

FICHAS TECNOLOGICAS

Córtese
por
esta
línea

Especie forestal: *Nothofagus dombeyi*, Blume.

Sinonimia: *Fagus dombeyi*, Mirb.

Nombres comerciales

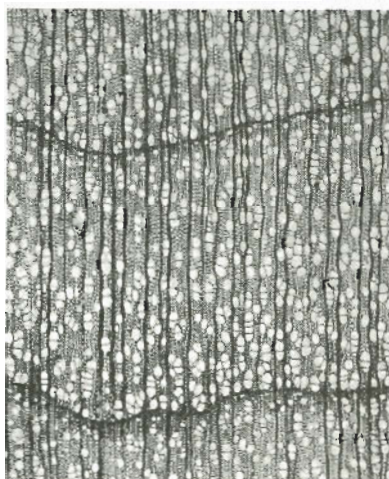
Coigue, Haya Chilena -España-

Coigue, Hêtre Chilien -Francia-

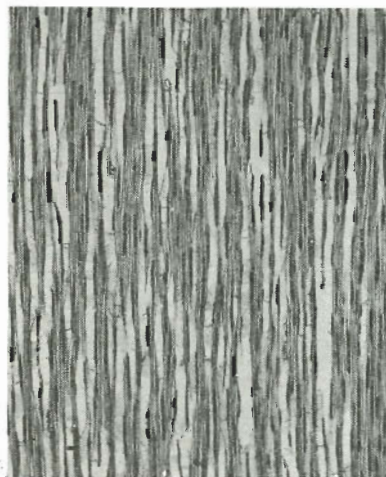
Coigue, Faggio Cileno -Italia-

Coigue, Chilenische Buche -Alemania-

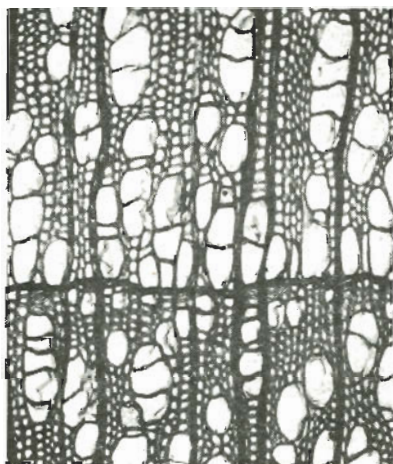
Coihue, Coygue, Coyhue -Argentina-



Sección transversal $\times 25$



Sección tangencial $\times 25$



Sección transversal $\times 75$



Sección tangencial $\times 75$

La presente ficha ha sido confeccionada con datos extraídos de la siguiente publicación: «Maderas Argentinas», de Lucas A. Tortorelli, editada por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

Córtese
por
esta
línea

LAS PRINCIPALES MADERAS
COMERCIALES DEL MUNDO

FICHAS TECNOLOGICAS

CARACTERISTICAS BOTANICAS DE LA ESPECIE

Arbol grande y elegante, a menudo gigantesco, hasta 45 m. de altura y 3 m. de diámetro; corteza grisácea y bastante lisa. Hojas persistentes, pinatinerias, lanceoladas, lanceo-ovadas o lanceolado romboidales, base disminuida, con frecuencia oblicua, ápice agudo, borde marcadamente aserrado; verde intenso, lustrosa y coriáceas; peciolo corto; miden 2-3 centímetros de largo por 1-1,5 cm. de ancho; distanciadas 1 a 2 cm. entre sí. Estípulas lineal-lanceoladas. Flores masculinas, por lo general en número de 3, estrechamente reunidas, formando inflorescencia sostenida por corto pedúnculo; las inflorescencias femeninas tienen tres flores dentro de un involucre común; valvas de la cúpula tetrapartidas. Frutos triquenos; 2 laterales trilobados y el central bialado, miden 3 hasta 4 cm. de largo.

En algunos casos las hojas tienen puntuaciones blancas.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Crece en la parte norte de los bosques subantárticos de la Argentina, desde el paralelo 38° 30' hasta 44°. Forma densos bosques, hasta el río Corcovado, al sur del cual es raro, hasta desaparecer por completo aproximadamente a los 44° de latitud sur.

Es muy abundante al sur de la cuenca del lago Lacar, donde existen grandes grupos casi puros, constituidos por árboles a menudo gigantescos. Entre el lago Lacar y el lago Quillen, está asociado al *Nothofagus oblicua* y *Nothofagus procera*.

APLICACIONES DE LA MADERA

Mucho se ha discutido con respecto a la bondad

del «coihue» para los distintos usos de carpintería fina y ordinaria, muebles, traviesas, etc., y así, mientras unos autores opinan que es de clase inferior, ya que en estado verde se tuerce y raja con facilidad, otros sostienen lo contrario.

