

FICHAS TÉCNICAS DE ESPECIES
de uso forestal y agroforestal de la

Amazonia colombiana

Martín Iván Montero González
Jaime Alberto Barrera García
Bernardo Giraldo Benavides
Armando Antonio Lucena Mancera



Montero González, Martín Iván; Barrera García, Jaime Alberto; Giraldo Benavides, Bernardo & Lucena Mancera, Armando Antonio.

Fichas técnicas de especies de uso forestal y agroforestal en la Amazonia colombiana.
Martín Iván Montero González, Jaime Alberto Barrera García, Bernardo Giraldo Benavides, Armando Antonio Lucena Mancera. Bogotá, D.C., Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2016.

28 Fichas a color.

1. FICHAS 2. PRODUCTOS FORESTALES 3. PRODUCTOS AGROFORESTALES

ISBN: xxxxxxxx

Revisión técnica: William Ariza Cortés, Lyndon Carvajal Rojas, Enrique Forero

© Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Cartografía: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, sede Guaviare.

Primera edición: Diciembre de 2015

Diseño de caja: Paola Aponte Celis

Fotografía: Martín Iván Montero, Jorge Contreras, Marcela Carrillo, Ana Paola Aponte, Bernardo Giraldo

Diseño y Diagramación: Diana González, Gilberto Aponte

Impresión: Editorial Scripto SAS.

Coordinación de la producción editorial: Diana Patricia Mora Rodríguez

Reservados todos los Derechos

El contenido de esta publicación es propiedad del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI- Prohibida su reproducción con fines comerciales.

Disponible en: Instituto SINCHI, Calle 20 No. 5-44 Tel.: 4442060 Bogotá, D.C., Colombia
www.sinchi.org.co

Impreso en Colombia
Printed in Colombia



LUZ MARINA MANTILLA CÁRDENAS
Directora General

CARLOS ALBERTO MENDOZA VÉLEZ
Subdirector Administrativo y Financiero

MARCO EHRLICH
Subdirector Científico y Tecnológico

AUTORES
Martin Ivan Montero González
Jaime Alberto Barrera García
Bernardo Giraldo Benavides
Armando Antonio Lucena Mancera

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	3
Descripción de la ficha de identificación	4
Fichas de identificación	
PALMAS	
Asal	Ficha No 1 5
Cumare	Ficha No 2 7
Cometo	Ficha No 3 9
Mil pesos	Ficha No 4 11
Moriche	Ficha No 5 13
MADERABLES	
Abarco	Ficha No 6 15
Achapo	Ficha No 7 17
Anúiroba	Ficha No 8 19
Bálsamo	Ficha No 9 21
Brasil	Ficha No 10 23
Cachicamo	Ficha No 11 25
Caoba	Ficha No 12 27
Caruto	Ficha No 13 29
Caucho	Ficha No 14 31
Cedro	Ficha No 15 33
Macano	Ficha No 16 35
Milpo	Ficha No 17 37
Noculto	Ficha No 18 39
Palo de arco	Ficha No 19 41
Pavito	Ficha No 20 43
Peine mono	Ficha No 21 45
Roble	Ficha No 22 47
Soroga	Ficha No 23 49
Tortolito	Ficha No 24 51
Tres tablas	Ficha No 25 53
FRUTALES	
Cacao	Ficha No 26 55
Copoazú	Ficha No 27 57
Inchi	Ficha No 28 59
Agradecimientos	
Glosario	61
Bibliografía	64
Índice de nombres comunes	66
Índice de nombres científicos	69
Listado de especies por familia	69

4. Distribución y ecología. Se enuncian las grandes regiones o países donde se reporta la especie. Se hace una descripción general del hábitat o tipo de ecosistema en el que esta se encuentra.

5. Fenología. A partir de los registros de la fenología de 120 especies estudiadas en la Estación Experimental El Trueno (Municipio El Retorno, Guaviare), se obtiene la información para cada especie de las épocas de producción de flores y frutos, así como algunos aspectos generales de estos procesos.

- **Diagrama de fenología.** Se presenta un diagrama general de los meses de floración y fructificación para cada una de las especies utilizadas. El diagrama se realizó mediante comparación de los datos climáticos de diez años en la Estación Experimental El Trueno y los registros de las observaciones fenológicas de 120 especies forestales localizadas en la Estación Experimental El Trueno.

6. Descripción. Se incluyen fotografías del árbol adulto, fuste, copa, corteza externa, exudados, madera, hojas, flores, frutos y semillas; Un texto descriptivo sencillo para su mayor comprensión. Se hace especial énfasis en la descripción de inflorescencias o infrutescencias y en la muestra botánica.

7. Descripción del uso más importante de la especie. Cuando la especie es usada como maderable se incluye una fotografía relacionada con dicho uso y una descripción. Si el principal potencial es el uso no maderable se destaca esta característica ya sea el caso de alimento,

medicinal fibra, u otro en particular. Algunas especies que están presentes en estas fichas registran varios tipos de uso los cuales se describen sin ser excluyentes.

8. Usos. Hace referencia a los usos dados a la madera, así como otros usos no maderables registrados.

9. Número de la ficha. Es el número asignado a la especie y con el cual se identifica en varias partes del texto.

10. Tipo especie. Frutales, maderables y palmas.

11. Sistemas productivos. Según el desempeño de la especie en los diferentes modelos de producción.

12. Períodos. De fructificación y floración.

13. Inflorescencia e infrutescencia. Se describen las estructuras de la especie donde se encuentran las flores y/o los frutos; este gráfico es útil para reconocer a la especie en campo desde sitios de observación lejanos al individuo.

14. Flor. Es el rasgo más llamativo de la especie, pero también el más escaso ya que solo se presenta en una temporada corta del año. Se puede presentar flores masculinas y femeninas en un mismo individuo o en individuos separados. Cuando se prestan estos casos se describen por separado. Por lo general en una misma flor se encuentran los dos sexos y se realiza una descripción general haciendo énfasis en su color y tamaño y algún rasgo en particular.

15. Fruto. Es el órgano procedente de la flor, o de partes de ella, que contiene a las semillas hasta que estas maduran y luego contribuye a diseminarlas. Se hace énfasis en su color, tamaño y forma.

16. Semilla. Una semilla contiene un embrión del que puede desarrollarse una nueva planta bajo condiciones apropiadas. También contiene una fuente de alimento almacenado y está envuelta en una cubierta protectora, con base en estas dos características se describe en las fichas la semilla, y en algunos casos se reporta el número de semillas que contiene un kilo.

17. Muestra vegetal. Es la sección de una rama donde idealmente se puede encontrar hojas, flores y frutos. En este espacio se describen las características generales de las hojas, flores y fruto principalmente su posición color y tamaño.

18. Base y fuste. Es una característica muy importante en campo, muchas veces los árboles son muy altos y solo podemos acceder a esta información, por esta razón en las fichas se describe el color, forma y rasgos particulares.

13 Inflorescencia e infrutescencia
 Las inflorescencias son racimos de flores y frutos que se encuentran en la parte superior de la rama. En esta especie, las inflorescencias son racimos de flores y frutos que se encuentran en la parte superior de la rama. En esta especie, las inflorescencias son racimos de flores y frutos que se encuentran en la parte superior de la rama.

14 Flor
 Las flores son pequeñas y blancas, con un aroma fuerte. Se encuentran en racimos de flores y frutos que se encuentran en la parte superior de la rama.

15 Fruto
 El fruto es pequeño y redondo, con una cubierta protectora. Se encuentra en racimos de flores y frutos que se encuentran en la parte superior de la rama.

16 Semilla
 Las semillas son pequeñas y blancas, con una cubierta protectora. Se encuentran en racimos de flores y frutos que se encuentran en la parte superior de la rama.

17 Muestra vegetal
 La muestra vegetal muestra una rama con hojas verdes y flores blancas. Se encuentran en racimos de flores y frutos que se encuentran en la parte superior de la rama.

18 Base y fuste
 El fuste es grueso y recto, con una corteza gruesa y rugosa. Se encuentran en racimos de flores y frutos que se encuentran en la parte superior de la rama.

Asaí

Euterpe precatoria
ARECACEAE

1

Distribución y ecología

El asaí crece en bosques sometidos a frecuentes inundaciones; a lo largo de ríos; usualmente forma densas agrupaciones en bordes de humedales, se observa individuos en bosques de tierra firme, donde no es el elemento dominante.



La palma de asaí presenta un rango de distribución desde Belice y Guatemala hasta Brasil y Bolivia, incluyendo además las Antillas.

En Colombia se encuentra específicamente en la Amazonia, en bosques de galería de los Llanos orientales, en tierras bajas del Catatumbo, en el Magdalena medio, en el Alto Sinú, en el Pacífico, los Andes y la Sierra Nevada de Santa Marta, desde el nivel del mar hasta los 2000 m (Galeano & Bernal, 2010).

La palma de asaí se encuentra asociada con el moriche o canangucha en zonas inundables.

Fenología

La fructificación ocurre a lo largo del año variando de lugar a lugar, respondiendo a un gradiente geográfico. En la Amazonia, los individuos de las partes altas de los ríos fructifican más temprano (enero) y las poblaciones de más abajo fructifican más tarde (hasta septiembre); este comportamiento parece estar asociado con el período de aguas altas de los ríos (Kahn & Henderson 1999).



Nombres comunes

COLOMBIA: Asaí paso, guasai, guasay, palmichic, palmo, manaca, ma-na-cáy (Guahibo), mcc-da (Huitoto), pootá (Andoque), tooyige (Miraña), tuguivy (Muinane)



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Palma que crece entre 10-20 m de altura, que en lugares con inundaciones periódicas se presenta en agrupaciones densas, de tallo usualmente solitario erecto, sin espinas, gris, frecuentemente más ancho en la base, raíces externas de 30 cm de largo y copa con cinco a diez hojas, las hojas al secarse se desprenden inmediatamente del tallo dándole a la palma un aspecto limpio.



Plántula



Adulto

Uso principal

La pulpa de estos frutos tiene un alto contenido de aceites, fibra y compuestos antioxidantes como antocianinas y carotenoides. A partir de esta se obtiene un colorante púrpura seco y un aceite, ambos con alta capacidad antioxidante.

Estos productos presentan un gran potencial para la elaboración de alimentos funcionales para la prevención de enfermedades crónicas, cosméticos con carácter anti - envejecimiento y productos farmacéuticos.



Aceite de asaí



Método de colección



Otros usos

Los frutos maduros, se cocinan ligeramente en agua tibia y se toman en jugo o chicha; el cogollo se consume como palmito; y el tronco se utiliza en construcción de casas y malocas (Henderson, 1995). (Galeano & Bernal, 2010). Con la pulpa de los frutos se preparan helados, bebidas refrescantes, tisanas, etc.

Inflorescencia e infrutescencia

La inflorescencia en la palma está ubicada por debajo de la corona de hojas, las flores crecen en grupos de tres, (dos flores femeninas y una masculina).



Arriba, inflorescencia

Infrutescencia

Flor

Flor masculina. Primero brota la flor masculina y dura entre uno y dos días luego cae y comienza a desarrollarse la flor femenina.

Flor femenina. Entre 4 y 8 milímetros polinizadas por coleópteros de la familia Chrysomelidae.



Arriba, inflorescencia madura

Fruto

Los frutos son globosos, hasta 1.5cm de diámetro; morado-negruzcos cuando maduros. El asaí se propaga por medio de semilla. El proceso de germinación espontánea empieza poco después de que las semillas caen, la gran mayoría de las semillas germinan en los primeros 30-60 días.

Se presenta en un palma entre 1 y 8 racimos, cada racimo puede tener entre 573 y 3677 frutos.



