



REGIONAL  
ANTIOQUIA CHOCO

# LAS MADERAS EN COLOMBIA

FASCICULO 23

## SAJO

DENSIDAD BASICA **0.37**



CENTRO COLOMBO CANADIENSE  
DE LA MADERA



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

## INFORMACION CONTENIDA EN LOS FASCICULOS

Cada especie maderable viene descrita en su respectivo fascículo, el cual incluye los siguientes conceptos:

1. EL NOMBRE COMERCIAL O NOMBRE COMUN. Se menciona el nombre con el cual es más conocida en Colombia; algunas maderas aparecen con dos nombres.
  2. NOMBRE CIENTIFICO O NOMBRE TECNICO EN LATIN. Así mismo se dan los sinónimos para cada especie.
  3. LA FAMILIA BOTANICA A QUE PERTENECE LA ESPECIE MADERABLE.
  4. OTROS NOMBRES COMUNES. Se refiere a nombres distintos a los comerciales y que son dados en Colombia y en otros países en donde crece o se comercializa.
  5. DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Países en donde crece y se desarrolla la especie. Para Colombia se informa sobre los sitios o regiones en donde se encuentra bien sea en forma natural o plantada.
  6. DESCRIPCION DEL ARBOL. Rasgos más sobresalientes que presenta la especie desde el punto de vista dendrológico. Además, se presenta la información del tipo de bosque en donde crece y las especie con las cuales se encuentra asociado.
  7. CARACTERISTICAS EXTERNAS DE LA MADERA. Se refiere a los rasgos más sobresalientes, en especial sus características organolépticas tales como: color, olor, brillo, textura, veteado y dirección del grano o fibra.
  8. SECADO DE LA MADERA. Información sobre el comportamiento de la madera en el proceso de secado, defectos más notorios que se generan y el horario o programas más recomendados.
  9. DURABILIDAD NATURAL. Se refiere a la resistencia de la madera a las condiciones de intemperie, sin ningún tipo de tratamiento (madera en estado natural).
  10. TRABAJABILIDAD DE LA MADERA. Comportamiento de la madera a distintos procesos de maquinado y acabado, con especial referencia a la calidad de las superficies obtenidas.
  11. PRESERVACION DE LA MADERA. Respuesta de la madera a dejarse tratar por procesos de inmunización, bien sea de tipo industrial o artesanal, usando varios preservantes.
  12. USOS ACTUALES Y USOS POTENCIALES. Información sobre la utilización más común y frecuente que tiene y puede tener la especie según conceptos técnicos y de acuerdo con sus propiedades.
  13. CUADRO DE PROPIEDADES FISICAS. En primer término, hay una información sobre la densidad de la madera bajo cuatro condiciones de humedad (verde, seca al aire, anhidra y básica).  
Con respecto a la densidad básica, ésta aparece en la portada de cada fascículo, con el fin de que el lector tenga una idea general sobre el tipo de madera (pesada o liviana y otras propiedades que de ella se derivan).  
En el mismo cuadro, se da información sobre la contracción de la madera tanto en dirección radial y tangencial, así como la contracción volumétrica y la relación de la contracción tangencial a la radial, lo cual da una idea de la estabilidad dimensional de la especie.
  14. CUADRO DE PROPIEDADES MECANICAS. Estas se dan bajo dos condiciones de humedad: en estado verde y al 12% de contenido de humedad.  
Para la flexión estática, las propiedades mecánicas consignadas son: el esfuerzo al límite proporcional, el módulo de la rotura (MOR) y el módulo de elasticidad (MOE).  
En comprensión, se tiene valores tanto para la que se aplica en dirección paralela a las fibras, como la que se aplica perpendicular a ellas. Para la comprensión paralela las propiedades mecánicas son: el módulo de rotura o esfuerzo de rotura y el esfuerzo al límite proporcional. En ocasiones se informa sobre el módulo de elasticidad. En comprensión perpendicular los valores que aparecen son: el esfuerzo al límite proporcional y ocasionalmente el MOR.  
Dureza de la madera con valores, tanto en la cara transversal (extremos) como en las caras tangencial y radial (lados). La extracción de clavos, no es una propiedad determinada para todas las especies. Cuando se da información sobre ella, ésta se refiere a la resistencia al arranque de clavos que se han hincado por la cara transversal (extremos) o por las caras radial y tangencial (lados).  
Con respecto a la cizalladura o corte, se indica los valores obtenidos en dirección radial y tangencial, los cuales se promedian.  
Finalmente sobre la tenacidad de la madera, que es cuando se aplican cargas de golpe o impacto, los valores indicados en el cuadro se refieren a cargas en las caras tangencial o radial, o el promedio de las dos.
- NOTA: Los valores para las propiedades mecánicas que se consignan en el cuadro, son valores básicos, obtenidos con probetas normalizadas y por lo tanto no se deben tomar como valores para diseño.
15. BIBLIOGRAFIA. Hace referencia a la literatura consultada para cada especie, sobre los distintos tópicos considerados en la descripción, usos, propiedades, etc.

