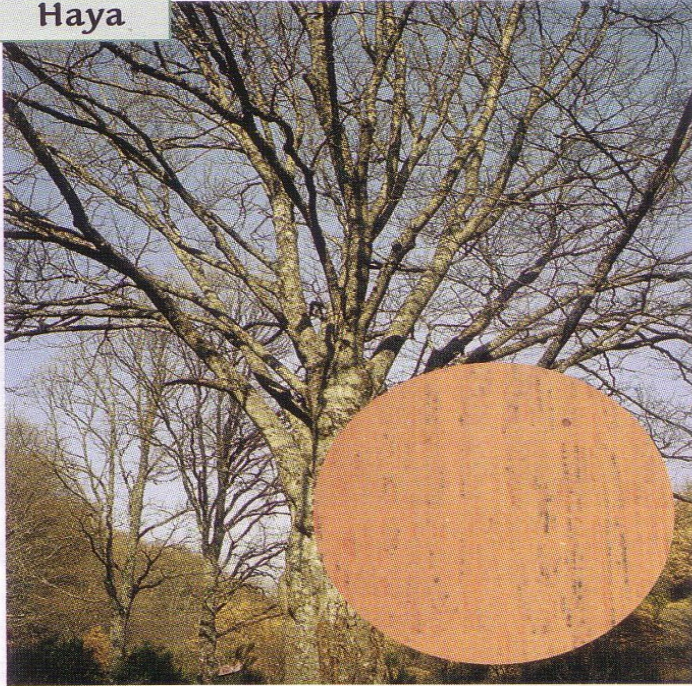


Maderas Duras

- **Haya** Es de color claro y tiene pocos nudos. No se astilla, por lo que se usa para construir mangos de herramientas y juguetes. También se usa en muebles, útiles de cocina...
- **Roble** Madera muy dura, de color claro y maciza. Se emplea para hacer muebles, puertas, parquet. Presenta una gran resistencia al agua ya que sumergida en ella se endurece, siendo por ello utilizada para construir embarcaciones y toneles.
- **Nogal** Se considera una madera noble, muy apreciada en ebanistería.
- Otros: ***cerezo, caoba, ébano, castaño.***

Maderas Duras

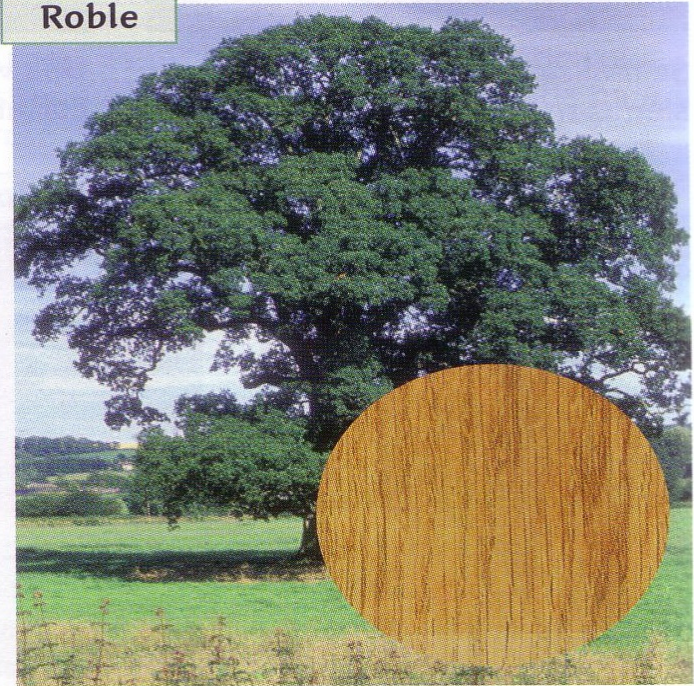
Haya



Características. La madera de haya es pesada y fácil de trabajar. Presenta una escasa resistencia a la humedad.

Vetas y nudos. Tiene pocos nudos y es de veta recta.

Roble



Características. La madera de roble es pesada, muy dura y resistente.

Vetas y nudos. Tiene pocos nudos, poros grandes y fibras rectas.

Maderas Duras

Cerezo



Características. La madera de cerezo no es muy pesada.

Vetas y nudos. Presenta poros pequeños, pocos nudos y veta recta.