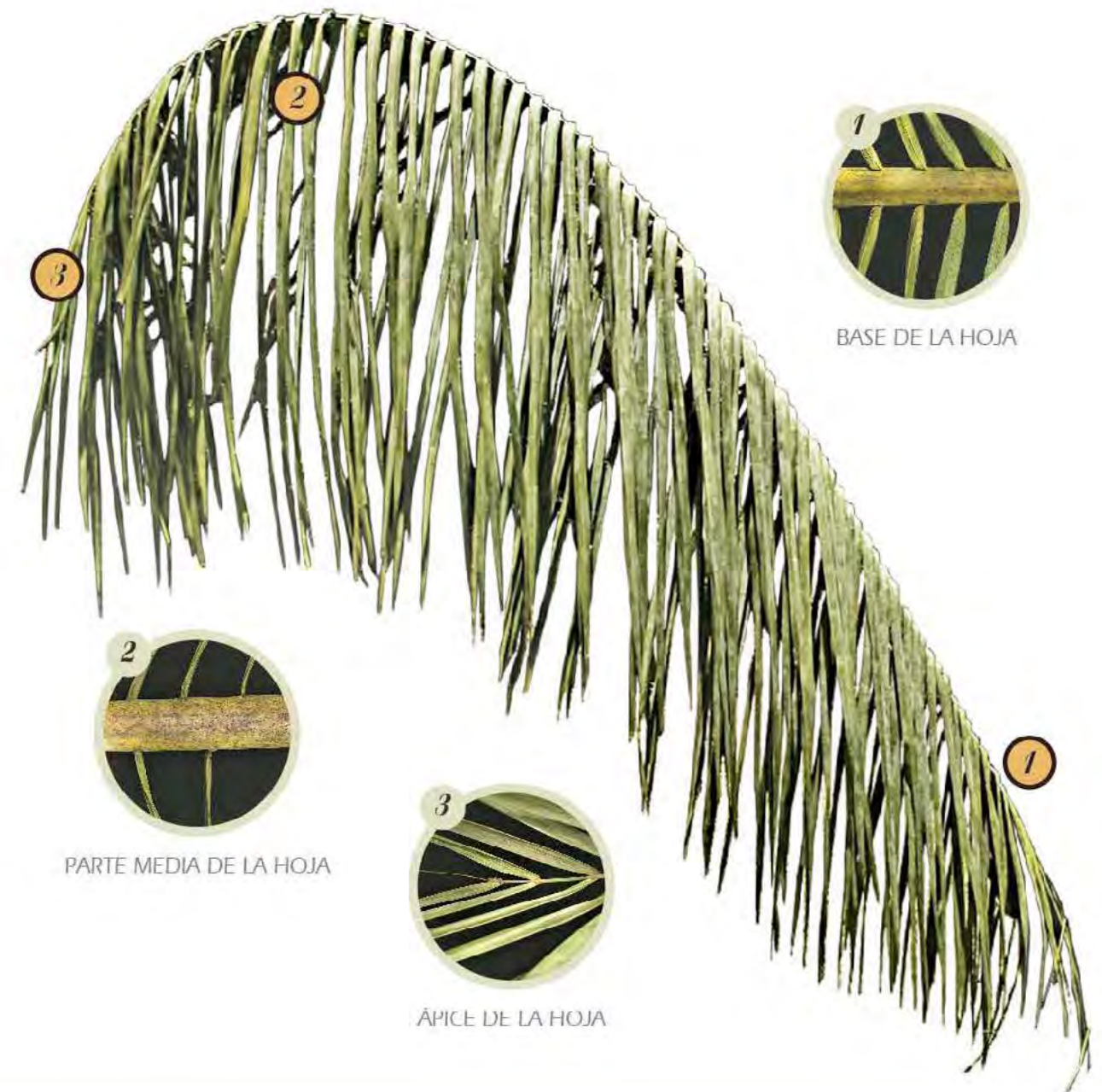
Semilla

Cada fruto tiene una sola semilla esférica, envuelta en una red de fibras y un endospermo homogéneo.



Muestra vegetal

Las hojas crecen hasta 2 m de longitud, formando una corona casi esférica; la lámina de la hoja alcanza los 2.5 m de largo por 4.5 m de ancho, tiene forma de abanico y está profundamente dividida en cerca de 200 segmentos. Pinna entre 40 y 90 cm. Pecíolo cubiertos densa a moderadamente por escamas pequeñas, aplanadas e irregulares, negras o rojo-parduscas.



Base y fuste

Tallo solitario o a veces cespitoso, pero entonces con un tallo y varios rebrotes basales, raramente con más de un tallo adulto; tallo erguido, 6-20 m de alto, 6-23 cm de diámetro, gris, con un cono de raíces epigeas rojizas muy juntas de hasta 1 m de alto. (Galeano & Bernal, 2010).



Cumare

Astrocaryum chambira
ARECACEAE

2

Distribución y ecología

Esta especie tiene una amplia distribución en el occidente de la Amazonia. En Colombia ha sido registrada en los bosques de los departamentos de Guaviare, Amazonas, Putumayo, Caquetá, Meta y Vaupés.



En la Amazonia y los Llanos Orientales, se encuentra tanto en selvas húmedas bajas de tierra firme, como en bosque de galería; esta ausente en gran parte de las formaciones rocosas de Guainía.

Generalmente se encuentra en zonas bajas sobre suelos no inundados, en rastrojos, bosques primarios o bosques secundarios.

Las poblaciones densas se hallan en áreas deforestadas, pastizales o en plantaciones hechas por indígenas en zonas donde Cumare es aprovechado para la extracción de hojas de individuos juveniles.

Fenología

Existen variados estudios sobre la valoración de los componentes de la fenología en Colombia, Ecuador y Perú para esta especie. En dichos estudios se observa que el proceso de floración se presenta durante las temporadas secas, en los meses de enero a marzo, y que la fructificación se presenta en los meses de febrero a junio.



Nombres comunes

COLOMBIA: Chambira, corombolo, cumare, palma de cumare, takone (Andoke)
PERÚ: Batái, chambira, mataa (Achual Jívaro)
BRASIL: Tucuma
ECUADOR: Chambira yura, chambira



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Cumare es una palma solitaria, con un tallo que puede alcanzar los 22 m de altura y un diámetro de 35 cm cubierto con espinas planas negras de hasta 20 cm de longitud en los internodos. Las semillas son dispersadas por roedores como la guara.



Fruto caído



Tallo de la palma

Uso principal

La palma de cumare es una de las especies más importantes para la producción de fibra en el oriente de la Amazonía gracias a su resistencia, flexibilidad y durabilidad. Su principal uso es artesanal; de sus hojas tiernas se extrae la fibra para confeccionar hamacas, bolsos, collares, manillas, vestidos, cordeles, sogas, esteras, redes y otros tejidos.

Esta actividad artesanal es una de las fuentes de ingresos económicos más importante para las comunidades indígenas de la Amazonia.



Mochila de fibra de cumare



Escobas de cumare



Proceso de blanqueado de fibra

Otros usos

El tronco se usa como leña y para construcciones semi pesadas como vigas, corrales y puentes pequeños. Del fruto maduro se extrae una almendra de sabor similar al coco. En Brasil los frutos se usan como tratamiento para problemas parasitarios y para tratar la erisipela. En Perú se usa el vapor del cocimiento de las hojas para aliviar el reumatismo.



Inflorescencia e infrutescencia

Los racimos brotan entre las hojas envueltas en brácteas. Cada racimo mide hasta 2 m de longitud y puede tardarse hasta 45 días en abrir. Las flores son unisexuales y se insertan en las raquillas. El fruto es ovoide, de entre 5 a 7 cm de longitud y 4 o 5 cm de diámetro, de color amarillo que cambia a amarillo verdoso en su madurez. La pulpa carnosa color verde claro cubre una nuez de 3 cm similar a un coco.



Arriba, inflorescencia

Infrutescencia

Flor

Flores pequeñas, de color rosado a púrpura, cubiertas en estados iniciales con espinas. Las flores femeninas (pistiladas) se insertan en la parte baja de la raquilla formando triadas mientras las masculinas (estaminadas) son más numerosas y se insertan en la parte apical y media de la raquilla.



Fruto

Frutos obovoides a casi esféricos, terminados en un pico corto, 6-7 cm de largo, verde-amarillentos cuando maduros; cáscara con escamas blanquecinas, con espinitas diminutas.

Los indígenas Cofán de Ecuador beben el agua contenida dentro del fruto para prevenir el sarampión. Los indígenas Huaorani de Ecuador consumen los cogollos tiernos y la parte blanda de las semillas aun pegadas a las plántulas sacadas del suelo.



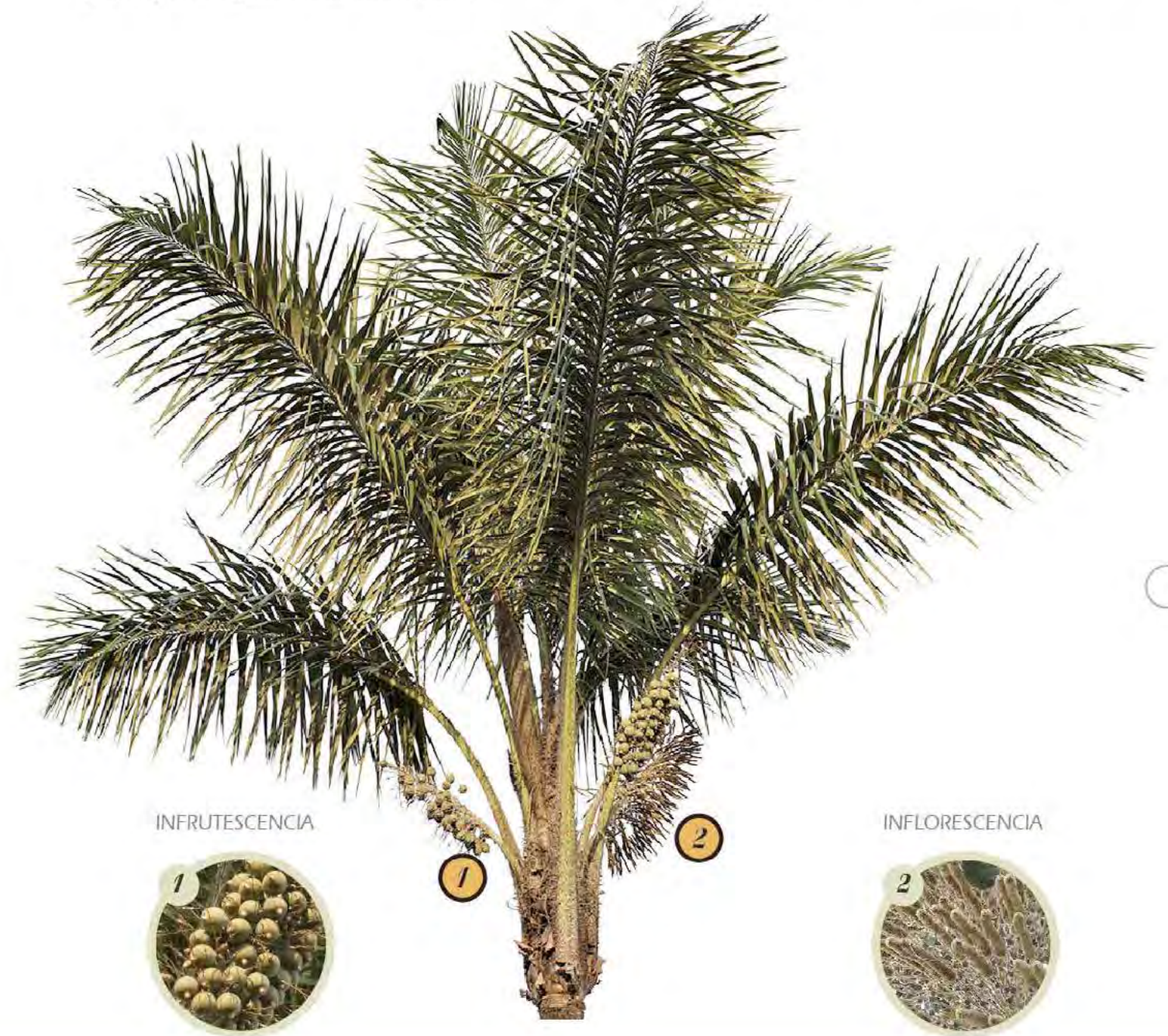
Semilla

Semilla obovoide, terminada en un pico corto, 5-7 cm de largo. La semilla es comestible; con los endocarpos vacíos se fabrican pulseras y anillos, con las que se adornan los niños y también se venden como artesanías; estos endocarpos sirven también a los Uitotos como recipientes para el ambil.



