

FICHAS TECNOLOGICAS

Cótese
por
esta
línea

Especie forestal: *Caloncoba glauca*, Gilg.

Sinonimia: *Oncoba Klainey*, Pierre

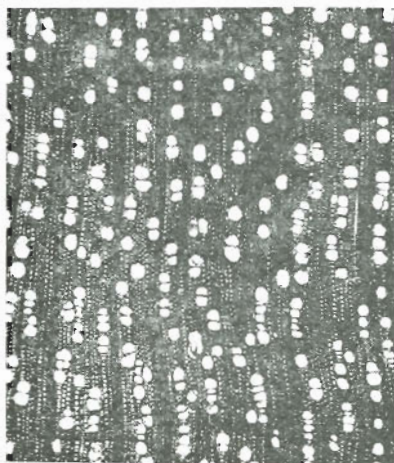
Nombres vulgares

Comercial español:

Miamongomo, Miangomo

Comercial europeo:

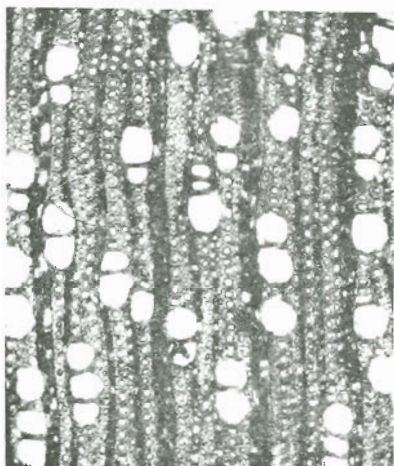
Miangomo -Francia-
Caloncoba -Italia-
Caloncoba -Inglaterra-
Miangomo -Alemania-



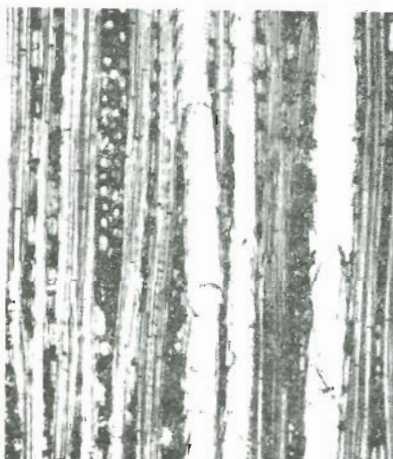
Sección transversal $\times 25$



Sección tangencial $\times 25$



Sección transversal $\times 75$



Sección tangencial $\times 75$

Cótese
por
esta
línea

LAS PRINCIPALES MADERAS
COMERCIALES DEL MUNDO

FICHAS TECNOLOGICAS

CARACTERISTICAS BOTANICAS DE LA ESPECIE

La *Caloncoba glauca* es árbol de 18-20 metros de alto, con un tronco de 30-40 cms. de diámetro, raras veces derecho, generalmente tortuoso, ramificado desde los 5-6 metros del suelo. Ramas muy frondosas; hojas elípticas largamente acuminadas en el ápice, cuneiformes en la base, de 20-25 cms. de largas por 10-15 de anchas, con 6-8 pares de nervios secundarios. Estas hojas no caen en la época de la floración.

Grandes flores blancas, de un olor agradable muy pronunciado, que se asientan directamente en las ramas. Cáliz 3-5 sépalos caducos; pétalos 8-10 blancos, espatulados, de 3-5 cm. de largos por 1-2 cm. de anchos. Infinidad de estambres libres, dispuestos en series circulares, con anteras de color amarillo, que se abren en sentido longitudinal. Ovario con las cámaras abiertas y soldadas. Estigma con cinco lóbulos.

El fruto es una cápsula dehiscente, casi redondeada, carnoso y comestible. Es de color anaranjado cuando está maduro, y se abre en tantas valvas como carpelos, conteniendo en su interior una pulpa anaranjada, de estructura fibrosa y murcilaginosa, que envuelve infinidad de semillas ligeramente elípticas, con el vértice aplastado, negras, de 3-4 mm. de longitud.

