

FICHAS TECNOLÓGICAS

Cótese
por
esta
línea

LAS PRINCIPALES MADERAS
COMERCIALES DEL MUNDO

FICHAS TECNOLÓGICAS

Cótese
por
esta
línea

Especie forestal: *Bridelia aubrevillei*, Pellegr.

Sinonimia: *Bridelia speciosa*, Muell.

Nombres vulgares

Comercial español:

Asás, Assas

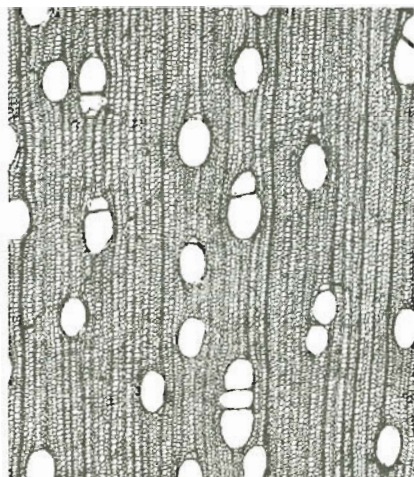
Comercial europeo:

Assas -Francia-

Assas -Italia-

Assas -Inglaterra-

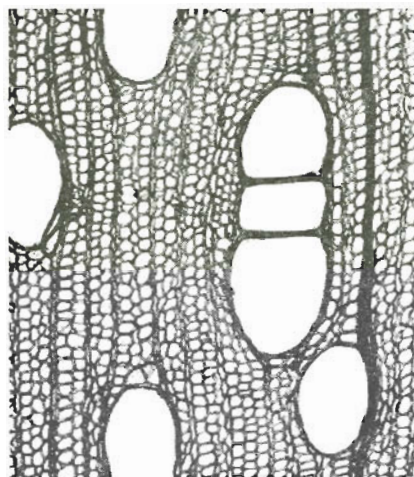
Assas -Alemania-



Sección transversal $\times 25$



Sección tangencial $\times 25$



Sección transversal $\times 75$



Sección tangencial $\times 75$

**CARACTERISTICAS BOTANICAS
DE LA ESPECIE**

El Asás es árbol de mediano tamaño, sólo llega a alcanzar hasta 15-20 metros de altura, con un tronco hasta de 60 cm. de diámetro, espinoso en las ramas jóvenes.

Hojas alternas, grandes, de 18-20 cm. de largas por 10-12 cm. de anchas, aserradas en los bordes, agudas en la base y ligeramente acuminadas en la cumbre; de un verde brillante por la cara superior, más pálido en la inferior. El nervio central, muy derecho y muy abultado en la cara inferior; seis pares de nervios secundarios, ascendentes, muy salientes por debajo; vénulas muy características, formando líneas onduladas y paralelas que cruzan totalmente la hoja, desde el nervio central hasta los bordes.

Las hojas jóvenes están acompañadas de dos brácteas, situadas en la axila de la hoja, caducas, dejando dos pequeñas cicatrices laterales; en el centro de la inserción de la hoja y las estípulas nace una espina cónica muy característica.

Flores unisexuales. Las femeninas con el ovario súpero, tricarpelar y trilocular, conteniendo en cada celda una o dos semillas colgantes, con rafe ventral. Fruto en cápsula.

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

Duramen y albura poco diferenciados; albura de 5 cm. de espesor, de color amarillento, algo más claro que el corazón.

Duramen amarillento grisáceo, ligero y blanda, grano fino, textura homogénea y reflejos moaré. Poros pequeños, aislados y en grupos de dos a tres en sentido radial. Anillos estacionales poco diferenciados. Radios y parénquima no visibles a simple vista.

Ampliando el estudio macroscópico, con una lupa de $\times 10$, en su sección transversal, previamente preparada con un corte limpio, veremos los siguientes elementos:

OTRAS CONSIDERACIONES

Es típica de bosque regenerado, una de las primeras especies que aparecen en terrenos desbocados y abandonados, junto con el Palomero y el Okume.

Es de fácil reproducción y de crecimiento relativamente rápido, poco exigente de condiciones de suelo, pues igual aparece en zonas secas que en valles húmedos o encharcados; sólo necesita mucha luz y espacios abiertos.

El Asás tiene pocas aplicaciones en la actualidad, debido sin duda al pequeño diámetro de sus palos. Tiene magníficas condiciones de trabajo (parecidas al Okume y Elelón) y permite darle todo género de aplicaciones, sobre todo en trabajos en serie, muebles económicos, cajonería, persianas, etc. Por sus elevados coeficientes de flexión, resistencia al choque y elasticidad, ofrece un magnífico material para empleos móviles, carrocería, etc.

Adquiere un hermoso pulimento, con reflejos; tiene buena conservación y admite bien los tintes, pudiéndose emplear para decoración de interiores.