Muestra vegetal

Las hojas forma una corona de 9 a 16 hojas erectas, de 5 o más metros de longitud cada una; con un pecíolo y raquis cubierto de espinas amarillentas; con más de 100 pinnas por lado, acomodadas irregularmente en grupos y desplegadas en diferentes planos.



INFRUTESCENCIA

INFLORESCENCIA

Base y fuste

Tallo solitario, hasta 22 m de alto y 35 cm de diámetro, fuertemente armado con espinas de hasta 20 cm de largo, el tallo presenta una apariencia negra a distancia.



Corneto

Iriartea deltoidea
ARECACEAE

Distribución y ecología

Es una de las especies de palmas más altas de la Amazonia. Presenta un tronco levemente hinchado, gris o blanco.



Se reporta en Centro América en Nicaragua, Costa Rica y Panamá. En Suramérica se encuentra en Bolivia y en las tierras bajas del Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú.

En la región del Amazonas se reporta en Colombia, Brasil, y Venezuela desde los 0 a los 1300 m formado parte del estrato arbóreo a lo largo de las márgenes de los ríos así como en llanuras aluviales, en bosques de inundación periódica de áreas bajas, en bordes de humedales y en algunas regiones interiores en zonas con un alto nivel freático.

Fenología

Presenta una floración extendida y fases fenológicas superpuestas, es decir, un mismo individuo puede producir botones, flores y frutos al mismo tiempo. Durante la primera mitad de la época lluviosa tiene picos de floración (mayo – julio) y fructifica a mediados de la época húmeda (septiembre – octubre). Sin embargo, los estudios de fenología del Instituto SINCHI en la región del Guaviare reportan flores y frutos en las palmas durante todos los meses del año.



3



Nombres comunes

COLOMBIA: Bombona, cachuda y corneto (Guaviare), chonta, macana (Putumayo)
COSTA RICA: Barrigona, pona, poona, pambil, huacrapona, maquenque, palmito dulce
PANAMÁ: Jira
ECUADOR: Tarapoto



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

La corneto es una palma de tallo solitario de 25 m de altura y 30 cm de diámetro. Su principal característica de reconocimiento es una barriga que se forma hacia la mitad del tallo y que en algunos casos logra alcanzar los 100 cm de diámetro. El tallo es de coloración gris oscuro y en la bases se presenta un grupo de raíces aéreas compactas arriba de los 50 cm sobre el suelo, de coloración oscura a negra. La corona está formada por 5 a 7 hojas, horizontales o un poco erectas.



Plántula



Hábitat

Uso principal

Su madera se usa en la elaboración de muebles gracias a su resistencia, durabilidad y belleza, así como en la fabricación de lanzas, puñales, barriles y cerbatanas, artefactos que tienen buen precio en los mercados de artesanías. Los tallos partidos son muy duros y se utilizan como postes, columnas y cercos en la construcción de vivienda y casas rústicas.

De las hojas se extrae un colorante de color verde claro. La semilla tierna se consume y de sus cogollos se obtiene un excelente tipo de palmito. De la corteza se sacan pisos, especialmente piso de parquet, que presenta un alto precio en el mercado.

Detalle →



Corte de madera de corneto

Otros usos

En Colombia y Brasil la parte panzona es usada como canoa de navegación. En los últimos años, se ha incrementado su uso en el Putumayo, en la elaboración de muebles y artesanías de diversa índole. También se usa para techar viviendas.

Inflorescencia e infrutescencia

La inflorescencia alcanza hasta 1.5 m de largo. Una gran variedad de especies arbóreas como ardillas, monos, murciélagos y tucanes se alimentan de los frutos de esta palma. Los frutos que caen al suelo igualmente son consumidos por pecaríes, agutis y otros pequeños roedores.



Arriba, inflorescencia

Infrutescencia

Flor

Las inflorescencias presentan una bráctea gigante con forma de cuerno, característica que ayuda a la identificación de esta especie. Son polinizadas por pequeños curculiónidos y escarabajos nutidúlidos.



Fruto

El corneto produce frutos globosos que miden de 2 a 3 cm de diámetro y adquieren color café amarillento al madurar. Su cáscara es lisa, brillante y quebradiza.



Semilla

Las semillas son globosas, miden hasta 2 cm de diámetro y son de color café. La dispersión de las semillas se da posiblemente por los animales que se alimentan del fruto de la corneto.



Muestra vegetal

Copa de 4 a 7 hojas. Las hojas tienen pinnas dispuestas muy cuidadosamente en cuatro planos. Cada pinna presenta pliegues profundos y margen externo dentado saliendo en diferentes planos, que le dan forma de grandes plumas.



ENVÉS DE LA PINNA



HAZ DE LA PINNA



Base y fuste

El tallo es de coloración gris-oscuro con un abultamiento en la mitad hasta de 1 m de diámetro (barriga) y en la base se presenta un grupo de raíces aéreas compactas arriba de los 50 cm sobre el suelo, hasta 3 m de alto, de coloración oscura a negra.



Milpesos

Oenocarpus bataua
ARECACEAE

4



Distribución y ecología

Es una de las palmas más comunes en los bosques húmedos de tierras bajas y los llanos de Colombia y Venezuela (Henderson et al. 1995). Crece en hábitats variados pero se desarrolla principalmente en



zonas húmedas pantanosas con inundaciones periódicas a lo largo de los ríos, también se encuentra en tierras no inundables, en menor densidad.

Se encuentra en el norte de Suramérica, desde Brasil, Perú y Colombia, alcanzando hasta el este de Panamá. En Colombia se reporta en las Amazonia, los bosques de galería de los Llanos Orientales, el Catatumbo, el Magdalena Medio (Antioquia, Boyacá, Santander), el Bajo Cauca, el Alto Sinú y el Pacífico, desde Urabá hasta Nariño. Común y a menudo localmente abundante por debajo de 1.000 m.

Fenología

La palma de milpesos se carga de racimos de frutos en cualquier época del año. Las palmas de una misma región tienden a dar frutos al mismo tiempo, durante la época de cosecha. El fruto de milpesos está listo para ser recolectado cuando adquiere un color oscuro violáceo y se empieza a desprender del racimo. La maduración de los frutos ocurre en las épocas de menos lluvias y puede durar unas 6 semanas. El proceso desde las flores hasta los frutos maduros dura entre 10 y 14 meses. La cosecha y maduración se presentan en los periodos secos.



Nombres comunes

COLOMBIA: Milpeso, milpe, palma de leche, patabá, unamo, seje, comaiña comeé, comenia (Huitoto), yáab (Nukak) coomeji (Miraña), chapil; he-bu-ca-un (Cubeo)



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Tallo solitario, 10-20 m de alto, 20-30 cm de diámetro, liso, con nudos notorios. Hojas 10-16, erguidas, la corona con aspecto de un plumero. Finalmente horizontales en las plantas más altas; toda la inflorescencia con aspecto de cola de caballo. Se podría confundir con *O. bacaba*, de la que se distingue por las pinnas regularmente dispuestas, la inflorescencia más ancha y los frutos más grandes.



Regeneración de milpesos y asaí en un campamento abandonado por los Nukak.

Uso principal

Los frutos son ricos en aceite y se utilizan para preparar una bebida deliciosa, llamada leche o chicha, que es la emulsión que se obtiene de macerar los frutos en agua tibia.

El aceite tiene como propiedad eliminar toxinas, alivia la tos, estimulante de los pulmones, expectorante, relaja los bronquios, disminuye el asma, estimula los movimientos intestinales, alimenta y beneficia la piel y es un tónico capilar.

Los indígenas Nukak de Colombia maceran los frutos cocinados con miel y polen, para hacer un jugo y son unos dispersores naturales de las especies de asaí y milpesos.



Diferentes estados de madures de los frutos

Otros usos



Con la vena de las pinnas se tejen canastos; las hojas jóvenes sirven para tejer y fabricar las catarrijanas o catumares, morrales muy resistentes que se usan para llevar carga en el monte; con las fibras rígidas de la vaina se hacen dardos para las cerbatanas; los tallos enteros se usan como pilotes de muelles, por su extremada resistencia en el agua, también se usan enteros o partidos como postes y paredes de casa.

Inflorescencia e infrutescencia

Inflorescencia con pedúnculo 17-40 cm de largo; raquillas 118-370, muy densamente dispuestas sobre el raquis, colgantes, toda la inflorescencia con aspecto de cola de caballo, entre 70-130 cm de largo (Galeano, G & R. Bernal 2010)



Arriba, inflorescencia

Infrutescencia

Flor

Las flores son unisexuales de color pardo cremoso o de color amarillo claro, flores masculinas con 9-12 estambres y flores femeninas con pistilo ovoide pequeño.



Fruto

Fruto negro, ovoide a elipsoide u oblongo, terminado en un pico corto, 2.7- 4.5 cm de largo, 2-2.5 cm de diámetro, negro-violáceo; Fruto púrpura a negro cuando maduro, agrupado en racimos con peso entre 2 y 32 kg, con 250 a 3800 frutos. El fruto se consume fresco, en bebidas, helados y refrescos; sin embargo el producto más importante es el aceite extraído de los frutos, de gran valor alimenticio.



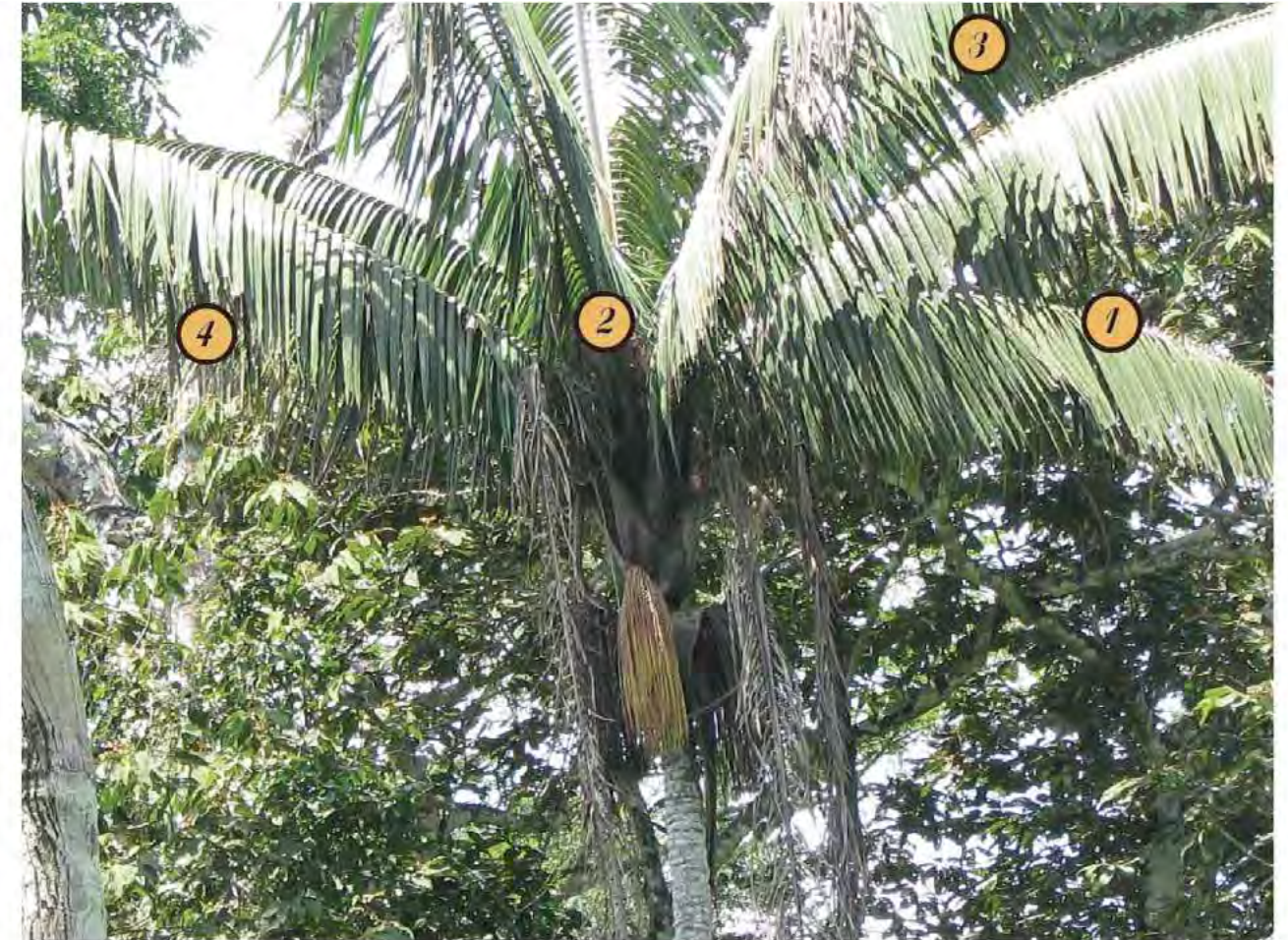
Semilla

La semilla puede ser ovoide, elipsoide o esférica, presenta una textura oleaginosa, con numerosas fibras adheridas, a la cual la envuelven completamente; Al abrir la semilla se observa un endosperma ruminado (arrugado) rasgo característico de la especie.