Estas semillas contienen gran cantidad de grasa, que puede alcanzar un 35 por 100 cuando se extrae con disolventes químicos en refrigerante de reflujo (éter sulfúrico, éter de petróleo, etc.), pero que desciende a un 15-20 por 100 si se utiliza sólo la prensa sobre las semillas calentadas en baño de agua a 40-50 grados para que fluya más fácilmente el aceite, ya que éste se solidifica pronto en una manteca de color amarillo y olor sui generis nauseabundo.

Los componentes principales de este aceite son los ácidos hidnocárpico y cholmúgrico, de gran interés farmacológico en el tratamiento de la lepra. Sus éteres etílicos, conocidos con el nombre de «antileprol», son empleados con éxito en sustitución del aceite de chaulmagra, procedente de las

semillas de la *Gynocardia odorata*, planta originaria de la India.

OTRAS CONSIDERACIONES

La *Caloncoba glauca* es especie típica del bosque primario, formando parte del piso medio; se la encuentra en claros del bosque, pues necesita luz para su desarrollo, sobre todo para la madurez de sus frutos.

Es especie hidrófila, aumentando su frecuencia en las proximidades de los ríos y sitios húmedos; se la encuentra frecuentemente asociada a los manglares.

Los frutos de la *Caloncoba glauca* carecen de espinas; sólo tienen ligeros abultamientos (parecidos al madroño), carácter que lo distingue de la *Caloncoba welwitschii*, también espontánea en Guinea Ecuatorial.

La *Caloncoba welwitschii* es menos interesante desde el punto de vista forestal, pues sólo alcanza alturas de 10 metros, con un grueso de 0,30. Sin embargo, sus semillas producen mayor cantidad de grasa y sus condiciones de vida son más apropiadas para establecer cultivos con miras industriales y farmacológicas.

Es madera que se asemeja al mangle en sus coeficientes mecánicos, tiene punto de saturación muy bajo, gran resistencia a la flexión y al choque, gran elasticidad y dureza. De magníficos resultados para vigas y traviesas, sobre todo en trabajos bajo el agua, encofrados de minas, etc., porque estando constantemente saturado de humedad no disminuye sus resistencias.

Sin embargo, no sirve para pies derechos, porque es poco resistente a la compresión.

Puede ser utilizada en carpintería y ebanistería, porque tiene grano fino, cepillado suave, hermoso color rosado y adquiere buen pulimento.

Los indígenas utilizan esta madera para confeccionar los mangos de sus hachas y herramientas.

La corteza la machacan y cuecen formando una parte, que utilizan para sus típicas «medicinas» contra los gusanos intestinales y para matar los parásitos del cuero cabelludo.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—Características Macroscópicas

Corteza de un color pardo oscuro con verrugas en la superficie, que se destacan muy bien porque al researse se contraen y agrietan, formando cicatrices circulares.

Albura y duramen poco diferenciado. La madera de duramen es de un color rojo claro; densa y dura; grano fino; porosidad abundante, difícilmente visible a simple vista; radios leñosos finos; textura homogénea, a pesar de que presenta anillos estacionales marcados.

A fin de profundizar el examen macroscópico, con la ayuda de una simple lupa de por 10, veremos en la sección transversal, a la cual, previamente, hayamos dado un corte limpio, los siguientes elementos:

Vasos:

De pequeño diámetro; aislados y en grupos tangenciales, generalmente de 3 a 4 elementos; distribución difusa.

De pequeño diámetro; aislados y en grupos tangenciales, generalmente de 3 a 4 elementos; distribución difusa.

Radios leñosos:

Algo ondulados, resaltando de la masa fundamental por su tonalidad clara.

Fibras:

Individualmente no se aprecian con lupa; la masa fundamental de esta madera está constituida por la apretada unión de múltiples fibras.

Parénquima:

Presente, no identificable con lupa.