Vasos:

Difusamente repartidos, de forma ovalada, aislados o en grupos de dos a tres en sentido radial.

Radios leñosos:

De trayectoria rectilínea o ligeramente ondulada. Finos y algo más oscuros que la masa fundamental.

Fibras:

Se aprecia su forma con bastante claridad, de luz grande y paredes finas. Forman la masa fundamental de esta especie.

Parénquima:

Presente, pero no visible con lupa.

B.— Características Microscópicas

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial
I.—Vasos		
Distribución	Difusamente repartidos, aislados y en grupos de dos a tres en sentido radial. Forma claramente ovalada.	
Número por mm ²	De 5 a 9.	
Diámetro máximo... ..	De 150 a 170 μ.	
Grosor medio de las paredes.	De 4 a 6 μ.	
Punteaduras		En línea, de forma lenticular y areola circular.
Perforaciones		Numerosas, simples.
II.—Radios leñosos		
Clase y forma	Trayectoria rectilínea o ligeramente ondulada.	Heterogéneos, con células erectas marginales grandes. De una a dos células de espesor.
Número por mm.	De 8 a 12.	De 200 a 550 μ.
Altura		De 30 a 40 μ.
Grosor		
III.—Fibras		
Forma	Poligonales, bastante irregular. Luz ancha con paredes finas.	Rectilíneas.
Diámetro máximo de la luz.	De 25 a 40 μ.	
IV.— Parénquima		
Forma	Apotraqueal en diagonal muy eseso y paratraqueal parcial también eseso.	

V.—Contenido celular

Algunos cristales de oxalato de cal en el interior de las células de los radios leñosos. Sustancias solidificadas en las células procumbentes de los radios leñosos.

II. - CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS
A.—Características Físicas

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	—	—
Densidad normal al 12 % H	0,63	Ligera
Higroscopicidad	0,0037	Normal
Contracción lineal: Contr. tangencial total	7,6	Mediana
Coefficiente de contracción tangencial	—	—
Contracción radial total	3,1	Pequeña
Coefficiente de contracción radial	—	—
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	11,6	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica: v.	0,142	Medianamente nerviosa
Punto de saturación: s.	27	Normal
Dureza N: Dureza radial N	—	—
Cota de dureza radial N/D ²	—	—
Dureza tangencial N'	2,6	Blanda
Cota de dureza tangencial N'/D ²	—	—

B.—Características Mecánicas

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	562	Mediana
Cota de calidad: C/100 D	9,0	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 Kg/cm ² ...	0,35	Pequeña
Cota dinámica K/D ²	0,82	Mediana
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura: F Kg/cm ²	1,181	Mediana
Cota de rigidez: L/f	40	Mediana o rígida
Cota de flexión: F/100 D	18,9	Mediana
Cota de tenacidad: F/C	—	—
Módulo de elasticidad: E	108.000	—
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm ²	26,2	Mediana
Tracción tangencial: Kg/cm ²	—	—

C.—Resumen de las Características Físico-Mecánicas

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,63	Ligera
Higroscopicidad	0,0037	Normal
Contracción tangencial	7,6	Mediana
Contracción radial	3,1	Pequeña
Contracción volumétrica	11,6	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica	0,42	Medianamente nerviosa
Dureza radial	—	—
Dureza tangencial	2,6	Blanda
Compresión axial	562	Mediana
Compresión radial	—	—
Compresión tangencial	—	—
Flexión estática: carga V.	1,181	Mediana
Módulo de elasticidad	108.000	—
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,35	Pequeña
Tracción perpendicular fibra	26,2	Mediana

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.

Especie forestal: *Pentaclethra macrophylla*, Benth.

Nombres vulgares

Comercial español

Ovala, Ebein, Mubala

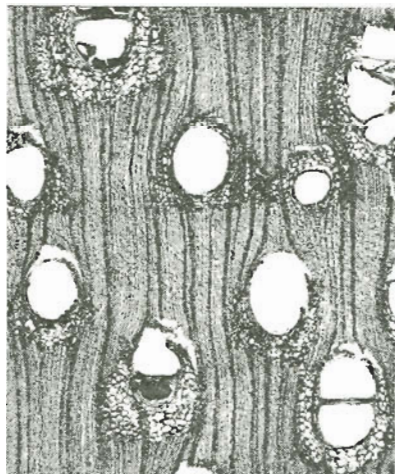
Comercial europeo

Mubala, Ovala (Francia)