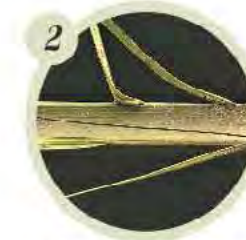


Muestra vegetal

Las hojas forman una corona con aspecto de un plumero, se exhiben entre 10 a 16 hojas que miden entre 9 a 12 m de largo con al menos 82 -107 pinnas a cada lado, regularmente dispuestas, insertas en un plano, blanquecinas por el envés, vaina pardo-violácea; pecíolo 0-50 cm de largo; raquis 5-7 m de largo.



HAZ DE LA PINNA



BASE DE LA HOJA



ÁPICE DE LA HOJA



ENVÉS DE LA PINNA

Base y fuste

Tallo solitario, 10 - 20 m de alto, 20 - 30 cm de diámetro, liso, con nudos notorios el tallo presenta una aparecería grisácea, la base es lisa sin la presencia de raíces externas.



Moriche

Mauritia flexuosa
ARECACEAE

Distribución y ecología

Crece frecuentemente a lo largo de zonas inundadas y cursos de agua. Es la segunda palma más abundante de América y es dominante en la Amazonia colombiana.



Usualmente forma grandes agrupaciones que reciben el nombre de cananguchales, morichales, moretales, aguajales o miritizales, en donde llega a ser el elemento dominante del estrato arbóreo.

Dichas formaciones vegetales son una fuente importante de alimento y refugio para la fauna durante las épocas de fructificación.

Es una de las palmas más abundantes en la Amazonia y la Orinoquía, y probablemente también en Colombia. Incluso a nivel del neotrópico se estima que es la especie que ocupa el área efectiva más grande.

Fenología

La floración dura entre dos y ocho meses, mientras que la fructificación entre 10 y 12 meses. Sin embargo, el comienzo de dichos procesos varía en cada región; en la zona del Guaviare, la floración femenina se presenta entre los meses de mayo y julio durante un período de fuertes lluvias, y entre los meses de agosto y diciembre, período en el cual la precipitación disminuye un poco.



5



Nombres comunes

COLOMBIA: Canangucha, aguajc, moriche, mirití
BRASIL: Burití, mirití, buritirana
PERÚ: Aguajc, actual



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Palma que forma grandes aglomeraciones de individuos que alcanzan los 15 m de altura, y la gran mayoría de los individuos no supera los 20 cm de diámetro. No obstante se reportan individuos aislados de 30 m de altura y 40 cm de diámetro. Son palmas dioicas, es decir, hay plantas masculinas y plantas femeninas, aunque al parecer se presenta una proporción muy baja de individuos con flores de los dos sexos.



Plántula



Morichal

Uso principal

El uso más importante es el consumo directo de sus frutos frescos o preparados en jugos, y la obtención de larvas de mojojy en los troncos de las palmas muertas. La pulpa de los frutos es muy nutritiva, con alto contenido de grasas, proteínas y carbohidratos. Se consume directamente o procesada en helados, gelatina, dulces, aceite de cocina, chicha y bollos. Adicionalmente los frutos son excelente forraje para engordar cerdos, gracias a su pulpa carnososa y grasosa.

El aceite de esta palma sirve para fabricar jabones y lo emplean los habitantes de la región para el fortalecimiento del cabello.

Larvas de mojojy para consumo humano



La semilla también se usa en la elaboración de artesanías. A partir de la hojas jóvenes se obtiene una fibra para la fabricación de cordeles, hamacas, canastos, escobas y otros artículos similares.

Venta de fruto de monche



Otros usos

Los tallos son utilizados para paredes y pisos y también como cebo para criar larvas (mojojy) del escarabajo *Rhynchophorus palmarum*, ricas en grasa, las cuales se consumen crudas o asadas y son una de las delicadezas más apetecidas en la Amazonia. Los uitotos utilizaban el mucilago del tallo como febrífugo y las raíces para la artritis y dolores corporales. Quizás debido a su abundancia y utilidad, el moriche tiene un papel simbólico destacado en la cosmogonía de varias culturas amazónicas.



Inflorescencia e infrutescencia

Las inflorescencias nacen entre las hojas, cada uno con hasta 100.000 flores masculinas y 6.000 femeninas, todas con un aroma dulce, más fuerte en las primeras. Una palma produce entre 4 y 8 racimos por año, cada uno hasta con 730 frutos, de 85 gr cada uno. De una palma se obtiene de 100 a 200 kg de fruta.



Arriba, inflorescencia inmadura

Flor

Femenina: Nace en diadas o tríadas solitarias y mide 1.1 cm por 1.5 cm aproximadamente.

Masculina: Nace en diadas agrupadas con hasta 40 flores por racimo y mide 0.5 cm por 0.8 cm aproximadamente. Solo el 14% de las flores femeninas de una inflorescencia llega a producir fruto.



Arriba, inflorescencia madura

Flor masculina

Fruto

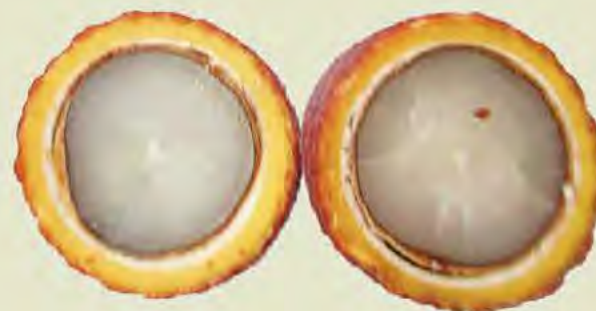
Fruto subgloboso de hasta 7 cm de largo por 5 cm de diámetro, cubierto de escamas rojizas oscuras y de pulpa carnosa color anaranjado o amarillo, de 2 mm de grueso.

Se producen cada dos años pero a nivel poblacional la producción es anual. Cada fruto tarda aproximadamente 4 meses en formarse y 4 meses más en madurar.



Semilla

Semilla alargada a casi esférica, parda, a veces dos semillas por fruto.



Muestra vegetal

Las hojas crecen hasta 2 m de longitud, formando una corona casi esférica; la lámina de la hoja alcanza los 2.5 m de largo por 4.5 m de ancho, tiene forma de abanico y está profundamente dividida en cerca de 200 segmentos.



- 1 NACIMIENTO DE LA INFLORESCENCIA DENTRO DE LAS HOJAS
- 2 PECÍOLO

- 3 PINNAS DISPUESTAS EN ABANICO
- 4 INFLORESCENCIA

Base y fuste

Tallo solitario y columnar, hasta 25 m de alto, 30 - 60 cm de diámetro, pardo-grisáceo, la base es lisa sin la presencia de raíces externas.



Abarco

Cariniana pyriformis
LECYTHIDACEAE

Distribución y ecología

Se distribuye en las regiones septentrionales de América del Sur en Panamá, Colombia, Venezuela, Guayanas, el norte del Brasil y algunas zonas de Costa Rica, aunque versiones más recientes sostienen que su distribución natural es



Panamá, norte del Chocó, el medio Magdalena y la zona de Tibú o norte de la cordillera oriental. Se encuentra en el noreste de Colombia y noroeste de Venezuela. En Colombia se reportan colecciones en el medio y bajo Atrato, en los ríos Truandó y Chinadó en Bahía Solano; en los departamentos de Córdoba, Norte de Santander, Santander, Bolívar, Sierra del Perijá y Magdalena Medio. Crece en bosque húmedo y muy húmedo tropical como el de la región amazónica desde el nivel del mar hasta los 700 m. en rodales casi puros, en suelos profundos y bien drenados.

Fenología

En La Estación Experimental El Trueno, Guaviare (Colombia), florece al final de la época de las lluvias entre agosto y septiembre y fructifica en la estación menos lluviosa de octubre a febrero.



Período de
FLORACIÓN

Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago **SEP** Oct Nov Dic



SEP

Período de
FRUCTIFICACIÓN

Ene **FEB** Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



6



Nombres comunes

COLOMBIA: Caobano, caoba falsa, coco huasco, fono, pona
BOLIVIA: Yesquero
BRASIL: Jequitiva
PERÚ: Caspi
VENEZUELA: Bacú
USA: Colombian mahogany
INGLATERRA: Equitva red



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árboles que alcanzan una altura entre el rango de los 30 - 40 m y diámetros de 100 - 200 cm. cultivados alcanza en 30 años un rango entre los 50 - 70 cm. de diámetro; Fuste recto y cilíndrico, con bambas bien desarrolladas y raíces profundas. Corteza externa de color marrón oscuro, bastante fisurada, la cual se desprende en tiras largas. Corteza interna de color blanco cremoso y apariencia fibrosa.



Plántula



Cultivo de abarco de 30 años

Uso principal

La madera es moderadamente pesada y semidura, presenta una albura de color marrón claro que cambia gradualmente hacia el duramen de color marrón rosáceo claro a oscuro. Es una madera fácil de trabajar, presenta un buen acabado, su durabilidad natural es muy alta y es muy resistente al ataque de hongos e insectos. En Colombia se usa principalmente para fabricar carrocerías de grandes camiones.

Se encuentran en el libro rojo de plantas de Colombia, catalogada a nivel nacional en peligro crítico. Esto significa que enfrentan una intensa explotación maderera y que a nivel nacional sus observaciones son de una sola localidad.

Corteza →



Corte de madera de abarco

Otros usos

Puede obtenerse chapa plana y desenrollada a temperatura de laboratorio o aplicando un tratamiento térmico. La madera se usa para construcciones que soporten cargas pesadas y de alta resistencia como postes, pisos, pasos de escaleras; Entre los usos potenciales se tienen las construcciones navales.



Inflorescencia e infrutescencia

La inflorescencia es una panícula terminal que posee un raquis principal de 4 a 10 cm de longitud, con el raquis y pedicelo de 5 mm de longitud, de los cuales se desprenden las flores. La infrutescencia también se presenta en racimos de los cuales cuelgan entre dos y cinco frutos.



Amba. infrutescencia

Inflorescencia

Flor

Flores actinomorfas y globosas, son de color blanco amarillo, vistoso y con olor aromático siendo polinizadas aparentemente por abejas.



Fruto

La semilla es tipo samaroides con ala distal, membranacea, translucida, marrón clara; mide en promedio 2 cm de ancho por 5 cm de largo. El peso promedio de una semilla fresca es de 0.12 g. Los frutos son abiertos por guacamayas (*Ara sp.*) y churucos (*Lagothrix lagothricha*), que consumen estas semillas.



Semilla

Semillas aladas. Los frutos jóvenes son abiertos por guacamayos (*Ara sp.*) que comen la semilla; el oso perezoso (*Bradypus variegatus*) consume los cogollos de las hojas, por lo que antiguamente se usaba este árbol como lugar de cacería de este animal.

Muestra vegetal

Hojas simples alternas, dísticas, pequeñas de unos 7 cm de largo por 3 cm de ancho en promedio, cortamente pecioladas, ovaladas o elíptico-lanceoladas, redondeadas en la base y largamente acuminadas y aserradas en el borde.



FOLIÓLO CON BORDE ASERRADO



FORMA Y DISPOSICIÓN DE LOS FOLIÓLOS

Base y fuste

Base con pequeños aletones, el fuste es columnar cilíndrico y presta una corteza externa marrón, con acanaladuras ampliamente espaciadas y poco profundas, se desprende en placas irregulares que dejan cicatrices permanentes.