B.— Características Microscópicas

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial
I.—Vasos		
Distribución	Aislados o en grupos tangenciales de 2 a 4 elementos. A veces hasta 6. En ambos casos la distribución es difusa.	Segmentación variable, aunque en general se presentan largos.
Número por mm ²	De 25 a 35 (abundantes).	
Diámetro	De 80 a 100 μ .	
Forma	Ovalada, en particular los agrupados.	
Grosor medio de las paredes ...	De 2 a 3 μ .	
Punteaduras		Alternas, de forma lenticular y clara areola circular.
Perforaciones		Exclusivamente simples.
II.—Radios leñosos		
Clase y forma	Trayectoria ondulada.	Heterogéneos formados por varias capas de células erectas, bien marginales o internas; de 1 a 5 células de espesor.
Número por mm.	De 8 a 12.	
Altura		De 300 a 1.200 μ .
Grosor	De 20 a 70 μ .	
III.—Fibras		
Forma	Poligonales.	Septadas y ligeramente ondulada.
Diámetro máximo	De 20 a 25 μ .	
IV.— Parénquima		
Forma	Paratraqueal escaso (sólo se observan algunas células en los alrededores de los vasos).	
V.—Contenido celular		
Sustancias solidificadas, en particular en las células procumbentes de los radios leñosos, así como abundantes cristales de oxalato de cal.		

II. - CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS

A.—Características Físicas

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	15	—
Densidad normal al 15 % H	0,79	Semi-pesado
Higroscopicidad	0,0045	Fuerte
Contracción lineal: Contr. tangencial total	—	—
Coefficiente de contracción tangencial	—	—
Contracción radial total	—	—
Coefficiente de contracción radial	—	—
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	19,8	Fuerte
Coefficiente de contracción volumétrica: v.	0,43	Medianamente nervioso
Punto de saturación: s.	45	Elevado
Dureza N: Dureza radial N	—	—
Cota de dureza radial N/D ^a	—	—
Dureza tangencial N'	4,4	Semi-duro
Cota de dureza tangencial N'/D ^a	—	—

B.—Características Mecánicas

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	—	—
Cota de calidad: C/100 D	7,3	Mediana
Compresión Radial: Carga unit. ruptura: Cr. Kg/cm ²	—	—
Cota de calidad: Cr/100 D	—	—
Comp. Tangencial: Carga unit. ruptura: Ctg. Kg/cm ²	—	—
Cota de calidad: Ctg/100 D	—	—
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kgm/cm ² ...	—	—
Cota dinámica K/D ^a	1,15	Mediana
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura: F Kg/cm ²	—	—
Cota de rigidez: L/f	26,66	Elástica
Cota de flexión: F/100 D	18,8	Mediana
Cota de tenacidad: F/C	—	—
Módulo de elasticidad: E	—	—
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm ²	—	—
Tracción tangencial: Kg/cm ²	—	—
Cota de calidad	0,36	—

C.—Resumen de las Características Físico-Mecánicas

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,79	Semi-pesada
Higroscopicidad	0,045	Fuerte
Contracción tangencial	—	—
Contracción radial	—	—
Contracción volumétrica	19,8	Fuerte
Coefficiente de contracción volumétrica	0,43	Medianamente nerviosa
Dureza radial	—	—
Dureza tangencial	4,4	Semi-dura
Compresión axial	—	—
Compresión radial	—	—
Compresión tangencial	—	—
Flexión estática: carga V.	—	—
Módulo de elasticidad	—	—
Flexión dinámica: trabajo unitario	—	—
Tracción perpendicular fibra	—	—

La presente ficha ha sido confeccionada con datos extraídos de la siguiente publicación: «Primera contribución al conocimiento de las maderas de la Guinea Continental Española», fascículo II, de Luciana González Martín.

Especie forestal: *Ricinodendron heudelotii*, Pierre

Sinonimia: *Ricinodendron africanum*, Muell. Arg.

Nombres vulgares

Comercial español

Essegang, Ricino

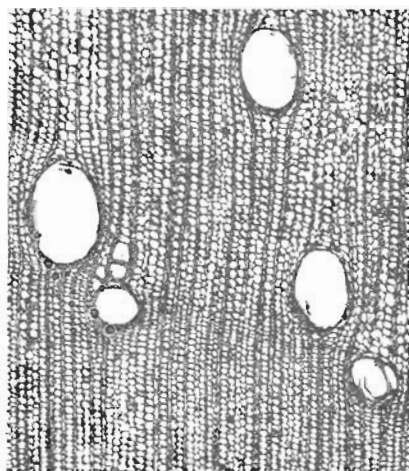
Comercial europeo

Essegang (Francia)