Según Reichert, las opiniones emitidas sobre los efectos de esta madera son erróneas, puesto que no derivan de serios estudios tecnológicos. El mismo Profesor ha realizado investigaciones químicas y físicas sobre material procedente del río Correntoso, lago Nahuel, Huapi, llegando a las siguientes conclusiones: «Para evitar que la madera se tuerza y raje, basta sumergir tablas o tablones, un tiempo determinado, en agua corriente, secándola luego lentamente al aire, al abrigo del sol».

La observación microscópica comparada de *Nothofagus betuloides* y *Nothofagus dombeyi*, permite llegar a la conclusión de que no existen diferencias histológicas importantes en la madera de ambas especies, y, como además los caracteres botánicos y físico-mecánicos son semejantes, no cabe duda que, haciéndolo objeto de un proceso de desecación adecuado, debe dar excelente resultado en los distintos usos de carpintería fina y ordinaria.

Respecto a su aplicación en la fabricación de maderas terciadas, cabe esperar de esta especie, así como de casi todos los *Nothofagus*, muy buen resultado, dado que sus estructuras anatómicas y caracteres botánicos tienen semejanza con los de maderas universalmente usadas para este fin, entre ellas el *Alnus glutinosa* y *Betula alba*.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A—Características Macroscópicas

Albura de color blanco-grisáceo y duramen blanco-rosado pálido; pasado algún tiempo después de cepillado, toma un tinte castaño claro.

La madera de primavera, que es algo más clara, origina vetas suaves en las caras longitudinales.

Tanto la albura como el duramen tienen brillo grisáceo suave.

Textura muy fina y homogénea. Grano derecho. Madera muy fácil de trabajar.

Con los datos que a continuación se exponen y con una lupa de 10, podremos estudiar su estructura macroscópica; para ello nos bastará dar un corte

limpio sobre la superficie de las secciones, transversal y tangencial.

Sección transversal: El diámetro de los poros es muy pequeño, por lo que apenas se distinguen; son muy numerosos y están dispuestos en porosidad difusa. Los radios leñosos se presentan en pequeñas rayitas muy numerosas, delgadas y rectilíneas. Anillos de crecimiento poco marcados.

Sección tangencial: En esta sección su estructura es bastante homogénea, notándose, en cambio, en la radial, un suave jaspeado originado por el corte de los radios leñosos.

B.—Características Microscópicas

Sección transversal: Vasos extremadamente numerosos, de 100 a 150 por mm^2 , muy pequeños y dispuestos irregularmente; el diámetro máximo es de 85 μ , medio 55 μ y mínimo 25 μ . Predominan los múltiples y solitarios; los múltiples están formados por series de 2, 3, 4 y hasta 5 elementos, alineados en sentido radial; los solitarios son de diámetro mayor; a menudo aparecen en el leño inicial, pero sin llegar a formar la cadena característica de *Nothofagus betuloides*. Tylos presentes en el interior de los vasos.

Fibrotraqueidas muy numerosas, de lumen ancho, hasta 25 μ de diámetro. Están dispuestas en sentido radial, hallándose en el leño tardío comprimidas tangencialmente.

Radios leñosos uniseriados, de trayectoria rectilínea, con tabiques poco visibles.

Sección tangencial: Vasos constituidos por elementos de longitud variable entre 200 y 750 μ , apéndices con una longitud máxima de 120 μ , tabiques pronun-

ciadamente oblicuos y perforaciones simples terminales o laterales. Las punteaduras de las paredes son, en una mitad longitudinal del vaso, oblongas y opuestas, con abertura exclusiva y coalescente, originando a menudo el tipo de punteaduras escalariformes. La pared interior de los vasos presenta las punteaduras generalmente escalariformes y hasta espiraladas.

Fibrotraqueidas de 800 a 1.000 μ de largo, con frecuencia confusa. Las punteaduras son también lenticulares.

Radios leñosos muy numerosos, de 10 a 15 por milímetro, dispuestos irregularmente; uniseriados, rara vez se ven las células de la parte media de los radios divididas en dos. Las células constitutivas de casi todos los radios tienen tendencia a la forma cuadrangular, algunas acroheterogéneas. La altura máxima es de 400 μ , media 200 μ y mínima 66 μ .

Contenido celular. Tylos presentes en el interior de los vasos.

II.— CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS

A) *Características físicas:* Según el doctor Federico Reichert, la madera expuesta durante un año al aire, bajo techo, cortada en tablones, con un contenido de agua de 14 por 100, tiene un peso específico de 0,650 a 0,700 Kg/dm^3 ; secada al aire seco (15°), baja a 0,550 Kg/dm^3 . Según Rothkugel, 620 Kg/m^3 . Es madera liviana a moderadamente pesada.