Achapo

Cedrelinga cateniformis
FABACEAE

7

Distribución y ecología

La especie se encuentra desde el sur de Colombia y Venezuela, pasando por las Guayanas hasta Bolivia; desde el nivel del mar hasta 1200 msnm, prefiriendo zonas con altas lluvias. En Colombia se registra para los departamentos del Guaviare y Amazonas, en el medio Caquetá y el piedemonte



amazónico en el departamento de Putumayo. Se pueden encontrar entre 1 - 5 árboles por hectárea en los bosques de la amazonía colombiana, en zonas de tierra firme pero especialmente en los valles aluviales de los ríos. Se desarrolla mejor sobre suelos bien drenados, principalmente en bosques de tierra firme de zonas altas, cerca de los nacimientos o en bordes de caños y quebradas, sobre suelos arcillosos. Se considera una leguminosa fijadora de nitrógeno. En el departamento de Guaviare ha sido registrada en zonas de cerros y colinas residuales, también con menor frecuencia en zonas de relieve moderadamente ondulado.

Fenología

La floración se da al final del periodo lluvioso de octubre a diciembre, la fructificación se presenta de diciembre a marzo. La dispersión de semillas se inicia en febrero. El proceso de floración hasta maduración del fruto demora aproximadamente 150 días.



Periodo de FLORACIÓN

Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov **DIC**

Periodo de FRUCTIFICACIÓN

Ene Feb **MAR** Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



Nombres comunes

COLOMBIA: Cedrorana, seique, chuncho, don cede, tornillo, achapo blanco, murel

PERÚ: Huagra caspi, pino peruano, tornillo rosado, cedrorana

ECUADOR: Guamo de misiego, amamarucke, latepe de altura, seique

BRASIL: Cedro rana (falso cedro), paricá, incaica, lacaica, yacayacá



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

MINAMBIENTE



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol perennifolio, con alturas de 25 - 40 m y diámetros de 60 - 150 cm, que en algunas ocasiones de maduras alcanza hasta 50 m de altura y 200 cm de diámetro. Está considerada entre las cinco especies forestales más apreciadas por los pobladores amazónicos desde el punto de vista económico y comercial.



Plántula



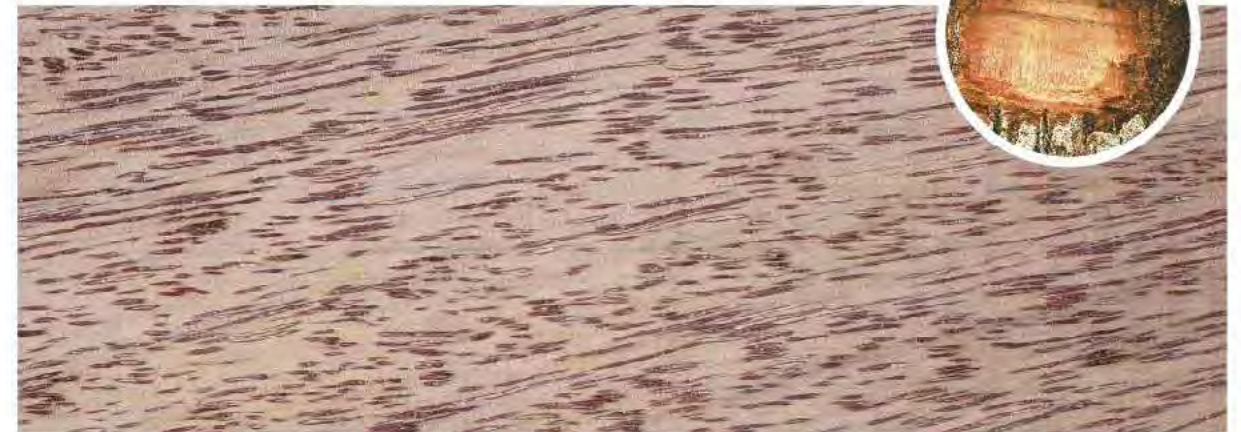
Siembra en sistema agroforestal

Uso principal

La madera del achapo no se deforma o se raja si es apilada de modo correcto, es moderadamente pesada, se seca rápidamente al aire libre; es una madera difícil de inmunizar, sin embargo es altamente resistente en contacto con la intemperie. Es fácil de trabajar con máquinas dando buenos acabados, excepto en el moldurado.

Se recomiendan los siguientes usos: Para pulpa y papel, chapas decorativas, embalajes, molduras, objetos torneados, pisos, pasos de escalera, machihembrado, zócalos, cielorrasos y paneles.

Corteza interna →



Vetas de un corte de madera de achapo

Otros usos

Los indígenas lo usan para fabricar canoas, la corteza se usa para sacar alcanfor, los indígenas extraen de la cáscara una espuma que se utiliza como jabón para tratar la caspa.



Inflorescencia e infrutescencia

Las inflorescencias son panículas terminales o axilares de 12-30 cm de longitud; las flores están dispuestas en cabezuelas, de color verde amarillento.



Arriba, infrutescencia

Inflorescencia

Flor

Flores hermafroditas, sésiles, cáliz de 1 mm de largo con cinco sépalos triangulares corola con cinco lóbulos de color verdusco amarillento de 4 mm de largo alrededor de 40 estambres insertos en la corola en su parte media.



Fruto

El fruto es una legumbre, péndula, membranácea, aplanada y alargada, indehiscente, de 14 - 40 cm de largo y 3 - 4.5 cm de ancho, con 2 - 5 semillas por fruto; la legumbre se comprime entre las semillas, en ocasiones retorcida entre estas compresiones, dándole la apariencia de un tornillo desde lejos.



Semilla

Las semillas son ovaladas y planas, de 2.4 - 3.9 cm, la testa es delgada y permeable. Cuando se abre la legumbre las semillas pueden ser llevadas a grandes distancias por el viento. Las semillas son consumidas por papagayos, loros y monos araña.



Muestra vegetal

Las hojas son bipinnadas alternas, de 30 - 40 cm de longitud, con 2 - 4 pares de pinnas y 3 - 4 pares de folíolos por pinna, presenta glándulas entre los pares de pinnas, con estípulas ramificadas; los folíolos tienen base asimétrica.



1
GLÁNDULAS
ENTRE FOLIÓLULOS

2
HOJAS ALTERNAS

3
GLÁNDULA
INTERPECIOLAR

Base y fuste

Fuste recto y cilíndrico que puede alcanzar los 200 cm de diámetro, presenta raíces tablares en la base, la corteza es fisurada con grietas longitudinales y profundas de color pardo oscuras en árboles maduros.



Andiroba

Carapa guianensis

MELIACEAE

8

Distribución y ecología

Andiroba se encuentra distribuida en las Indias Occidentales, Centro y Sur América, desde el nivel del mar hasta los 1400 m de altitud. En Colombia se encuentra principalmente en los bosques de la Costa Pacífica, Urabá, Amazonia y el Magdalena Medio.



En la Amazonia colombiana la especie ha sido registrada en los sectores del río Caquetá, el Trapecio Amazónico, Cahuinarí, Tarapacá y Guaviare.

Es una especie característica de los bosques muy húmedos tropicales y es frecuente verla en bosques inundables, en márgenes de pantanos o a lo largo de ríos y quebradas y valles aluviales, aunque se le encuentra ocasionalmente en rodales de pequeña a mediana extensión.

Se desarrolla bien sobre suelos que cuentan con buen drenaje a drenaje moderado.

Fenología

Los periodos de floración y fructificación son muy variables. Cada tres años se presenta una floración y fructificación más alta de lo normal.

En Colombia se ha establecido que la época de mayor floración se da desde julio hasta octubre. La época de fructificación es de enero a junio, con la mayor producción de frutos en la temporada de marzo a junio.



Nombres comunes

COLOMBIA: Cedro carmín, cedro güino, tangare

BRASIL: Camacari, carapa, jandiroba, paramahogany, andiroba

VENEZUELA: Güino, mazabalo

PERÚ: Andiroba

ECUADOR: Figueroa



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol dominante de rápido crecimiento que logra algunas veces superar los 30 m de altura. De copa muy densa y tronco grueso con raíces tabulares, corteza lisa, de color gris claro o castaño grisáceo, a veces rojiza, con fisuras poco marcadas. Esta especie es de la misma familia de la caoba y por eso se le ha llamado caoba bastarda debido a su similitud de la apariencia de la madera.



Hábitat



Individuo juvenil



Dosel

Uso principal

La madera es medianamente liviana de blanda a semidura. La albura de color crema grisáceo con transición abrupta a duramen (corazón), de color pardo claro a pardo rojizo, vetado acentuado, satinado y jaspeado. Anillos de crecimiento visibles a simple vista. es moderadamente difícil de secar al aire libre. La madera se utiliza en tipos

de construcción donde el riesgo de pudrición es bajo, tales como chapa plana decorativa, vivienda, elementos estructurales que soportan poca carga, marcos para puertas, ventanas y zócalos.

Corteza interna y externa



Corte de madera de andiroba



Otros usos

También se usa en paneles, montajes, muebles de gabinete, instrumentos musicales y elaboración de tacones. La semilla produce un aceite que se usa en alumbrado casero e industrialmente para la manufactura de jabón y sirve como repelente de mosquitos. La corteza contiene un alcaloide, la carapina empleada en medicina para curar la disentería, diarrea y reumatismo.

Inflorescencia y fruto

Paniculas terminales o axilares de hasta 50 cm de largo, con flores subsésiles, fragantes, se presenta flores masculinas y femeninas.



Arriba: inflorescencia

Fruto maduro

Flor

Son pequeñas de color blanco amarillento, cáliz con 5 sépalos redondeados, glabros. Corola con 5 pétalos blancos, de obovados a elípticos, de hasta 5 mm de longitud. Tubo estaminal cupuliforme.

Fruto

El fruto se presenta en cápsula tetragona, de 7 - 10 cm de diámetro, péndula semileñosa y rugosa de color marrón, lenticelada, que se abre en 4 valvas.



Flor masculina

Flor femenina



Semilla

Las semillas se dan de 4 a 6 por valva, son de color marrón canela y miden entre 3 y 4 cm de diámetro.

Muestra vegetal

Hojas compuestas, alternas y paripinnadas que se agrupan frecuentemente al final de las ramas. Sus folíolos son opuestos oblongos o elípticos de 4 a 16, ligeramente asimétricos hacia la base, de margen entero, usualmente con un mucrón en el ápice.



MUCRÓN

ÁPICE DE LAS RAMAS

POSICIÓN

ENVÉS DE LOS FOLÍOLOS

Base y fuste

El tronco de andiroba es de forma cilíndrica y algunas veces presenta aletones basales de 60 a 90 cm de altura. Su corteza interna es rosada con una goma marrón y la externa es de color marrón, que al desprenderse en placas irregulares deja cicatrices permanentes.



Bálsamo

Mirocarpus venezuelensis

LEGUMINOSAE

9

Distribución y ecología

Se encuentra a lo largo de la costa pacífica de Centroamérica, desde México hasta Panamá. En Suramérica se encuentra en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Venezuela y Perú.



Presenta una regeneración abundante en algunas áreas, principalmente al pie del árbol progenitor, sin embargo necesita luz o espacios abiertos dentro del bosque para sobrevivir, por lo que existen muy pocos individuos en edades intermedias.

Se ha reportado en climas muy húmedos y una altitud máxima de 700 m de elevación.

Crece con más frecuencia en lomas o áreas bien drenadas con pendientes entre 20 - 40% y precipitaciones entre los 2000 y 3000 mm anuales.

Fenología

La intensidad de su floración y fructificación cambia anualmente. La floración se da en la época seca, entre diciembre y febrero, pudiéndose presentar una defoliación parcial de la copa. Los frutos maduran en 3 o 4 meses.



Nombres comunes

COLOMBIA: Bálsamo

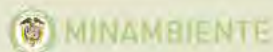
PERÚ: Bálsamo de Perú, incienso

BRASIL: Cabreúva-vermelha, cabreúva, óleo-bálsamo

ESTADOS UNIDOS: Peruvian balsam, tolu balsam, peru balsam



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

El Bálsamo es un árbol emergente, característico de bosque primario que alcanza hasta los 45 m de altura y 1 m de diámetro, con una copa redondeada algunas veces abierta. Su follaje es denso, su fuste cilíndrico, y las ramas son delgadas y blancuzcas.