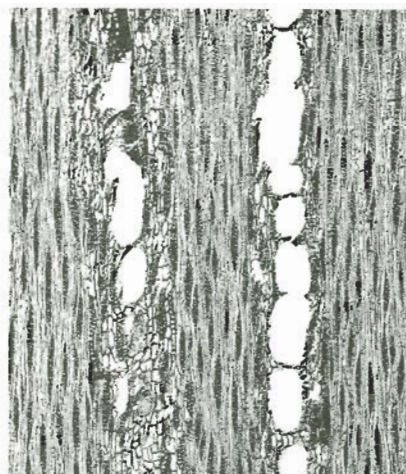
Sicupira africana (Italia)

Mubala (Inglaterra)

Mubala, Ovala (Alemania)



Sección transversal $\times 25$



Sección tangencial $\times 25$



Sección transversal $\times 75$



Sección tangencial $\times 75$

**CARACTERÍSTICAS BOTANICAS
DE LA ESPECIE**

El *Pentaclethra macrophylla* es árbol de 20-25 metros de alto, palo cilíndrico, sin ramas hasta los 15 metros de altura, con 50-90 cm. de grueso. Corteza oscura de color escoria, que se levanta en placas delgadas. Tiene fuertes costillares en la base, que se elevan algunas veces hasta tres metros por encima del suelo.

Ramas muy frondosas, de un rojo ferruginoso cuando son jóvenes, finamente escamosas, con las hojas reunidas en grupos en las extremidades de las ramas.

Hojas grandes, compuestas, bipinnadas, de 30-50 cm. de largas y algunas mayores, cuando están sobre ramas estériles. Raquis de 15-45 cm. de largo, comprimido, cubierto, cuando jóvenes, de finas escumas rojo-ferruginosas, desprovistas de glándulas. Pímulas, 10-12 pares opuestos, de 8-15 cm. de largas, con el raquis cubierto de pequeños pelos rojizos, con reflejos en la base. Folíolas, 8-14 pares sentados, oblicuamente oblongas, redondas o ligeramente enmarcadas en la cumbre, apiculares cuando la rama es joven, bruscamente truncadas en la base, de 18-24 mm. de largo por 8-10 mm. de ancho, de un verde oscuro y brillante en la parte superior y más claro y ligeramente veloso por debajo. Nervios medianos ligeramente abultados por encima; nervios laterales, 6-8 pares paralelos, ascendentes, reunidos en un arco saliente por encima. Estípulas lineales, ferruginosas, en forma de lezna, que se caen pronto, al agrandarse la hoja.

Inflorescencias en forma de espigas aisladas o reunidas en grupos, ascendentes, de 25-30 cm. de largas y guarnecidas desde la base del raquis a la cumbre de pequeños pináculos de pelos de color pardo ferruginoso.

Espigas largas de 15-20 cm., cubiertas desde la base de flores sentadas, aisladas o en grupos de dos, de color púrpura oscuro, salvo los estambres y estaminodios, que son blancos. Cáliz corto, de 2 mm., acampanado con cinco lóbulos redondeados y cortos. Corola gamopétala, con cinco néctalos con prefloración valvar, lanceolados agudos, iguales, formando una flor de 5 mm. de diámetro. Cinco estambres fértiles, largos, con

anteras ovoideas, situadas encima de una pequeña cabecilla apical. Estaminodios, 10, con las extremidades blanquecinas.

Fruto en legumbre negra, aterciopelada por la parte exterior, oblongas, largamente cuneiformes en la base, con dos valvas leñosas, que se retuercen bruscamente al abrirse por la parte ecuatorial, proyectando lejos las semillas; estas legumbres miden 50-60 cm. de largas por 8-9 cm. de anchas y contienen cuatro semillas ovales, oblongas, comprimidas, de 6-9 cm. de largas, con envoltura dura y sin albumen.

OTRAS CONSIDERACIONES

Es especie abundante en Guinea Ecuatorial, poco exigente de luz y de suelo, vegetando lo mismo en bosque virgen seco que en formaciones hidrófilas en las orillas de los ríos y sitios pantanosos.

La almendra de esta semilla contiene un 45 % de un cuerpo graso, amarillento, fusible a 25 grados, pero cuyos ácidos grasos no funden hasta los 58 grados. Da un producto de gran valor por la estearina que contiene. Su torta da un 5-6 % de sustancias nitrogenadas, que pueden utilizarse como pasto para la alimentación del ganado.

Es madera difícil de trabajar por su dureza, por lo cual se emplea poco en carpintería. Tiene un hermoso terminado, porque toma muy bien el pulimento y por la belleza de su veteado; puede reemplazar al roble, pero es necesario utilizarla bien seca para evitar se raje al contraerse.

Sus altos coeficientes de dureza y compresión axial la recomiendan para pies duros y para traviesas de ferrocarril de grandes dimensiones.

Es muy resistente al roce, pudiendo emplearse para parquetes de lujo, peldaños de escaleras, etcétera; toma muy bien el pulimento, y al secarse, toma un tinte francamente rojizo, muy hermoso.