Caoba



Características. La madera de caoba es muy pesada y duradera.

Vetas y nudos. Presenta pocos nudos y sus poros son pequeños.

Maderas Blandas

- **MADERAS BLANDAS:** Proceden de árboles de hoja perenne, de crecimiento rápido y con anillos separados. Son muy resinosas y de colores claros. Suelen ser más ligeras y fáciles de trabajar que las maderas duras.
- **Pino:** Produce una madera de color amarillento con vetas rojizas. Es la madera blanda más empleada. Se usa en construcción y en la fabricación de muebles.
- **Abeto:** Produce una madera de color claro con nudos oscuros y durísimos que a veces se desprenden. Se emplea para construir mástiles, instrumentos musicales..

Otros: **ciprés, fresno, chopo**

Maderas Blandas

Pino



Características. La madera de pino es resistente e inalterable ante los cambios de temperatura, fácil de trabajar y resinosa.

Vetas y nudos. Presenta bastantes nudos y vetas rectas.

Abeto blanco

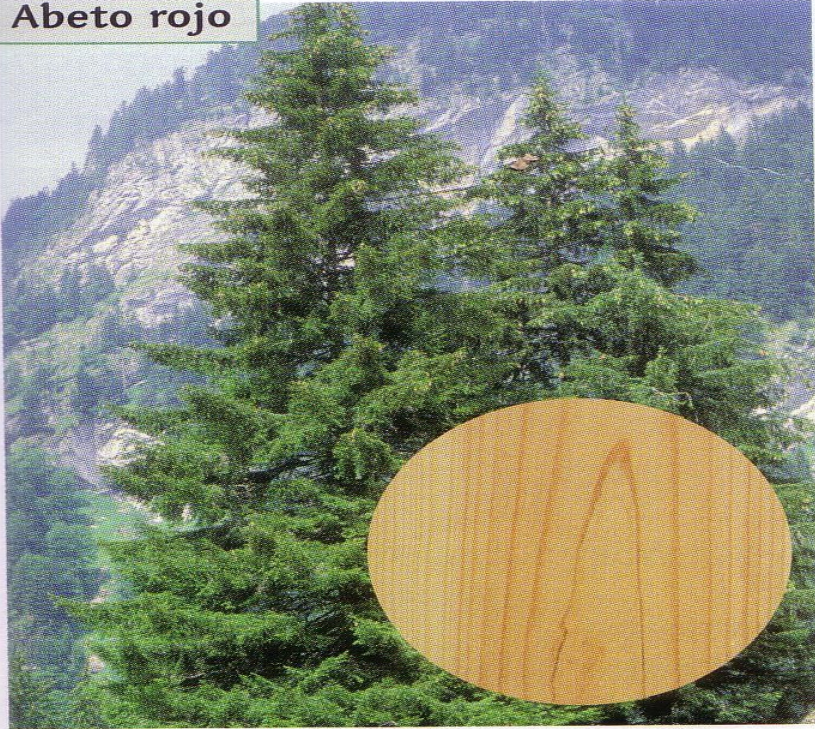


Características. La madera de abeto blanco es elástica, resinosa y poco resistente a la intemperie, pues suele ser atacada por los hongos.

Vetas y nudos. Presenta muchos nudos y vetas rectas.

