

# Maderas laminadas y en tableros

**Industrias y Servicios I**

2022



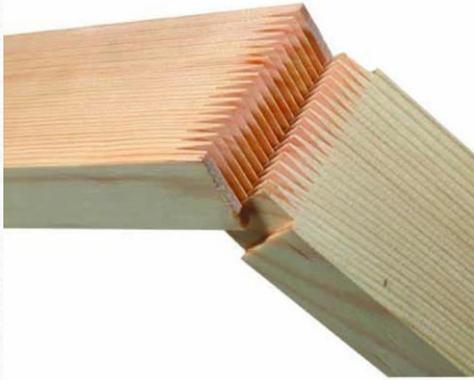
FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

# Madera laminada

## Conceptos generales



- Maderas de tamaño pequeñas encoladas entre sí a través de sus cantos, caras y extremos para lograr estructuras de mayor porte, en distintos anchos y longitudes según se desee. Poseen mejor estabilidad dimensional que la madera maciza, y por ello se usa fundamentalmente en aplicaciones estructurales (vigas, columnas, arcos, pórticos).
- En Argentina se fabrican principalmente a partir de coníferas. Se utilizan adhesivos a base de urea-formaldehído, urea-resorcinol y urea melanina, todos de dos componentes y de curado en frío.



# Madera laminada

## Ventajas y desventajas



maderascasais.com

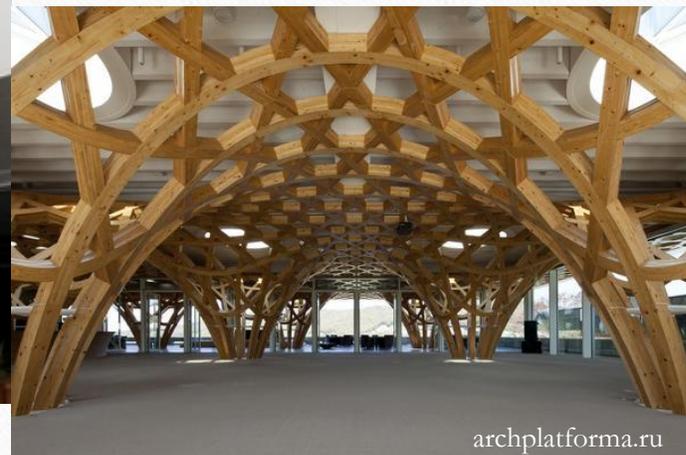
- ↑ Por la forma en que está constituida, alcanza muy buena relación resistencia/peso y puede lograrse un alto grado de secado (del orden del 10% de humedad).
- ↑ Es posible ejecutar piezas con formas curvas o de sección variable.
- ↑ Aportan valor estético a los proyectos arquitectónicos, sin necesidad de enchaparlas.
- ↓ Suele ser más costosa que la madera maciza en elementos estructurales de similar tamaño
- ↓ Su fabricación requiere mano de obra muy calificada y equipamiento complejo. Se requieren distintos adhesivos para aplicaciones interiores o exteriores.



plataformaarquitectura.cl



archdaily.com



archplatforma.ru

# Tableros de partículas, fibras o láminas

## Generalidades

---

- Las maderas “de segunda producción” son aquellas fabricadas a partir de subproductos y/o desperdicios de otros procesos de la industria, como aserrín, virutas y fragmentos de madera, o con maderas de calidad inferior.
- Estos materiales se someten a procesos de aglutinamiento y cohesión asistidos por la aplicación de presión y calor en forma controlada, para conformar tableros con características especiales y con distintas propiedades según el tipo de proceso.

# Tipos de tableros

## Partículas

- Aglomerado

Es producido a partir de una mezcla de partículas de viruta o aserrín con cola (en proporciones cercanas a 85%-15% respectivamente) prensada en caliente. En general se utilizan maderas blandas.

Normalmente es un material frágil, de propiedades mecánicas limitadas y que sufre deterioro apreciable con la humedad, si bien existen algunas formulaciones más específicas. Su vida útil es menos prolongada que la de otros tipos de tableros.



# Tipos de tableros

## Partículas



- Aglomerado

Es un tipo de madera muy económica y sumamente utilizado en la industria del mueble, a veces combinado con otras maderas y conformando las partes menos visibles de una pieza (fondos de cajones o placas posteriores de placares).