# SAJO



REGIONAL  
ANTIOQUIA CHOCO

CENTRO COLOMBO CANADIENSE  
DE LA MADERA

LAS MADERAS EN COLOMBIA

Fascículo 23

**Autores:**

OSCAR ESCOBAR C.  
Ingeniero Forestal. Profesor Asociado  
Universidad Nacional  
Seccional Medellín

JORGE RICARDO RODRÍGUEZ  
Tecnólogo Forestal  
Instructor SENA

**Coordinación:**

JAVIER ÁNGEL CORREA  
Jefe Centro Colombo Canadiense  
de la Madera

**Edición y Diseño:**

Grupo de Comunicaciones y Divulgación  
SENA, Regional Antioquia Chocó

**Impresión:**

A Publicar Ltda.

Derechos Reservados

Medellín - Colombia  
1993

**Nombre científico: (1, 6)**

*Camptosperma panamensis* Standl.

**Familia:**

Anacardiaceae

**Otros nombres comunes:**

**(1, 6, 8)**

Sajo, Orey, Vaquerá (Col.); Sajo (Ecu.);  
Orey (Bras. y Costa Rica); Aures, Hoary  
(Pan.); Orey Wood (Estados Unidos).

### **Distribución geográfica: (1, 8)**

Se encuentra desde Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Brasil hasta Ecuador. En Colombia se halla en la región Pacífica: Delta del río Atrato, río Baudó, Serranía de San Lucas, Quibdó, Condoto, Bajo Calima, Buenaventura, Vegas del río León y desembocaduras de los ríos San Juan y Mataje.

### **Características sobresalientes del árbol: (1, 8)**

Arbol que alcanza alturas hasta de 28 m. y 0.50 m. de diámetro. Posee raíces tablares bajas, redondas y agudas. Tronco recto, cilíndrico y de color dorado. La corteza externa es de color café grisáceo, con apariencia escamosa y con fisuras poco profundas. La corteza interna es de color rosado a rojizo veteado, de textura arenosa, sabor astringente y con poca resina de color rosado. Las hojas son simples, alternas, agrupadas, de forma

espatulada y que cuando están viejas se tornan de un color anaranjado. Las flores son pequeñas, de color amarillo y dispuestas en panículas. El fruto es una drupa de forma ovoide.

Crece en el bosque húmedo tropical, en suelos inundados por agua dulce, al nivel del mar, donde llega a formar masas puras en asociaciones vegetales llamadas "sajales" y "guandales".

### **Características externas de la madera: (1, 5, 6, 8)**

La albura es de color blanco rosáceo con transición gradual a duramen de color marrón rosáceo, a veces con bandas grises. Poca diferencia entre albura y

duramen. Olor y sabor ausentes o no distintivos. Brillo de mediano a brillante. Grano recto. Textura mediana. Veteado satinado poco pronunciado.