Maderas Blandas

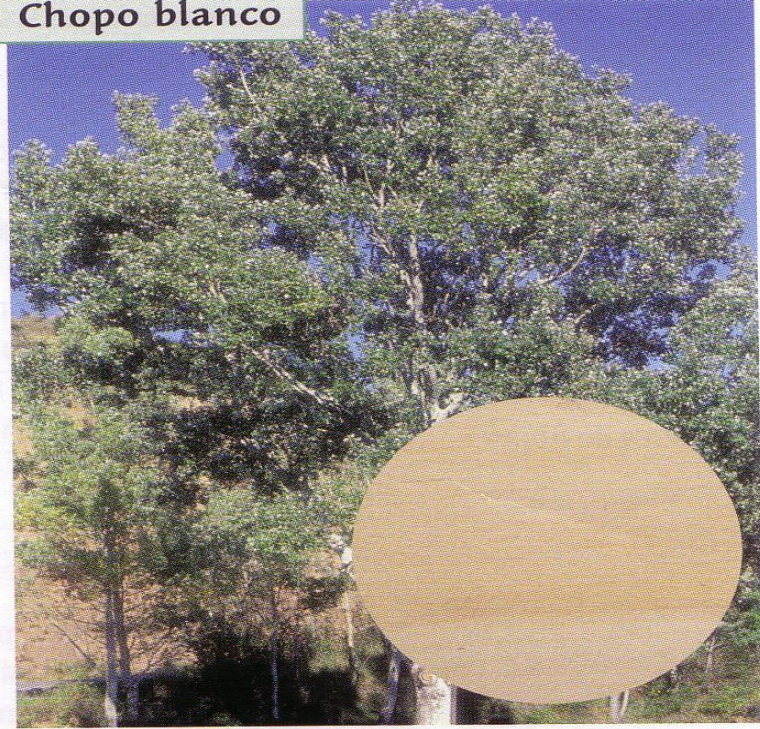
Abeto rojo



Características. La madera de abeto rojo es ligera y fácil de trabajar.

Vetas y nudos. Presenta escasos nudos y vetas rectas.

Chopo blanco



Características. La madera de chopo blanco es ligera.

Vetas y nudos. Presenta pocos nudos y apenas se aprecian vetas.

Derivados de la madera:

MADERAS PREFABRICADAS

Se obtienen a partir de cualquier tipo de madera y presentan las siguientes ventajas:

- -Son fáciles de trabajar.
- - Se pueden conseguir una amplia gama de medidas y de acabados.
- - Son más baratas que las naturales.
- - La mayoría están elaboradas con restos de maderas, lo que contribuye a la protección del medio ambiente.

Derivados de la madera:

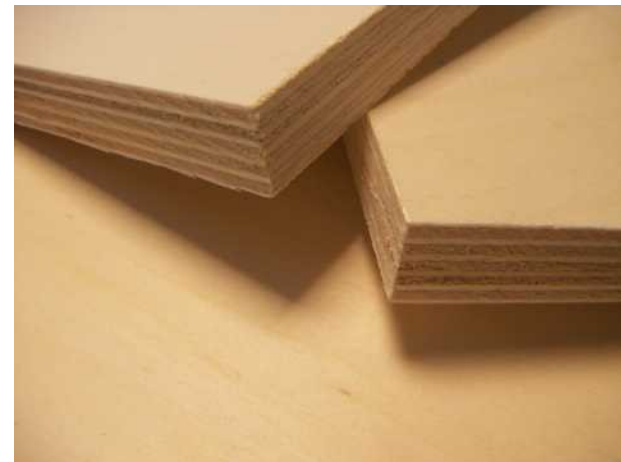
MADERAS PREFABRICADAS

- **Aglomerado:** Se obtiene mezclando partículas de madera con colas y prensándolas. Para mejorar su resistencia y su aspecto se recubren con una chapa de madera o con un plástico (melamina).

La madera utilizada para su fabricación procede de la trituración de las partes no aprovechables del árbol (ramas) y de cualquier resto de los procesos de trabajo de la madera.

- **Contrachapado:** Está formado por chapas de madera encoladas entre sí y prensadas. Las vetas de 2 chapas consecutivas forman 90°, con lo cual, para que las chapas externas sean simétricas se deben utilizar un número impar de chapas.