Plántula



Copa

Uso principal

La madera del bálsamo es resistente, pesada, dura y de penetrante aroma. Su albura es de color blanco amarillento y su duramen color pardo rojizo.

El acabado tiene bonito brillo y pulimento por lo que se utiliza en pisos, ebanistería, carrocería, instrumentos musicales (guitarras, marimbas) y decoraciones.

Corteza interna →



Corte de madera de bálsamo

Otros usos

De las incisiones en el tronco se obtiene un bálsamo empleado como espectorante antiséptico en forma de jarabe y de ungüento. Dicha resina es conocida como bálsamo y, así como las hojas y los frutos, han sido utilizados tradicionalmente por los pueblos de Centroamérica y Suramérica para aliviar la tos y el asma, y para el tratamiento de heridas. Los árboles son una fuente rentable de bálsamo después de los 15 años.

Inflorescencia e infrutescencia

La inflorescencia se presenta en racimos axilares o terminales, que posee un raquis principal que se subdivide en raquis secundarios de los cuales se desprenden las flores. La infrutescencia también se presenta en racimos de los cuales cuelgan entre 20 y 40 legumbres.



Arriba, frutos en ramas

Flor

Flores blancas, bisexuales; cáliz acampanado, con 5 lóbulos; corola con 5 pétalos, libres, desiguales, un pétalo mucho más grande que los otros cuatro. Diez estambres, libres persistentes.



Fruto

Los frutos son legumbres samaroides, indehiscentes, ampliamente aladas, glabras, de 7 - 11 cm de largo por 2 cm de ancho, que se adelgazan hacia la base. Su color se torna amarillento al secarse. Al inicio de su caída espontánea, y luego del respectivo corte de alas, pueden ser usados directamente como si fueran semillas. En algunas ocasiones el árbol aborta gran cantidad de frutos inmaduros.



Fruto inmaduro abortado

Semilla

Las semillas miden de 10 - 15 mm de largo por 5 - 8 mm de ancho. Son de forma arriñonada e irregular, y se hallan envueltas por una sustancia viscosa dentro del fruto. Hay aproximadamente 650 semillas por kg de fruto.



Semillas fértiles

Muestra vegetal

Las hojas son imparipinnadas, alternas, de 8 - 20 cm de largo incluyendo el pecíolo y con 5 a 10 pares de folíolos alternos en el raquis, lanceolados o elípticos, agudos o acuminados, de 3 - 11 cm de largo y 1.8 - 4 cm de ancho; la lámina tiene el ápice acuminado, base redondeada, glabras y numerosas líneas y puntos translúcidos o líneas de aceite glandulares.



BASE ASIMÉTRICA DEL FOLÍOLO

ÁPICE ACUMINADO

Base y fuste

El fuste es cilíndrico, columnar y presenta una corteza gris manchada con zonas amarillas rugosas. La corteza interna es fragante y de color amarillo.



Brasil

Aspidosperma desmanthum
APOCYNACEAE

10



Nombres comunes

COLOMBIA: Carreto
COSTA RICA: Manglillo,
amargo, jaguá
PANAMÁ: Alcareto
MÉXICO: Colorado, volador



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árboles grandes, que alcanzan alturas máximas de 35 m, los árboles viejos muestran vistosos anillos horizontales y ondulaciones superficiales. La especie es fácilmente identificable por su látex denso, pegajoso rojo y por el fruto que presenta una cubierta lisa y sin crestas.



Inflorescencia



Copa

Uso principal

La madera es dura y pesada, pero a la vez extremadamente elástica. El duramen en estado seco es amarillo pálido a parduzco. La madera es utilizada en construcciones de sustentación, construcciones internas, chapas, pisos, parquet, durmientes, en la construcción de balsas y en la artesanía.

Corteza interna y externa



Corte de madera de brasil

Distribución y ecología

Se extiende desde México, pasando por Centroamérica hasta Colombia, Venezuela y Guayana. Es una especie de selvas submontanas y húmedas bajas hasta 700 m. Prefiere sitios bien drenados y crece tanto sobre suelos pobres y arenosos como sobre suelos pesados, arcillosos y rojizos.



Aspidosperma spruceanum pertenece al grupo de las especies del estrato superior del bosque y se le describe incluso como árbol emergente ya que en muchos casos supera el estrato superior.

Respecto a los requerimientos de luz, brasil es bastante tolerante. Los brinzales se desarrollan tanto bajo una densa cobertura boscosa como a campo abierto.

Las semillas frecuentemente son atacadas por la larva de *Noorda esmeralda* (Pyralidae) mientras que los frutos son perforados por diversas especies de escarabajos.

Fenología

Los árboles no florecen todos los años. Se asume que los individuos florecen cada dos años. La especie aparentemente es muy flexible a las condiciones climáticas. De observaciones particulares se presume que la especie florece desde noviembre hasta febrero. La producción de semillas ocurre entre marzo y mayo.



Inflorescencia e infrutescencia

Las inflorescencias se presentan al final de las ramas con una longitud entre 15 y 20 cms, son de color amarillo verdoso y al final de cada rama se forman abundantes flores pequeñas. Los frutos lisos y sin crestas son una característica que distingue a esta especie.



Fruto abierto con semillas

Flor

Se presentan en inflorescencias parciales que alcanzan longitudes de 1 a 1,5 cm. El cáliz es verdoso. Los cinco pétalos son de color amarillo blanquizco y forman un tubo de 3 a 4 mm de longitud; las puntas libres y lanceoladas tienen longitudes de hasta 4 mm y se tuercen en espiral hacia la izquierda en el botón floral.



Fruto

El fruto tiene forma de pera, bastante aplastado lateralmente, y color marrón claro. La superficie es vellosa y sedosa brillante. La cáscara del fruto es dura leñosa y el interior es de color amarillo cremoso. Alcanzan 16 cm de longitud y 11 cm de ancho. Cada fruto contiene aproximadamente 24 semillas.

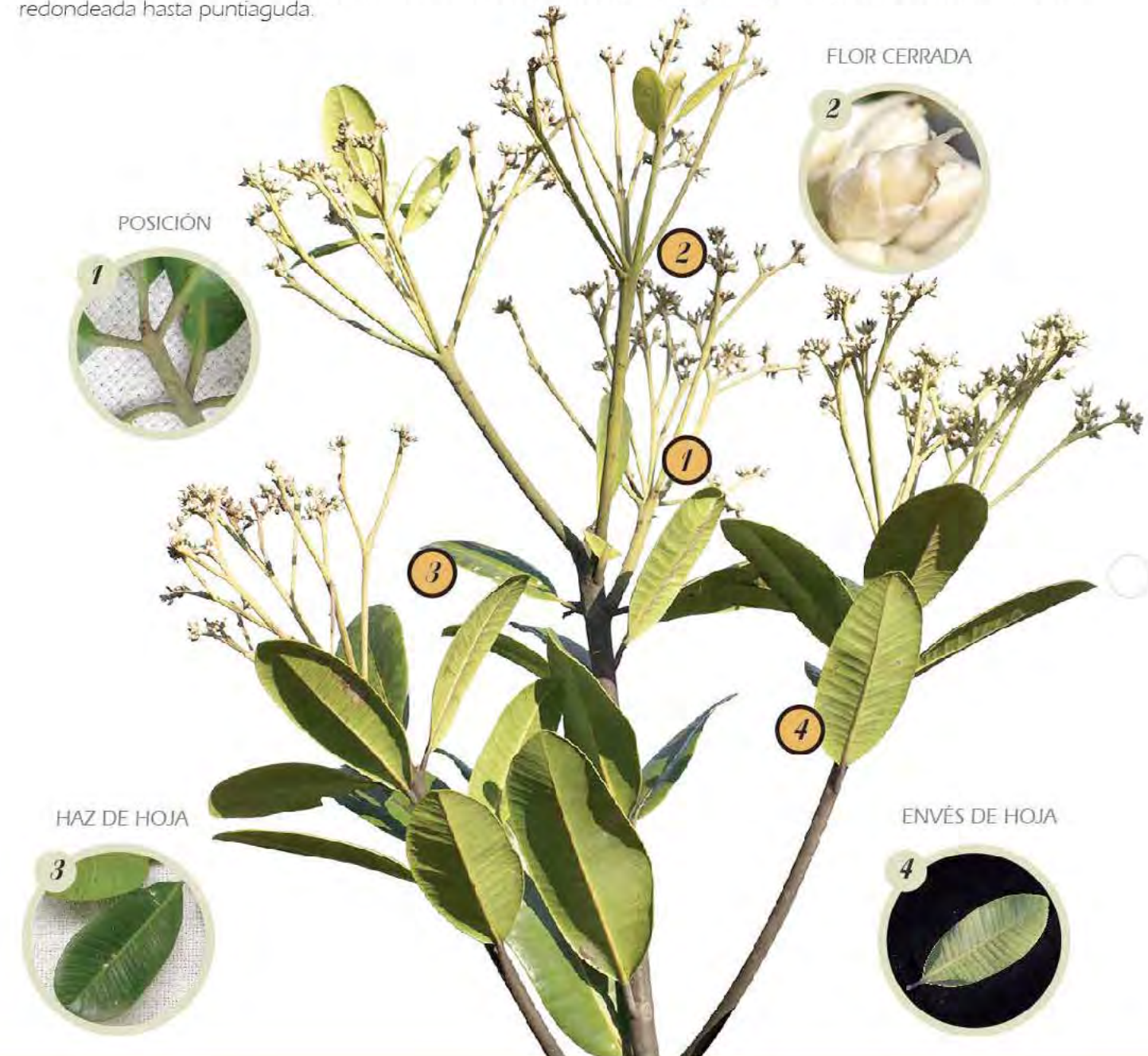


Semilla

La semilla es plana y blanquizca alcanza un diámetro de 8 - 10 cm y se caracteriza por sus delgadas alas concéntricas, parecidas al papel. En promedio se pueden esperar 984 semillas/kg.

Muestra vegetal

Las hojas son simples, de margen entero, y se ubican alternadamente en las ramas con surcos longitudinales. Miden hasta 26 cm de longitud y 7 cm de ancho, son coriáceas y cerosas con el haz brillante, el envés es glauco, sedoso y muchas veces cubierto con un revestimiento harinoso. Los pecíolos miden de 2 a 4 cm de longitud, sin vellocidades. La lámina foliar es ovalada a elíptica, redondeada en el ápice o puntiaguda. La base es de forma redondeada hasta puntiaguda.



Base y fuste

El tronco recto, cilíndrico con un diámetro de hasta 1 m, la corteza externa es delgada, blanca a grisácea y posee lenticelas. La base presenta aletones hasta de 1 m de altura.



Cachicamo

Calophyllum brasiliense
CALOPHYLLACEAE

Distribución y ecología

Esta especie se distribuye por los bosques tropicales de Centro y Suramérica, desde México hasta el norte de Argentina y por las Antillas Mayores; desde el nivel del mar hasta 1500 m, en zonas con precipitaciones entre 1100 y 2000 mm.



En la Amazonia colombiana se encuentra principalmente en llanuras aluviales, aunque también se desarrolla en tierra firme y en áreas con presencia de arenas blancas se ha registrado en los departamentos de Guaviare, Caquetá, Vaupés y Amazonas. Habita en zonas bajas e inundables de bosque primario y secundario tardío, también cerca de ríos y arroyos en terrenos de suelo profundo. Crece sobre pendientes ligeras o pronunciadas, en cañadas y a orilla de carreteras.

Fenología

Árbol caducifolio, su regeneración es abundante; en el norte de la Amazonia florece en los meses de febrero y marzo durante la época seca y fructifica en la época lluviosa entre abril y junio.



Período de FLORACIÓN

Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



SEP

Período de FRUCTIFICACIÓN

Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



MAY

11



Madera

Nombres comunes

COLOMBIA: Santa maría, aceite maría, palo maría
BOLIVIA: Balsa maría, palo maría

BRASIL: Jacarúba, guanandi rosa, jacareúba, guanandilandium, olandi-carvalho, landin

PERÚ: Lagarto caspi, palo azufre, jacaréuba



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

MINAMBIENTE



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árboles dioicos, de 25 - 40 m de alto, hasta 120 cm de DAP, el fuste es recto y cilíndrico. La copa es densa, ancha y redondeada, con ramas erectas.