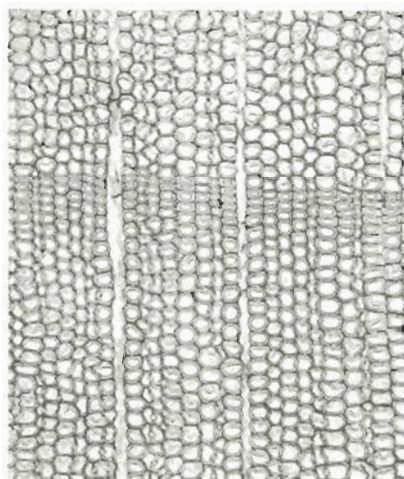
B) *Características mecánicas:* Resistencia a la compresión: carga específica de rotura promedio: según cita Reichert, las determinaciones realizadas en los laboratorios arrojan 430 Kg/cm^2 .

Especie forestal: *Araucaria angustifolia*, O. Kuntze

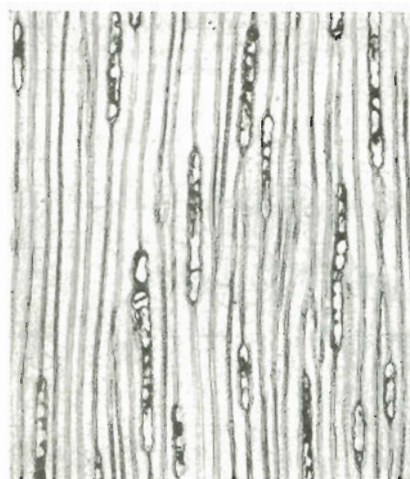
Sinonimia: *Araucaria brasiliana*, A. Rieh.

Nombres comerciales

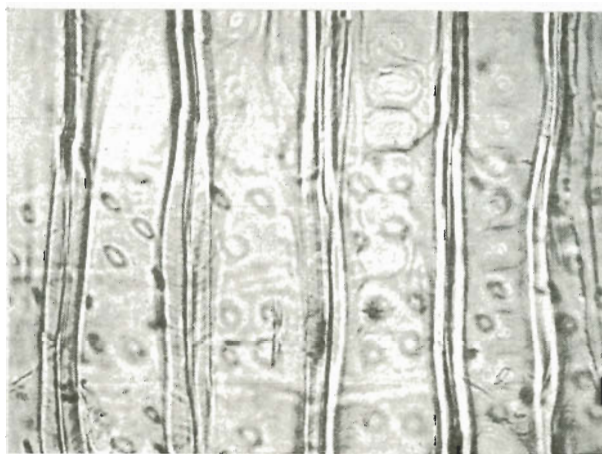
Pino Paraná, Pino del Brasil -España-
Pin du Paraná, Sapin du Brésil -Francia-
Pino del Paraná, Araucaria del Brasile -Italia-
Paraná Pine Inglaterra
Brasilkiefer, Paranakiefer -Alemania-
Pino de Misiones, Pino Paraná y Pino Brasil -Argentina y Brasil-



Sección transversal $\times 75$



Sección tangencial $\times 75$



Sección radial $\times 550$

La presente ficha ha sido confeccionada con datos extraídos de la siguiente publicación: «Maderas Argentinas», de Lucas A. Tortorelli, editada por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

**CARACTERISTICAS BOTANICAS
DE LA ESPECIE**

Arbol muy grande y de porte vigoroso, hasta de 40 m. de alto y 2,30 m. de diámetro; tronco piramidal, ramas que van desprendiéndose, dejando el tronco libre hasta las 3/4 partes, tomando entonces el árbol aspecto aparabolado; ramas principales en verticilos de 5 a 8 miembros, horizontales o ascendentes, encorvándose hacia arriba en las extremidades; ramos subverticilados o alternos. Hojas laxamente imbricadas, excepto en la base de las flores, donde son más densas; lanceoladas brevemente asimétricas, sentadas, cara superior levemente cóncava, ápice agudo y mucronado; estomas dispuestos en líneas estomáticas paralelas en ambas caras de la hoja; verde oscuro en ambas caras; de 2 a 4,5 cm. de largo por 5 a 8 mm. de ancho, siendo las que persisten en troncos viejos algo mayores. Flores masculinas subcilíndricas, sobre un corto ramos axilar; 8 a 20 mm.

de largo y 15 a 30 mm. de diámetro. Conos femeninos ovoides hasta esféricos. Semillas cuneiformes, castaño-brillantes.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

En la Argentina ocupa el estrato arborescente superior de una parte de la selva misionera; Spegazzini lo cita para San Javier, Campiña de las Varanas, San Pedro y Campiña de Américo (Misiones), donde forma grupos característicos por la forma de «sombrija» de su copa.