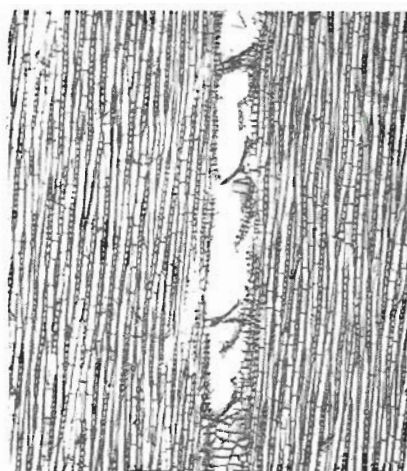
Essegang (Italia)

Essegang (Inglaterra)

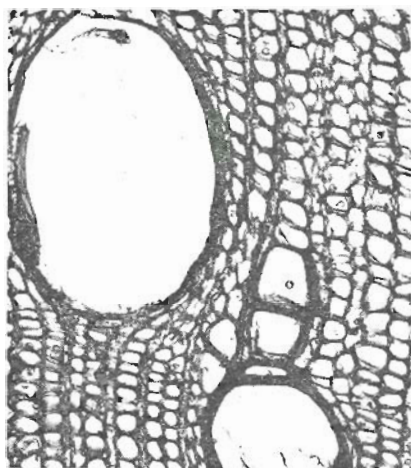
Essegang (Alemania)



Sección transversal $\times 25$



Sección tangencial $\times 25$



Sección transversal $\times 75$



Sección tangencial $\times 75$

CARACTERISTICAS BOTANICAS DE LA ESPECIE

El *Ricinodendron africanum* es árbol que adquiere en el trópico un gran desarrollo, llegando a alcanzar alturas de 25-30 metros, con un tronco de 0,60-1,50 metros de diámetro, limpio de ramas hasta los 10-15 metros de altura.

Árbol dioico muy interesante en estado adulto, de talla y porte parecido al mango. Con ramas primarias numerosas y muy ramificadas. Pierde sus hojas en la estación seca.

Ramas jóvenes verdes, cubiertas, así como los peciolo y las estipulas, de un vello blanquecino que se desprende fácilmente al tacto, formado por pelos estrellados muy pequeños. Estípulas reniformes, dentadas o hendidas, glandulosas en los bordes, de 10 mm. de largas por 5 mm. de anchas.

Hojas peltadas, palmeado hendida, largamente pecioladas, de 12-30 centímetros de largo, que presentan en la axila un par de glándulas redondeadas y salientes. Lóbulos o foliolos de la hoja, generalmente 5-8, sentadas, ovales, terminadas en aguja, cuneiformes en la base, dentadas y provistas en los bordes de pequeñas glándulas salientes en la extremidad de los nervios. Estas hojas tienen 15-20 cms. de largo por 10-12 cms. de ancho, brillantes y lampiñas por encima y provistas por debajo, sobre todo cuando son jóvenes, de pequeños pelos estrellados y blanquecinos.

Inflorescencias terminales; llevan en la parte inferior las flores masculinas, con cáliz membranoso tetra o pentámero y estambres ramificados; cada terminación final lleva una teca. Encima están las flores femeninas con 3-5 sépalos, un ovario grueso, trímero, sembrado exteriormente de aguijones verrugosos, y se prolonga en tres estigmas gruesos, rojos, ahorquillados. Al madurar, cada celda contiene una semilla con una cárcula blanca.

Frutos en racimo simple, terminal, formado por 3-10 cápsulas sobre un peciolo común y provistos ordinariamente de algunas brácteas análogas a las estipulas.

Fruto subsférico, más ancho que alto, 3 cms. de alto por 4 cms. de diámetro transversal, indehiscente, lampiño cuando está maduro, de un color amarillo verdoso, que pasa a amarillo grisáceo en la madurez; presenta tres pequeñas hendiduras, que corresponden a las tres cámaras que ocupan la parte superior del fruto. Estas cámaras son independientes y están rodeadas de una pulpa blanco-amarillenta, blanda, suave y de un olor a manzana reineta cuando está maduro.