Árbol adulto



Plántula

Uso principal

Las capas externas de la madera (albura), de color blanco rosado con transición gradual a duramen (corazón), de color rosado rojizo, vetado acentuado definido por líneas vasculares y satinado. Su principal producto es la madera de excelente calidad que se usa para

hacer quillas, mástiles, costillas y armaduras de embarcaciones así como para muebles finos, parquet, puentes, carrocerías y armazones.

Corteza externa →



Corte de madera de cachicamo

Otros usos

El látex es un buen expectorante, usado para gripas crónicas, tiene además propiedades sudoríficas. Este látex se conoce en Brasil con el nombre de bálsamo de landim.



Inflorescencia e infrutescencia

Las inflorescencias son panículas terminales o axilares de 12 - 30 cm de longitud; las flores están dispuestas en cabezuelas, de color verde amarillento



Arriba infrutescencia

Inflorescencia

Flor

Sus flores de color blanco-amarillo están dispuestas en racimos axilares y terminales pequeños.

Fruto

El fruto es una drupa globosa, de 1.5-2.5 cm de diámetro, de color verde blanquizca o amarillenta al madurar.



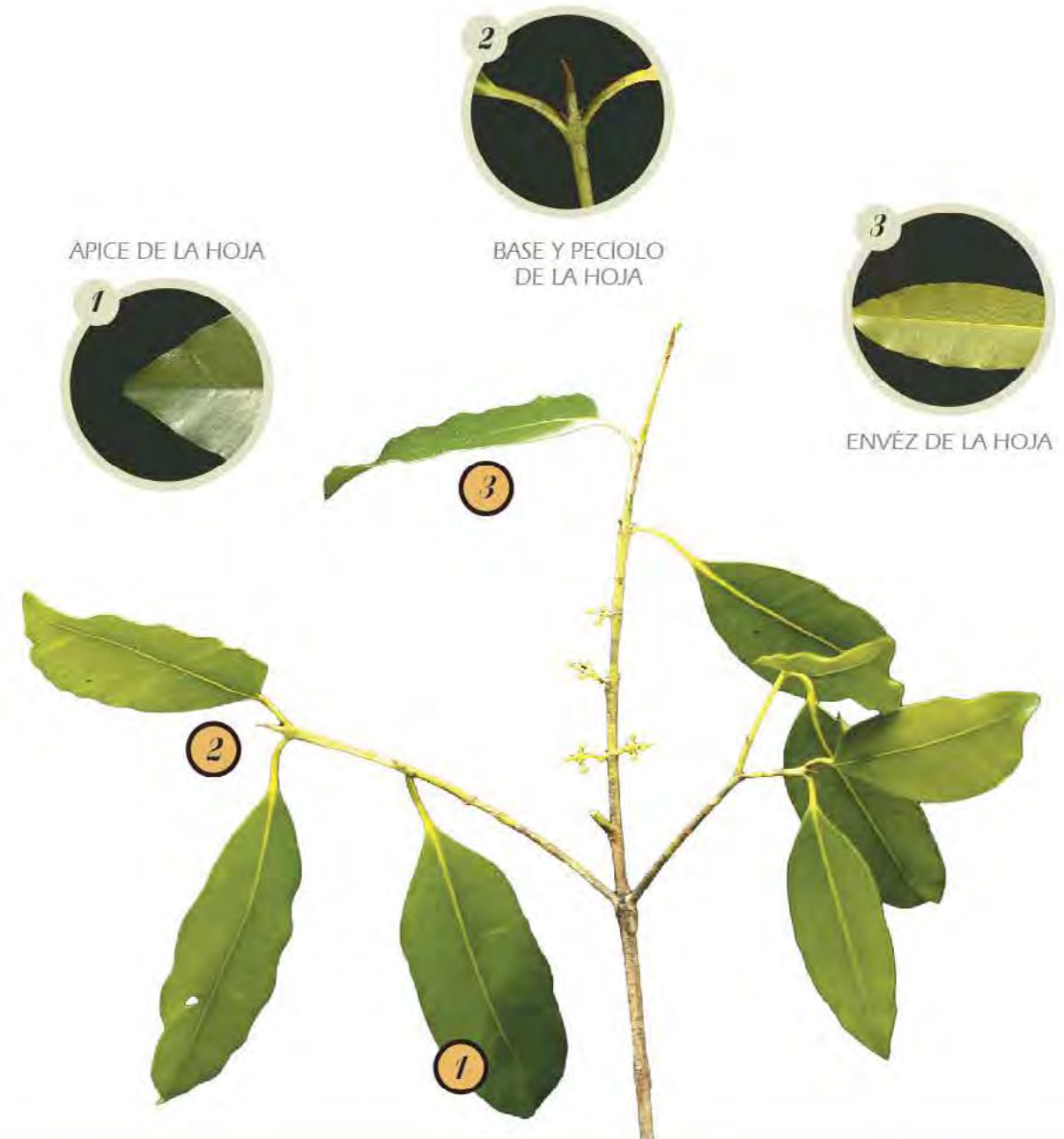
Semilla

Semillas esféricas, de 1.7 a 2.2 cm de largo y ancho, blanco amarillentas. El número de semillas por kg está entre 300 - 450. El peso de las semillas por fruto es de 4 a 6 gr. Se reportan el ataque de un escarabajo (*Merobrunchus paquetae*) como perforador de la semilla. En la región norte amazónica las semillas son dispersadas por murciélagos.



Muestra vegetal

Las hojas son simples, opuestas, verde oscuras y brillantes por el haz, verde pálidas por el envés; el nervio medio es prominente, los nervios laterales son muy numerosos y prominentes.



Base y fuste

Tronco cilíndrico y recto. Contrafuertes insinuados, de hasta 20 cm de alto, redondeados. Ramas ascendentes y torcidas. Corteza externa longitudinalmente fisurada, pardo morena. Interna de color crema rosado, laminada, fibrosa, amarga, con un exudado intensamente amarillo.



Caoba

Swietenia macrophylla
MELIACEAE

Distribución y ecología

Se le encuentra en los bosques de toda América Central, Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador, Brasil y Bolivia; principalmente por debajo de los 1200 m. Es una especie con tendencia heliófita, presente en bosques disturbados perdurando hasta la condición primaria, usualmente en suelos



ligeros, francos a arenosos, de buena fertilidad, bien drenados, con pedregosidad baja a media.

Observaciones sobre la ecología de la caoba indican que en sus estadios iniciales requiere de bastante luz y protección ante la sombra excesiva. (Pennington, 2002). En la Amazonia colombiana aun no se han reportado árboles de caoba en estado silvestre. En Colombia se han registrado poblaciones silvestres en la costa atlántica, el valle medio del río Magdalena, y el Chocó biogeográfico, en los departamentos de Bolívar, Chocó, Guajira, Magdalena, Santander y Sucre, en altitudes inferiores a 200 m sobre el nivel del mar.

Fenología

En la mayoría de los países de la cuenca amazónica, se reportan registros de floración durante la estación seca y fructificación principalmente a comienzos de la lluvias; Las semillas son dispersadas por viento con distancias medias de 32 - 36 m y máximas de hasta 95 - 100 m.



Período de FLORACIÓN

Ene Feb Mar Abr May **JUN JUL** Ago Sep Oct Nov Dic

Período de FRUCTIFICACIÓN

Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep **OCT NOV** Dic

12



Madera

Nombres comunes

COLOMBIA: Caoba, caobo
EE.UU: Mahogany
FRANCIA: Acajou
BRAZIL: Mongo y acaju
ALEMANIA: Mahagoniholz, acajouholz



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

MINAMBIENTE



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Es un árbol de 20 - 50 m de alto y de tronco recto. Las hojas son compuestas, alternas con 4 - 5 pares de folíolos. Las flores son de color blanco-amarillentas, con cinco pétalos, estambres unidos formando un tubo. El fruto es una cápsula leñosa, ovoide a oblonga, con 4 - 5 valvas. Las semillas son aladas y de color marrón.



Plántula



Árbol adulto

Uso principal

La madera es de excelente calidad; en general se le considera la mejor madera amazónica. Tiene alta estabilidad, dimensional, el veteado se presenta en arcos superpuestos, es de color rosado a rojizo, no registra olor perceptible. Tiene muy alta durabilidad y trabajabilidad, se le considera una madera preciosa usada principalmente en la ebanistería de lujo.

Su uso principal destaca en muebles finos, ornamentación, revestimiento de interiores, chapas decorativas, instrumentos musicales y científicos de alta calidad y precisión.

Corteza interna →



Corte de madera de caoba

Otros usos

Especie maderable de importancia artesanal, principalmente en artículos torneados y esculpidos, las valvas dehiscentes del fruto seco con la base forman flores y se obtienen hermosos arreglos. Es una especie melífera.

Inflorescencia e infrutescencia

Inflorescencia en panículas de 15 - 25 cm de longitud. El género *Swietenia* y la sp. *macrophylla* son árboles monoicos y presentan flores de ambos sexos en el mismo individuo.



Arriba, infrutescencia

Inflorescencia

Flor

Las flores masculinas muy pequeñas entre 6 - 8 mm de diámetro con un color verde amarillento. Las flores femeninas muy parecidas a las masculinas pero con las anteras muy pequeñas indehiscentes y sin polen y un ovario muy grande y ovoide. La flor excepto el nectario es glabra en ambos sexos.



Fruto

Los frutos son cápsulas leñosas de color gris claro y superficie lisa, ovoides, erectas, grandes, de unos 15 - 20 cm de longitud y 6 - 8 cm de diámetro; abren desde la base hacia el ápice en 5 valvas leñosas. A causa de su gran tamaño, postura erecta y color claro que contrasta con el verde intenso de la copa se observan fácilmente los frutos.



Semilla

Las semillas son aladas, 45 - 70 en cada fruto, incluyendo el ala miden de 8 a 10 cm de largo y 2 - 2.5 cm de ancho, color castaño claro. Entre 1800 y 2000 semillas pesan 1 kg.

Muestra vegetal

Hojas, compuestas alternas, dispuestas en espiral, con tendencia a agruparse en los extremos de las ramitas, de 16 - 35 cm de longitud, el raquis delgado. Los folíolos 4 - 6 pares, opuestos o subopuestos, ovados, asimétricos, lisos de unos 9 - 13 cm de longitud y 3 - 4 cm de ancho, el ápice agudo y falcado, la base obtusa o aguda, marcadamente asimétrica, el borde entero.



FOLIÓLO

POSICIÓN DE HOJAS

Base y fuste

Tronco derecho y limpio, ligeramente acanalado con contrafuertes bien formados hasta de 2 a 5 m de alto. Pocas ramas gruesas ascendentes y torcidas por arriba de los 25 m.



Caruto

Genipa americana

RUBIACEAE

13

Distribución y ecología

Originaria del noreste de Suramérica, de distribución neotropical, se encuentra desde Florida, México, Islas del Caribe y Centroamérica hasta Paraguay, Argentina, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil. Es una especie heliófita de trópico húmedo y subhúmedo, típica de bosques semidecíduos. Logra buen desarrollo en potreros, huertos familiares y en áreas de cultivo. Crece en elevaciones que



van desde el nivel del mar hasta los 1200 m, en sitios con precipitaciones de 800 a 4500 mm promedio anuales y una temperatura media anual de 18 a 30 °C.

Prospera en todo tipo de suelos, desde tierra firme con buen drenaje hasta aluviales inundables, aunque su mejor desarrollo se presenta en suelos arcillosos de textura media y con buen contenido de nutrientes.

Fenología

En la Amazonia colombiana, específicamente en el departamento del Guaviare, la floración de caruto se ha registrado entre mayo y septiembre, mientras que la fructificación se ha registrado de marzo a abril. La dispersión de los frutos es autocórica, y zoocórica.