APLICACIONES DE LA MADERA

Es una de las maderas más utilizadas para la confección de muebles ordinarios, marcos para cuadros, cajones para envases, estanterías, lomos de cepillos ordinarios, utensilios para uso de cocina, etc. Se utiliza en gran escala para hacer tablón terciado.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA**A.—Características Macroscópicas**

Madera de color blanco amarillento cuando es recién cortada y amarilla suavemente rosada cuando ha estado expuesta al aire durante algún tiempo. Suele presentar vetas rosadas o gris claro, más o menos pronunciadas. Brillo muy tenue; la madera de ejemplares con vetas grisáceas tiene brillo más pronunciado debido a que la parte realmente brillante es la veta. Textura fina y uniforme. Grano derecho.

Como ampliación del estudio macroscópico con una lupa de 10 y sobre un taquito de madera, a la que previamente hayamos dado un corte limpio en la superficie de la sección que interesa estudiar, veremos:

Sección transversal: La estructura de las coníferas es, observada a simple vista o con lupa, muy uniforme, no pudiendo distinguir muchos detalles de importancia, que sólo son visibles al microscopio con aumento superior a 100.

Se nota ausencia de canales resiníferos y estrechas rayitas radiales de color amarillo claro sobre fondo más oscuro.

Sección tangencial y radial: No se distingue detalles acusados; la superficie es muy uniforme, debido a la ausencia de canales resiníferos.

B.—Características Microscópicas

Sección transversal: Presenta traqueidas de sección exagonal en la zona de primavera; esta zona ocupa casi todo el anillo de crecimiento, quedando, en cambio, la zona de verano reducida a solo una, dos o a veces tres hileras de traqueidas de sección cuadrada o rectangular, poco comprimidas entre sí. La anchura del lumen equivale a $3/4$ ó más el diámetro total de las traqueidas, correspondiendo entonces al tipo de traqueidas con pared muy delgada, en la zona tardía la pared es delgada. En 1 mm^2 hay por término medio de 330 a 500 traqueidas, siendo el diámetro medio de 50μ .

Radios leñosos de trayectoria rectilínea, uniseriados (como son, por lo general, los radios de las coníferas), y de 15 a 25μ de ancho.

Sección tangencial: La mayor parte de las traqueidas son lisas, las restantes tienen punteaduras con aberturas internas cruzadas. Se observan algunas traqueidas con trabéculas. Miden hasta 5 mm. de longitud.

Radios leñosos uniseriados, en número de 1 a 4

por mm.; están constituidos por un máximo de 18 células de altura, dos mínimo y 8 la media. En micras, su altura máxima es de 650, mínima 40 y media 320.

Sección radial: Las traqueidas presentan en esta sección dos hileras verticales (rara vez tres) de punteaduras areoladas generalmente alternas y con menos frecuencia opuestas; los límites externos de las areolas tienen forma exagonal cuando las punteaduras son alternas y octogonales cuando son opuestas. Las punteaduras son generalmente inclusas y de abertura interna lenticular o circular inclusa.

Los radios leñosos aparecen en esta sección en toda su longitud, que está comprendida entre 300 y 1.000μ , término medio 500μ . Las células constitutivas terminan en tabiques inclinados en ángulo de 45° aproximadamente. Observando con fuertes aumentos, se distingue la verdadera forma de las punteaduras de las células radiales, que es oblonga inclinada y en número de 2 a 5 por campo de cruce con las traqueidas.

II. - CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—Características Físicas

Peso específico aparente: Según Brotero, de 0,540 a 0.560 Kg/dm^3 , con 15 por 100 de humedad; según Rothkugel, 440 Kg/m^3 . Es madera liviana.

Dureza: Según Brotero, 228 a 293 Kg/cm^2 ; este autor adoptó el método propuesto por Ianka al VI Congreso de la A. I. E. M., que consiste en la penetración de una semiesfera de acero de 1 cm. de

sección diametral hasta una penetración igual al radio; la carga máxima necesaria para la penetración total, expresada en kilos, constituye el índice de dureza de la madera ensayada; la penetración debe ser hecha en el sentido de la fibra, y la probeta medirá $6 \times 6 \times 15 \text{ cm}$. El pino Paraná es, de acuerdo a su determinación, madera blanda.

B.—Características Mecánicas

Resistencia a la tracción: Según Brotero, en el sentido de la fibra de 30 a 34 Kg/cm^2 .

Resistencia a la compresión: Según Brotero, el límite de resistencia en el sentido de las fibras para la madera verde, es de 244 a 275 Kg/cm^2 , y para la

madera con 15 por 100 de humedad, 398 a 433 Kg/cm^2 .

Resistencia a la flexión: Según Brotero, el límite de resistencia para la madera verde es de 582 Kg/cm^2 , y para la madera con 15 por 100 de humedad, 819 a 835 Kg/cm^2 .