Por su pequeño punto de saturación da resultados magníficos para encofrados de las minas y demás trabajos en sitios húmedos.

Los indígenas utilizan las almendras de las semillas como cebo para pescar, y también colocan en trampas para cazar pequeños animales.

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

Corteza de color oscuro, está profundamente hendida en sentido longitudinal y se levanta en grandes rebanadas rugosas por fuera y fibrosa en la parte interior. Poco adherente a la albura y de sólo 5-6 mm. de espesor.

Albura escasa y poco diferenciada del duramen. La madera del duramen de un color pardo o pardo-amarillento. Textura homogénea y grano basto. Poros numerosos que en las caras longitudinales se presentan en líneas a veces onduladas y esporádicamente rellenos de sustancias blanquecinas. Anillos estacionales presentes. Radios no visibles a simple vista. Parénquima rodeando los poros de tonalidad más clara que la masa fundamental.

Para una diferenciación más clara de los caracteres expuestos anteriormente, con una simple

lupa de $\times 10$, en su sección transversal bien pulimentada, vemos los siguientes elementos.

Vasos:

Difusamente repartidos, aislados y en grupos de dos a tres.

Radios leñosos:

Finos, de trayectoria, en general, ondulados, ligeramente más claros que la masa fundamental.

Fibras:

Muy apretada, forma la masa fundamental de esta especie y su color es el más oscuro de todos sus elementos.

Parénquima:

Abundante, presentándose alrededor de los vasos, a veces anastomosado. Se destaca con facilidad de la masa fundamental por aparecer en pequeñas manchas blanquecinas de forma casi regular.

B.— Características Microscópicas

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial

I.—Vasos

Distribución	Difusamente repartidos, aislados y en grupos de dos a tres elementos, generalmente en sentido radial. Forma ovalada.	Septados con elementos muy cortos.
Número por mm ²	De 2 a 5.	
Diámetro máximo... ..	De 300 a 350 μ .	
Grosor medio de las paredes.	De 8 a 10 μ .	
Punteaduras		Areoladas, con la abertura horizontal.
Perforaciones		Simples.

II.—Radios leñosos

Clase y forma	Trayectoria ondulada.	Homogéneos. De una a tres células de espesor, generalmente de dos.
Número por mm.	De 8 a 10.	
Altura		De 100 a 250 μ .
Grosor		De 25 a 30 μ .

III.—Fibras

Forma	Poligonales, muy apretadas y algo difusa.	Ondulada.
Diámetro máximo de la luz.	De 10 a 15 μ .	

IV.— Parénquima

Forma	Paratraqueal vasicéntrico. Abundante.	Células septadas cortas.
--------------	---------------------------------------	--------------------------

V.—Contenido celular

Cristales abundantes de oxalato de cal dentro de las células de parénquima y de las fibras.

Sustancias protoplásmicas solidificadas en algunos vasos y radios leñosos.

II. - CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—Características Físicas

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	—	—
Densidad normal al 12 % H	0,98	Muy pesada
Higroscopicidad	0,0040	Grande
Contracción lineal: Contr. tangencial total	—	—
Coefficiente de contracción tangencial	—	—
Contracción radial total	—	—
Coefficiente de contracción radial	—	—
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	12,7	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica: v.	0,59	Mediana o muy nerviosa
Punto de saturación: s.	23	Bajo
Dureza N: Dureza radial N	—	—
Cota de dureza radial N/D ²	—	—
Dureza tangencial N'	10,5	Muy dura
Cota de dureza tangencial N'/D ²	—	—

B.—Características Mecánicas

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	809	Grande
Cota de calidad: C/100 D	8,3	Superior
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 Kg/cm ² ...	0,66	Mediana
Cota dinámica K/D ²	0,67	Frágil
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura: F Kg/cm ²	2,000	Grande
Cota de rigidez: L/f	35	Mediana
Cota de flexión: F/100 D	20,3	Grande
Cota de tenacidad: F/C	—	—
Módulo de elasticidad: E	—	—
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm ²	33,1	Mediana
Tracción tangencial: Kg/cm ²	—	—

C.—Resumen de las Características Físico-Mecánicas

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,98	Muy pesada
Higroscopicidad	0,0040	Grande
Contracción tangencial	—	—
Contracción radial	—	—
Contracción volumétrica	12,7	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica	0,59	Mediana o muy nerviosa
Dureza radial	—	—
Dureza tangencial	10,5	Muy dura
Compresión axial	809	Grande
Compresión radial	—	—
Compresión tangencial	—	—
Flexión estática: carga V.	2,000	Grande
Módulo de elasticidad	—	—
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,66	Mediana
Tracción perpendicular fibra	33,1	Mediana

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.