### **Secado: (3, 8)**

Seca rápidamente al aire libre, presentando deformaciones y rajaduras. Se recomienda como horarios de secado el *Programa moderado* de la Junta del Acuerdo de Cartagena, el *T5-C3* de los Estados Unidos y el *F* del Reino Unido.

**Preservación: (2)**

Es muy fácil de inmunizar mediante los tratamientos a vacío y presión e inmersión, obteniéndose una penetración total y una retención líquida de más de 200 Kg/m<sup>3</sup>, tanto para la albura como para el duramen.

**Durabilidad natural: (2, 8)**

Es baja y tiene una duración en uso exterior menor que un año. No es resistente al ataque de hongos e insectos.

**Trabajabilidad: (6, 8)**

Es una madera fácil de trabajar con herramientas comunes y no ofrece ninguna dificultad a los procesos de maquinado. Es fácil de encolar y laquear. Posee una buena admisión y retención de clavos. Da un buen acabado.

**Usos actuales: (1, 7, 8)**

Cajonería, muebles, productos moldurados, fabricación de botes, carpintería y ebanistería.

**Usos potenciales: (1, 5, 7, 8)**

Tableros de virutas y de fibras, chapas para triplex, pulpa y papel, lápices, juguetería, tableros enlistonados, construcciones normales e interiores.

## PROPIEDADES FISICAS: (4, 6, 8)

DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	VERDE	SECA AL AIRE	ANHIDRA	BASICA
	0.99	0.47	0.44	0.37
CONTRACCION NORMAL %	TANGENCIAL	RADIAL	VOLUMETRICA	T/R
	5.4	3.0	8.4	1.80
CONTRACCION TOTAL %	8.8	5.6	13.9	1.57

## PROPIEDADES MECANICAS: (4, 6, 8)

CONDICION CH%	FLEXION ESTATICA			COMPRESION			CIZALLADURA	
	ELP Kg/cm <sup>2</sup>	MOR Kg/cm <sup>2</sup>	MOEx10 <sup>3</sup> Kg/cm <sup>2</sup>	Paralela	Perpendic.	—	Radial	Tangencial
				ER Kg/cm <sup>2</sup>	ELP Kg/cm <sup>2</sup>	—	ER Kg/cm <sup>2</sup>	ER Kg/cm <sup>2</sup>
VERDE + 30 %	323	579	115	244	34	—	58	57
SECO AL AIRE 12%	685	975	127	503	69	—	67	83

CONDICION CH%	DUREZA Kg			TENACIDAD Kg-m					
	Lados	Extremos		Radial	Tangencial				
VERDE + 30%	186	217	—	1.57	1.46				
SECO AL AIRE 12%	274	420	—	2.40	1.99				

ELP = Esfuerzo en el límite proporcional  
 MOR = Módulo de ruptura  
 MOE = Módulo de elasticidad  
 ER = Esfuerzo de ruptura

Las propiedades mecánicas son de bajas a muy bajas, lo cual concuerda con su densidad y las claves para identificación de resultados.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1981. **Descripción General y Anatómica de 105 Maderas del Grupo Andino**. Lima, Perú. 442 p.
2. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1988. **Manual del Grupo Andino para Preservación de Maderas**. Lima, Perú, 340 p.
3. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1989. **Manual del Grupo Andino para el Secado de Maderas**. Lima, Perú. 450 p.
4. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1981. **Tablas de Propiedades Físicas y Mecánicas de la Madera de 24 Especies de Colombia**. Lima, Perú. 53 p.
5. Kribs, David A. 1968. **Commercial Foreign Woods on the American Market**. Dover Publications. Inc. New York, U.S.A. 241 p.
6. Laboratorio de Productos Forestales. 1979. **Información de Maderas de las zonas del Pacífico y Urabá**. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 92 p.
7. Lastra Rivera, José Anatolio. 1987. **Compilación de las Propiedades Físico-Mecánicas y Usos Posibles de 178 Maderas de Colombia**. Libro Técnico. ACIF N° 1. Bogotá, Colombia. 74 p.
8. PROEXPO. 1970. **Maderas Colombianas**. Bogotá, Colombia. 117 p.