Como su superficie es bastante rugosa, normalmente se compran tableros que poseen láminas plásticas, celulósicas, de madera natural (aglomerado enchapado) o melanina en sus caras.

# Tipos de tableros

## Partículas

- Placas OSB (Oriented Strand Board)

Son paneles estructurales hechos a partir de astillas, tiras o virutas de madera, que se disponen en capas controlando la orientación de las mismas. Normalmente se disponen en sentido longitudinal para las caras exteriores, y transversal para las capas del medio. Su calidad interna es superior y más uniforme que la del aglomerado convencional.

Es usado en la fabricación de muebles, pero su aplicación está más orientada a usos estructurales en construcción (techos, pisos, tabiques divisores, etc.), por sus favorables propiedades mecánicas y aislantes.





# Tipos de tableros Fibras

- **MDF – Medium Density Fibreboard**

Su fabricación sigue un principio similar al aglomerado, pero posee mayor homogeneidad y estructura más fina, con mejor acabado de caras y cantos. Puede trabajarse prácticamente como la madera maciza. Su formato es sumamente versátil, ideal para laca, pintar o revestir en melamina, actualmente es un producto muy popular en carpintería.

Se utilizan maderas de pino o similares. Las resinas para su elaboración son tóxicas y se liberan al trabajar la placa, por lo que es necesario protegerse durante la labor y disponer adecuadamente los residuos.

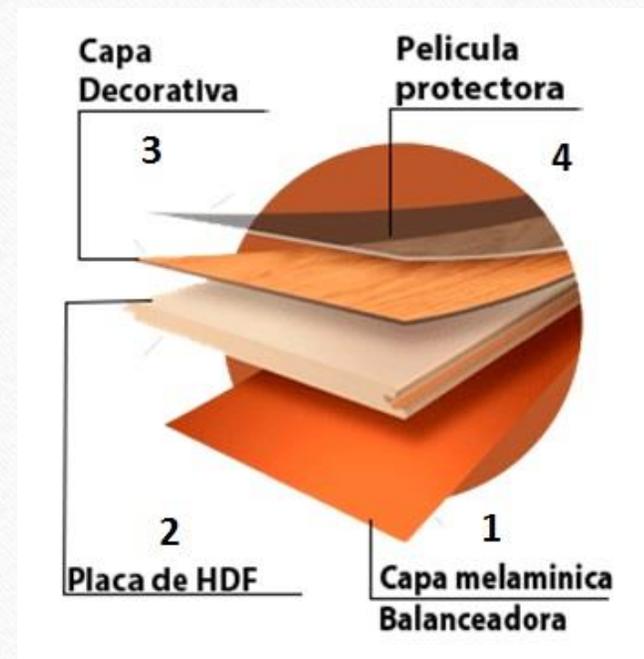
Tiene excelente estabilidad dimensional, pero elevado peso.

# Tipos de tableros Fibras

- HDF – High Density Fibreboard

Se fabrican utilizando mayores presiones y temperaturas que el MDF, alcanzando mayor densidad en su composición.

Son una alternativa para aplicaciones donde se requiera mayor resistencia al impacto y rigidez, como en pisos flotantes, divisiones, paneles para paredes, puertas de seguridad, etc. También es útil cuando deben emplearse placas de bajos espesores y buena resistencia.



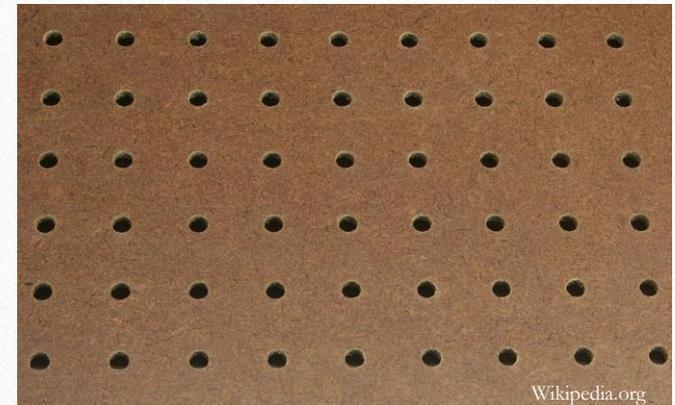
# Tipos de tableros Fibras

---

- Chapadur

Es un nombre comercial de un tablero de fibras de alta densidad en pequeños espesores, internacionalmente conocido sencillamente como hardboard (o HDF). La unión de fibras puede realizarse sin el agregado de sustancias químicas, siendo la lignina de la madera y el agua los únicos ligantes. La superficie se termina normalmente con procesos de pintado industrial, con excelente acabado y resistencia a la suciedad y la abrasión.