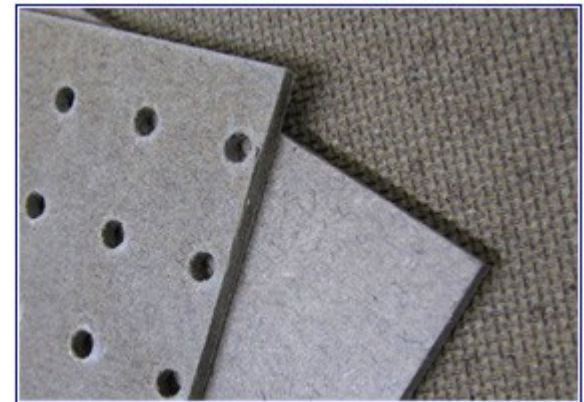
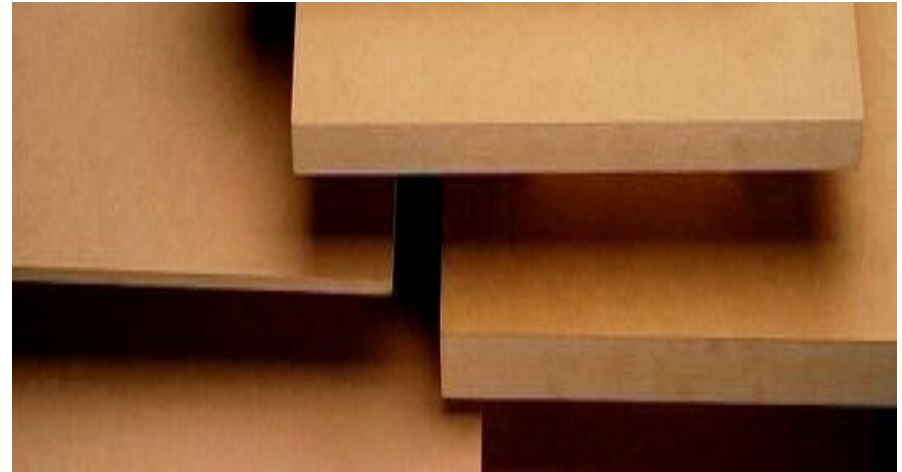
Es económica porque puedo colocar las chapas externas de madera cara y las demás de madera más barata.



Derivados de la madera:

MADERAS PREFABRICADAS

- **Tableros de fibra:** Se fabrican desmenuzando maderas hasta obtener fibras muy finas que se comprimen y se unen con resinas. Destacamos los tableros de fibra de media densidad (DM).
Son muy resistentes a la humedad y no se pudren.
- **Táblex :** Se obtiene de restos de madera que se desmenuzan hasta obtener fibras. Se emplea para fondo de cajones y armarios.



Derivados de la madera: El papel

El papel: En el proceso de fabricación del papel, la madera se tritura y se mezcla con agua y productos químicos que la transforman en pasta de celulosa. Esta pasta es prensada mediante rodillos hasta convertirla en una lámina de papel que se enrolla en bobinas.



Derivados de la madera:

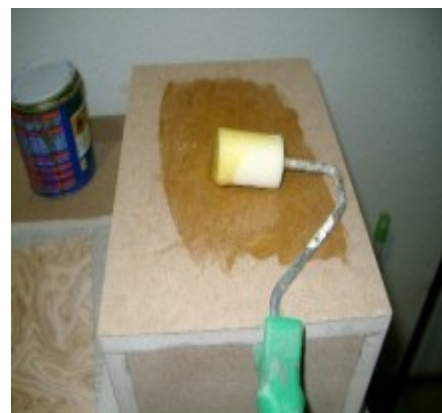
CARTÓN Y CORCHO

- El cartón: Está formado por una o varias capas de pasta de papel fuertemente comprimidas. Existe una gran variedad de cartones en el mercado destacando el cartón ondulado y el rígido.
- El corcho: Se obtiene de la corteza del alcornoque. Es un material ligero, poroso, buen aislante térmico y acústico. Se usa para fabricar tapones, juntas, embalajes, artículos de decoración....



UNIONES EN MADERA

- Mediante **bisagras**: Son uniones desmontables.
- Mediante **adhesivos**:
 - **Cola de contacto**: De adherencia inmediata.
 - **Cola blanca**: Tardan unos 20 minutos en pegarse.
 - **Resinas de dos componentes**: Son dos componentes líquidos que deben de mezclarse en igual proporción. El tiempo de secado varía entre 20 minutos y una hora. Presentan una excelente resistencia al agua.
 - **Cola termofusible**: Aplicada mediante pistola eléctrica.



UNIONES EN MADERA: ENSAMBLES

- Normalmente la unión ente piezas de madera se realiza mediante ensambles. Esta operación consiste en encajar las piezas entre sí, por lo que se deben preparar entrantes y salientes en sus extremos. A la unión se le añade cola blanca para inmovilizar las piezas. Éstas deben permanecer unidas y sujetas a presión durante el tiempo que tarde en secar la cola.
- Existen muchos tipos de ensambles: caja y espiga, de horquilla, con clavijas, cola de milano.
- También se utilizan para unir la madera puntas, clavos y tornillos.