Semillas ovoideas, como almendras, muy rugosas en la superficie, de 10-11 mm. de anchas por 12-15 de largas, cubiertas de un cascarón muy duro y brillante, que se disgrega en parte sobre el suelo al comenzar la germinación; esta cubierta tiene 1-2 mm. de espesor; está unido íntimamente a la almendra, sin albúmen.

Cotiledones blanco-amarillentos, ricos en grasa, de sabor dulce, radícula ovoide muy brillante. El aceite que contiene es de sabor agradable, parecido al del alfónsigo, y tiene las mismas

propiedades que el aceite de linaza, pues, como él, se oxida en contacto del aire. Puede llegarse a obtener un 45 por 100 de aceite. Por ser muy difícil la separación de la cáscara y almendra, se suele obtener el aceite por compresión de la nuez entera, y entonces el rendimiento baja a un 15 por 100; la torta residual sirve para pasto de los animales. Es preferible quitar la cáscara, pues aparte de ser más fácil su transporte, el aceite que se obtiene es de primera calidad y puede sustituir perfectamente al de linaza.

Un árbol adulto puede producir hasta 2.000 frutos. Un fruto mediano pesa 37 gramos y contiene tres almendras de 4,5 gramos de peso cada una. Es decir, que el árbol puede dar 750 kilos de fruto, que supone 88 kilos de nuez fresca, con 25 kilos de almendra limpia.

Las mujeres indígenas recolectan el fruto del ricino al paso que va madurando y desprendiéndose del árbol. Lo amontonan hasta un principio de fermentación, y cuando la pulpa se pone blanda, la separan fácilmente de la semilla agitando con gran cantidad de agua. Las almendras pueden conservarse en maceración mucho tiempo, y cuando van a ser utilizadas las hierven dos o tres horas con agua para desprender la cubierta que envuelve la almendra. Después las machacan con un mazo y las tratan con agua caliente; el aceite sobrenada.

OTRAS CONSIDERACIONES

Es especie abundante del bosque secundario; los individuos aislados son numerosos en los límites del bosque virgen, en los sitios adonde llega bien la luz.

Como carácter específico de esta especie, citaremos la presencia de grandes cristales rómicos de oxalato y carbonato de cal, situados en el interior de los vasos y las células del parénquima. Son poco abundantes, pero interesantísimos, ya que algunos están concrecionados formando macias; aumenta su frecuencia a medida que el corte se aproxima a la médula del árbol.

Esta madera, por ser de muy poco peso, se utiliza para fabricar almadías o balsas para el transporte de maderas densas.

Su elasticidad y poco peso la hace a propósito para confeccionar aparatos ortopédicos, pero que han de pintarse por ser fácilmente atacada por los insectos.

No tiene usos en carpintería.

Lo mismo que el palomero, puede dar una magnífica pasta de papel de relleno.

Las almendras producen el aceite de ricino, tan usado en farmacia como purgante. Puede ser utilizada en sustitución del aceite de linaza en la fabricación de pinturas y barnices, pero no sirve para hacer jabones y bujías, porque se enrancian fácilmente.

Los indígenas machacan las almendras para hacer una salsa, que añaden como condimento a la yuca y ñamas, siendo preferida por algunas tribus al aceite de palma.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—Características Macroscópicas

Corteza oscura, con cicatrices grisáceas, rugosa, delgada, de 5-8 mm. de espesor, muy porosa en el interior. Presenta un delgado ritidoma que cubre totalmente el tronco por debajo de la corteza que le sirve de defensa a la madera contra los insectos, pues es blanda y dulce. La corteza delgada como una lámina, se ahueca fácilmente.

Albura y duramen no diferenciados o poco diferenciados.

Madera de color blanco amarillento muy blanda y ligera; grano basto; algo repelosa; textura homogénea; anillos estacionales ausentes; porosidad poco abundante, visible a simple vista; radios leñosos finos, no visibles a simple vista.

Continuando con el examen macroscópico con la ayuda de una simple lupa de 10 aumentos, ob-

servaremos en la sección transversal, a la cual hayamos dado un corte limpio, los siguientes elementos:

Vasos:

En general aislados; distribuidos difusamente; forma ovalada.

Radios leñosos:

Finos y abundantes; trayectoria rectilínea.