Se utiliza para partes blandas de muebles, pizarrones, decoración de interiores, góndolas, etc.



# Tipos de tableros

## Multilaminado

---

- Madera terciada (contrachapados, compensados, plywood, triplay)

Es el tablero más antiguo, remontándose sus orígenes al antiguo Egipto. Consiste en una superposición de finas chapas de madera en sucesivas capas, pegadas entre sí con resinas sintéticas y entrecruzando 90° la dirección de las fibras entre una y otra lámina.



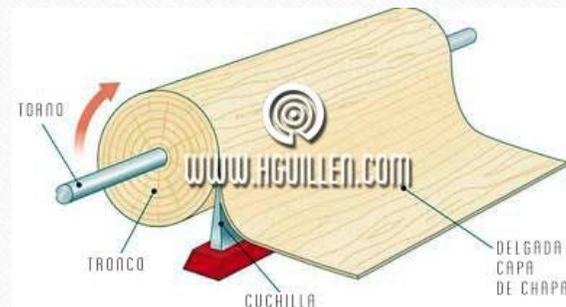
<http://carpinteria484.blogspot.com.ar>



# Tipos de tableros Multilaminado

- Chapas de madera

Se fabrican haciendo girar al tronco descortezado contra una cuchilla que corta láminas muy finas (del orden de 1 mm). Además de emplearse en la fabricación de terciados, se comercializan en láminas para revestir tableros crudos, o en pequeños rollos para enchapar los cantos de muebles.



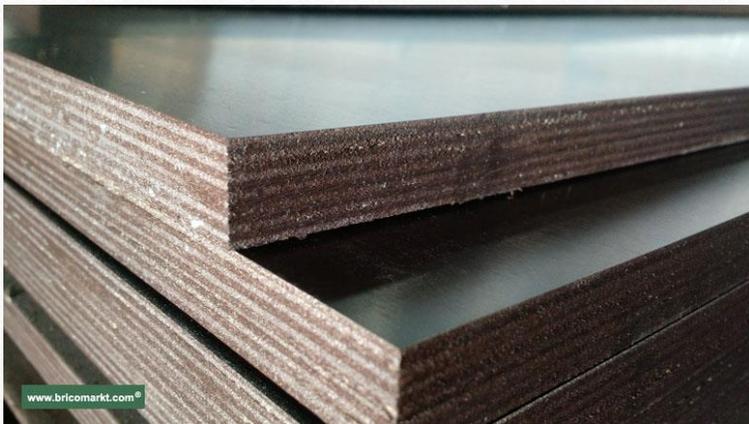
# Tipos de tableros

## Multilaminado

---

- Fenólicos

Tableros fabricados utilizando resinas a base de fenol-formaldehído, que resisten muy bien la humedad y la intemperie.



Aplicación típica en la industria de la construcción para la ejecución de encofrados. Según la calidad y el espesor, pueden reutilizarse varias veces.

Pueden aplicarse films superficiales para lograr tableros hidrófugos y de terminación más lisa.