Fibras:

La masa fundamental de esta madera está constituida por la apretada unión de células fibrosas. El contorno de estas células se observa con cierta facilidad con la lupa.

Parénquima:

Presente, pero no identificable con lupa.

B.—Características Microscópicas

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial

I.—Vasos

Distribución	Difusamente repartidos; aislados o en grupos de 2 a 3, raramente 4.	Segmentos cortos bastante pronunciados.
Número por mm.	De 1 a 3. Escasos.	
Diámetro	De 200 a 300 μ .	
Grosor medio de las paredes	De 3 a 4 μ .	
Punteaduras		Alternas; grandes sin areola ni reborde.
Perforaciones		Simples.

II.—Radios leñosos

Clase y forma	Trayectoria ractilínea; finos.	De una sola célula de espesor; generalmente homogéneos; a veces heterogéneos con una sola fila de células erectas marginales.
Número por mm.	De 7 a 12.	
Altura		De 200 a 1.000 μ .
Grosor medio		De 20 a 22 μ .

III.—Fibras

Forma	En general poligonales, aunque a veces se presentan más o menos ovaladas.	Acusadamente septadas; rectilíneas.
Diámetro máximo de la luz	De 30 a 35 μ . Muy ancha.	

IV.—Parénquima

Forma	Apotraqueal difuso de una célula de espesor, en filas discontinuas, repartido difusamente por todas partes.
-------	---

V.—Contenido celular

Contiene gran cantidad de gomomesinas incluidas en las células de parénquima y abundantes cristales de oxalato de cal en estas últimas células y en las de los radios leñosos.

II. - CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—Características Físicas

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	—	—
Densidad normal al 12 % H	0,26	Muy ligera
Higroscopicidad	0,0021	Débil
Contracción lineal: Contr. tangencial total	5,0	Débil
Coefficiente de contracción tangencial	—	—
Contracción radial total	2,0	Débil
Coefficiente de contracción radial	—	—
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	8,3	Débil
Coefficiente de contracción volumétrica: v.	0,21	Poco nerviosa
Punto de saturación: s.	41	Elevado
Dureza N: Dureza radial N	—	—
Cota de dureza radial N/D ^a	—	—
Dureza tangencial N'	0,4	Muy blanda
Cota de dureza tangencial N'/D ^a	—	—

B.—Características Mecánicas

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ^a	194	Débil
Cota de calidad: C/100 D	7,4	Inferior
Compresión Radial: Carga unit. ruptura: Cr. Kg/cm ^a	—	—
Cota de calidad: Cr/100 D	—	—
Comp. Tangencial: Carga unit. ruptura: Ctg. Kg/cm ^a	—	—
Cota de calidad: Ctg/100 D	—	—
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kgm/cm ^a ...	0,07	Poco resistente al choque
Cota dinámica K/D ^a	1,05	Mediana
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura: F Kg/cm ^a	432	Débil
Cota de rigidez: L/f	34,0	Mediana
Cota de flexión: F/100 D	16,6	Mediana
Cota de tenacidad: F/C	—	—
Módulo de elasticidad: E	43.000	—
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm ^a	—	—
Tracción tangencial: Kg/cm ^a	10,2	Débil

C.—Resumen de las Características Físico-Mecánicas

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,26	Muy ligera
Higroscopicidad	0,0021	Débil
Contracción tangencial	5,0	Débil
Contracción radial	2,0	Débil
Contracción volumétrica	8,3	Débil
Coefficiente de contracción volumétrica	0,21	Poco nerviosa
Dureza radial	—	—
Dureza tangencial	0,4	Muy blanda
Compresión axial	194	Débil
Compresión radial	—	—
Compresión tangencial	—	—
Flexión estática: carga V.	432	Débil
Módulo de elasticidad	43.000	—
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,07	Poco resistente al choque
Tracción perpendicular fibra	10,2	Débil

La presente ficha ha sido confeccionada con datos extraídos de las siguientes publicaciones: «Primera contribución al conocimiento de las maderas de la Guinea Continental Española», fascículo II, de Luciana González Martín, y «Propriétés Physiques et Mécaniques des Bois Tropicaux de l'Union Française», de P. Sallenave.