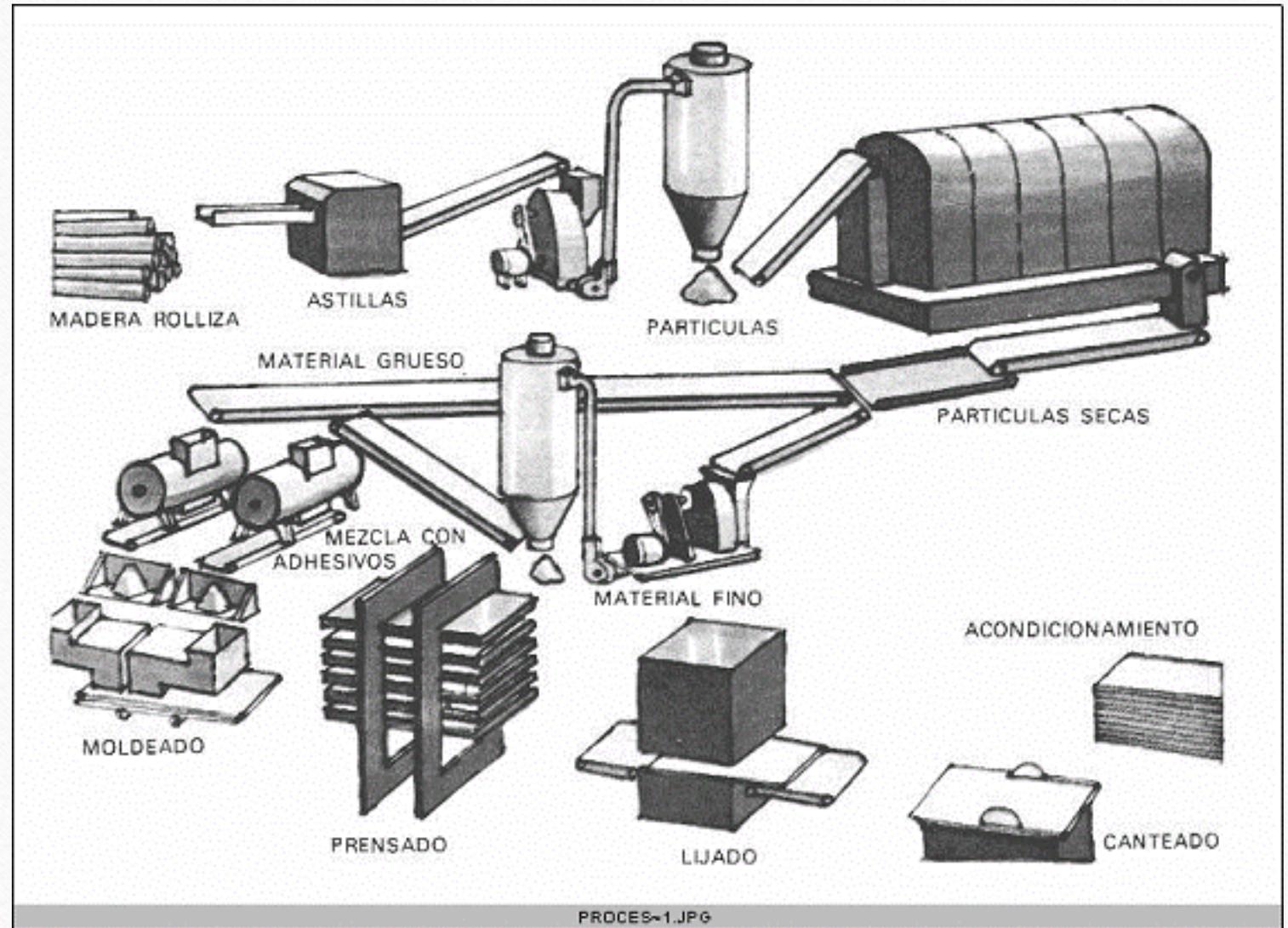
# Tableros de partículas y fibras

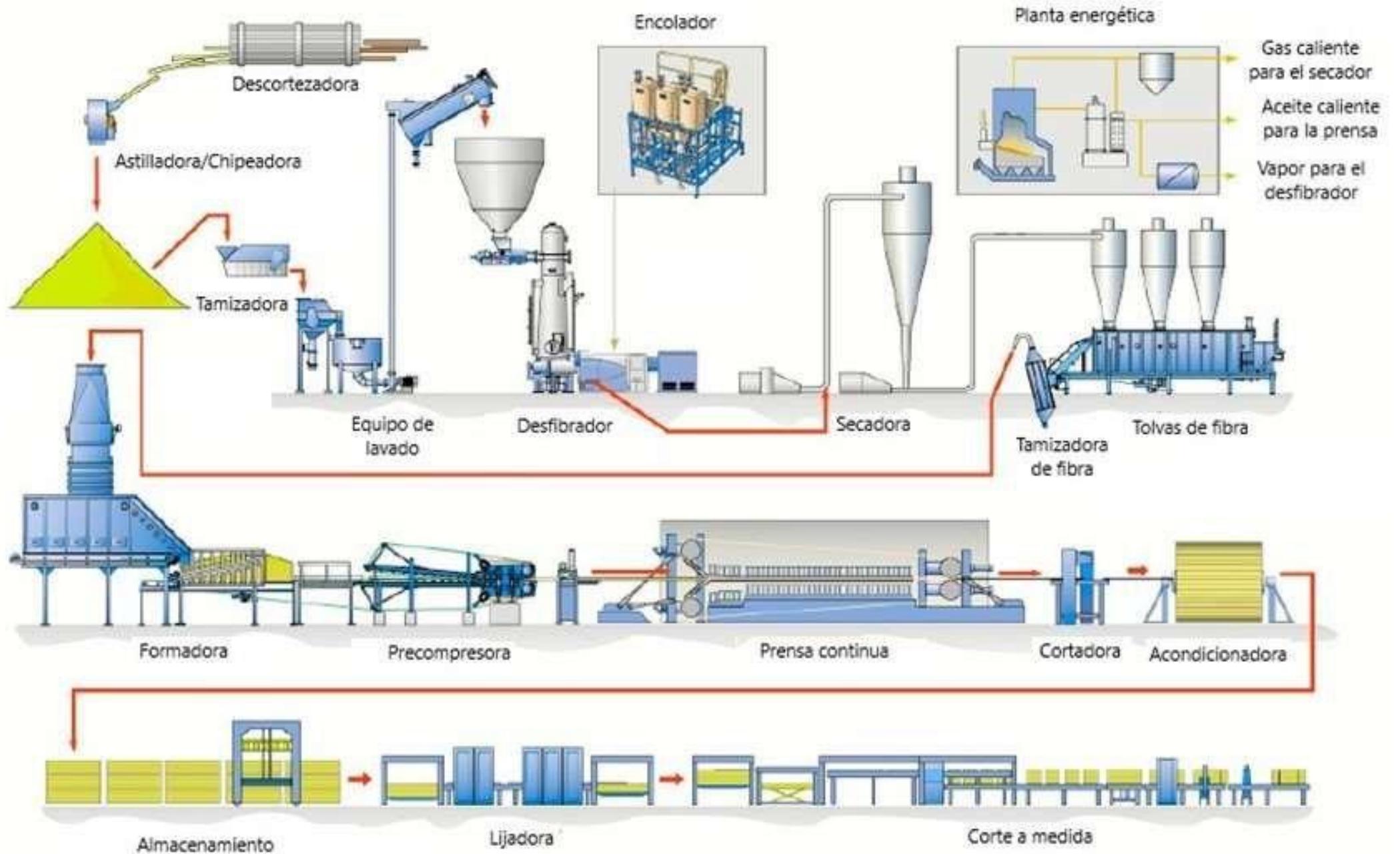
## Proceso básico general



# Tableros de partículas y fibras

Proceso básico general





Proceso de fabricación de tableros de fibras

# Para consulta

---

- DE CRISTÓFANO, N. Madera Laminada. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Univ. Nacional de La Plata.
- CIPRA RODRIGUEZ, J. (2021). Evaluación de tableros MDF producidos con residuos de madera de Bolaina Blanca (*Guaşuma crinita Mart.*) proveniente de una plantación forestal.
- TELLECHEA, J. La fabricación de la madera laminada encolada. Revista de Edificación, 29 (1999): 57-61.
- <https://wikipedia.org>
- <http://infomaderas.com>
- “Placas de madera: una para cada necesidad”. La Voz online (<http://www.lavoz.com.ar>)
- “Cómo elegir la madera justa”. Río Negro Online (<http://www1.rionegro.com.ar>)
- Construmática (<http://www.construmatica.com>)
- Global Wood Markets Info (<https://www.globalwoodmarketsinfo.com>)

## Videos UPM (procesos de fabricación)

- [https://www.youtube.com/watch?v=yIJRN7x8\\_cY](https://www.youtube.com/watch?v=yIJRN7x8_cY)
- <https://www.youtube.com/watch?v=wUWaWKIC1H0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TrlnMOg035A>
- <https://www.youtube.com/watch?v=93b65Ksy2IE>
- <https://www.youtube.com/watch?v=mRKhuxHTPNA>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Dh8kTRNJQk0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=YgXecJ4n-UM>