Período de FLORACIÓN

Ene Feb Mar Abr May Jun **JUL** Ago Sep Oct Nov Dic



Período de FRUCTIFICACIÓN

Ene Feb **MAR** Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



Nombres comunes

COLOMBIA: Jagua, caruto
CENTRO AMÉRICA: Tambor
guaitil blanco, guaitil,
tiñedientes



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

MINAMBIENTE



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol monoico y caducifolio de 15 a 20 m de altura, de tronco cilíndrico y recto con pequeños contrafuertes, ramas numerosas y fuertes con las hojas concentradas en los extremos. Corteza externa lisa con cicatrices semicirculares más claras, presencia de pequeñas fisuras que dan la apariencia de formación de pequeños retículos. Corteza interna de color castaño claro sin sabor, Copa redondeada y densa.



Plántula



Copa

Uso principal

La madera es dura, pesada, flexible y resistente, seca al aire despacio con ligeros defectos; muy susceptible al ataque de termitas, barrenadores y de poca durabilidad natural. La madera de caruto es fácil de trabajar con maquinaria y herramientas manuales. Se usa para hacer cajas, culatas de escopetas, arcos de barriles, carretas y

hormas para zapatos, brazos de arados. Los pobladores de la región lo usan principalmente como mangos para herramientas, especialmente como cabos de hachas y martillos.

Corteza interna y externa



Corte de madera de caruto

Otros usos

También se registra como aromatizante, extrayendo aceites esenciales de las flores. Del fruto se extrae un tinte que tiñe de pardo o negro violáceo. Los indígenas de Colombia y Panamá lo han usado para teñir vestidos, utensilios y para pintar su piel. Del fruto también se preparan dulces, bebidas refrescantes y fermentadas.



Inflorescencia e infrutescencia

Las flores se presentan en racimos grandes y ramificados (cimas), ligeramente fragantes. Cada fruto de caruto puede contener de 50 a 80 semillas, de las cuales se extrae el tinte usado principalmente por las comunidades indígenas.



Arriba, cima

Fruto maduro

Flor

La flor tiene un cáliz persistente y de aroma penetrante; de cáliz tubular cilíndrico de color verde y corola tubular de color crema amarillento. Al interior es de color café. Mide 1.2 cm de largo y tiene con 5 lóbulos anchos ampliamente extendidos. Los filamentos de la flor masculina son rosados.



Fruto

Los frutos de caruto son bayas de color pardo que miden de 4 a 7.5 cm de largo por 4 a 5.5 cm de ancho.

Su forma es subsférica a globosa y posee una textura ligeramente escabrosa al tacto.



Semilla

Las semillas de caruto son fibrosas y llegan a medir de 7 a 8.5 mm de largo, 8 a 9.5 mm de ancho y 1.5 a 2 mm de grueso. Son blancas, elipsoides, discoides y de endospermo presente. Se tornan negras al secar.

Muestra vegetal

Hojas simples, opuestas, decusadas, lámina de 8 a 30 cm de largo por 3 a 17 cm de ancho, obovada o elíptica, de margen liso. Su haz es oscuro lustroso y su envés es más pálido, ambas caras son glabras, estípulas que alcanzan 1 cm de longitud, ramitas café.



ÁPICE DE LA RAMA 1

ESTÍPULA 2

Base y fuste

En árboles jóvenes la corteza es gris claro, y ligeramente dividida en placas por leves fisuras. En ejemplares maduros es pardo grisácea a rojiza, ampliamente fisurada con las costillas escamosas. La corteza interna es fibrosa y amarga, y va de rosada a pardo amarillenta. Fuste recto y cilíndrico de hasta 15 m en árboles que alcanzan el dosel.



Caucho

Hevea brasiliensis
EUPHORBIACEAE

Distribución y ecología

El caucho es nativo de Brasil pero se ha extendido por toda la franja tropical africana y asiática.



Actualmente se le halla en Suramérica en la región amazónica del Perú, Colombia y Brasil, y en Centroamérica, en México, Guatemala, Nicaragua y Panamá

Es un árbol de largo periodo pre productivo (6 a 7 años) y de una vida productiva entre 30 a 40 años.

Si bien prospera en una gran diversidad de ambientes, su desarrollo óptimo se presenta en sistemas agroecológicos con climas cálidos húmedos y en suelos arcillosos bien drenados y profundos.

Fenología

Los árboles florecen después de la caída de las hojas, en época seca tardía, entre los meses de enero a marzo. La floración del caucho dura aproximadamente 2 semanas. Las flores son polinizadas por insectos como las abejas y mosquitos. Fructifica de mayo a septiembre, en época de lluvias.



Período de FLORACIÓN

Jan	Feb	MAR	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
-----	-----	------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Período de FRUCTIFICACIÓN

Jan	Feb	Mar	MAY	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
-----	-----	-----	------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



14



Nombres comunes

COLOMBIA: Caucho
CENTROAMÉRICA: Árbol del hule, árbol del caucho, goma
PERÚ: Seringa, seringueira
BRASIL: Seringueira, mapala
GUYANA FRANCESA: Árbol de caucho
GRAN BRITANIA: Hevea, hevaru, rubberwood
SUDESTE DE ASIA: Kayu karet



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol de tamaño mediano de entre 10 y 20 m de altura y de tronco recto y cilíndrico de hasta de 30 cm de diámetro. Sus hojas son compuestas trifoliadas, alternas, las deja caer parcialmente durante la estación seca. Las flores son pequeñas y reunidas en amplias panículas; el árbol produce frutos desde los 4 años, los cuales son cápsulas de 4 cm de diámetro que se abren al madurar en tres valvas, con semillas ricas en aceite.



Plántula



Plantación de caucho

Uso principal

Esta especie ha sido utilizado en plantaciones desde hace más de cien años para la producción de hule y látex; sustancia natural que se caracteriza por su elasticidad, repelencia al agua y resistencia eléctrica. El caucho se obtiene del árbol por medio de un tratamiento sistemático de "sangrado"; actualmente se fabrican miles de artículos de caucho para usos muy diferentes. La madera es liviana de color crema

y marrón claro y frecuentes tintes rosados, presenta un veteado muy atractivo. Es una madera fácil de trabajar en proceso mecánicos como aserrado, taladrado y torneado. Se utiliza para la manufactura de muebles de piezas de mobiliario, molduras y parquet entre otras.

Extracción de látex



Corte de madera de caucho

Otros usos

El caucho es ampliamente utilizado en la fabricación de neumáticos, llantas, artículos impermeables y aislantes, por sus excelentes propiedades de elasticidad y resistencia ante los ácidos y las sustancias alcalinas. Sus semillas son utilizadas para la confección de collares y aretes.



Inflorescencia e infrutescencia

Las flores masculinas y femeninas se producen en la misma inflorescencia. Algunas masculinas abren primero y caen en un día, luego abren las femeninas (abiertas de 3 a 5 días) después de lo cual abre el resto de las flores masculinas. No segregan néctar, que es secretado por los nectarios extraflorales (peciolos de hojas jóvenes y escamas carnosas de brotes tiernos).



Arriba, inflorescencia

Fruto maduro

Flor

Flores pequeñas reunidas en inflorescencias en amplias panículas axilares, con numerosas flores fragantes, sin pétalos y con 5 sépalos. Posee flores unisexuales. Las flores estaminadas (masculinas) miden de 8 a 10 mm de largo y las femeninas de 10 a 12 mm de largo.



Fruto

Los frutos se producen en el árbol de caucho a los 4 años de crecimiento. Cada fruto es una cápsula que mide aproximadamente 4 cm de largo, de color verde al madurar, trilobulados y con pocas semillas.

Después de ocurrida la polinización, los frutos maduran en 6 o 7 meses con dehiscencia explosiva, esparciendo semillas a cierta distancia (33 m aproximadamente) de los árboles madre.



Semilla

Grandes, ovoides y ligeramente comprimidas, miden de 2 a 3,5 cm de diámetro. Son brillantes, con testa de color gris o marrón pálido con líneas, manchas y puntos irregulares de color marrón oscuro. El método más fiable de identificar la semilla clonal es identificar al progenitor femenino de cualquier semilla por las formas de las marcas. Son ricas en aceite y pesan de 2 a 4 gramos.



Muestra vegetal

Las hojas son alternas, palmeadas trifoliadas. Los folíolos son elípticos con largos peciolos y con una glándula en la base. El árbol deja caer parcialmente las hojas durante la estación seca, antes de lo cual se tornan de color rojizo.



GLÁNDULA EN LA BASE DE LA HOJA TRIFOLIADA

Fuste y corteza

La corteza del caucho es lisa y una vez se abre sobre ella una hendidura se extrae el látex, líquido de característico color blanco a amarillento.



Cedro

Cedrela odorata
MELIACEAE

15

Distribución y ecología

El cedro se encuentra desde el norte de México hasta el norte de Argentina, incluidas las islas del Caribe. Dentro del sistema andino, se halla entre el nivel del mar y los 1200 m. Se puede presentar en forma silvestre en las selvas de tierras bajas y algunas veces en la selva andina lluviosa.



En Colombia se encuentra en Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Caldas, Casanare, Córdoba, Chocó, Cesar, Cundinamarca, Guaviare, Guajira, Magdalena, Nariño, Huila, Sucre, Cauca, Quindío, Putumayo, Risaralda, San Andrés y Providencia, Meta, Santander, Tolima y Valle.

Crece en las formaciones de bosque seco tropical y bosque húmedo premontano y tropical. También se ha hallado en bosques ribereños, secundarios y de tierra firme. Por lo general se encuentra sobre las cimas de las colinas alcanzando el dosel y muchos sobresalen como árboles emergentes.

Fenología

De modo general se puede establecer que la caída de hojas del cedro es mayor al inicio de la estación seca. Florece usualmente a principios de la estación lluviosa y los frutos maduran en la estación seca. En Guaviare se encontró que la caída y renovación del follaje es continua durante todo el año, acentuándose al terminar la época lluviosa, de mayo a junio.



Período de FLORACIÓN

Feb MAR Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



Período de FRUCTIFICACIÓN

Ene Feb Mar Abr MAY Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



Nombres comunes

COLOMBIA: Cedro, cedro cebollo, cebollo, cedro amargo, cedro caquetá, cedro blanco, cedro caobo, cedro colorado, cedro oloroso, cedro rojo



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol caducifolio de 20 hasta 45 m de altura, y de diámetro promedio de 60 - 90 cm a la altura del pecho, aunque se han encontrado individuos de más 200 cm de diámetro. El cedro es un árbol de tamaño mediano a grande que varía mucho de acuerdo con las condiciones ambientales. El follaje, normalmente es verde claro y se torna amarillento antes de su caída.



Plántula



Árbol con contrafuertes

Uso principal

Es una de las especies más apreciadas por los pobladores de la región por su valor económico y comercial. La madera es blanda y liviana, con transición gradual a capas internas, de color rosáceo pálido a marrón rojizo oscuro, oscureciéndose cuando esta seco; el aceite natural de la madera produce un olor distintivo como a ajo y sabor amargo, vetado acentuado definido por aspecto fibroso; resistente al ataque de hongos e insectos, y

raramente atacada por termitas. Se reporta como fácil de secar tanto al aire libre como en horno. El cedro es apropiado para chapa plana ya que se desenrolla fácilmente, también para muebles finos, usos navales botes, instrumentos musicales, artesanías, talla y empaques lujosos

Trozas de cedro



Corte de madera de cedro

Otros usos

Es un árbol que mejora la fertilidad del suelo y se usa en la recuperación de terrenos degradados. La infusión de hojas y de la raíz se recomienda para tratar las molestias dentales. También es frecuente su utilización para bajar la temperatura, tratar problemas como diarrea, dolor de estómago y parásitos intestinales, mediante el cocimiento hecho a base de raíz, tallo y hojas. En casos de infecciones externas, se recomienda aplicar como cataplasma la raíz macerada en la parte afectada. El cocimiento de la corteza se usa para aliviar malestares del paludismo.



Inflorescencia e infrutescencia

Los árboles presentan flores masculinas y femeninas que aparecen en la misma inflorescencia. Las flores femeninas se abren primero. El desarrollo del fruto toma aproximadamente de 9 a 10 meses. Los árboles comienzan a producir fruta a una edad de 10 a 12 años. Los frutos aparecen cerca de la punta de las ramas, maduran, se rajan y liberan las semillas cuando aún están en el árbol progenitor.



Arriba, infrutescencia

Flor

Flores pequeñas suavemente perfumadas, de color crema, y agrupadas en inflorescencias terminales o subterminales.



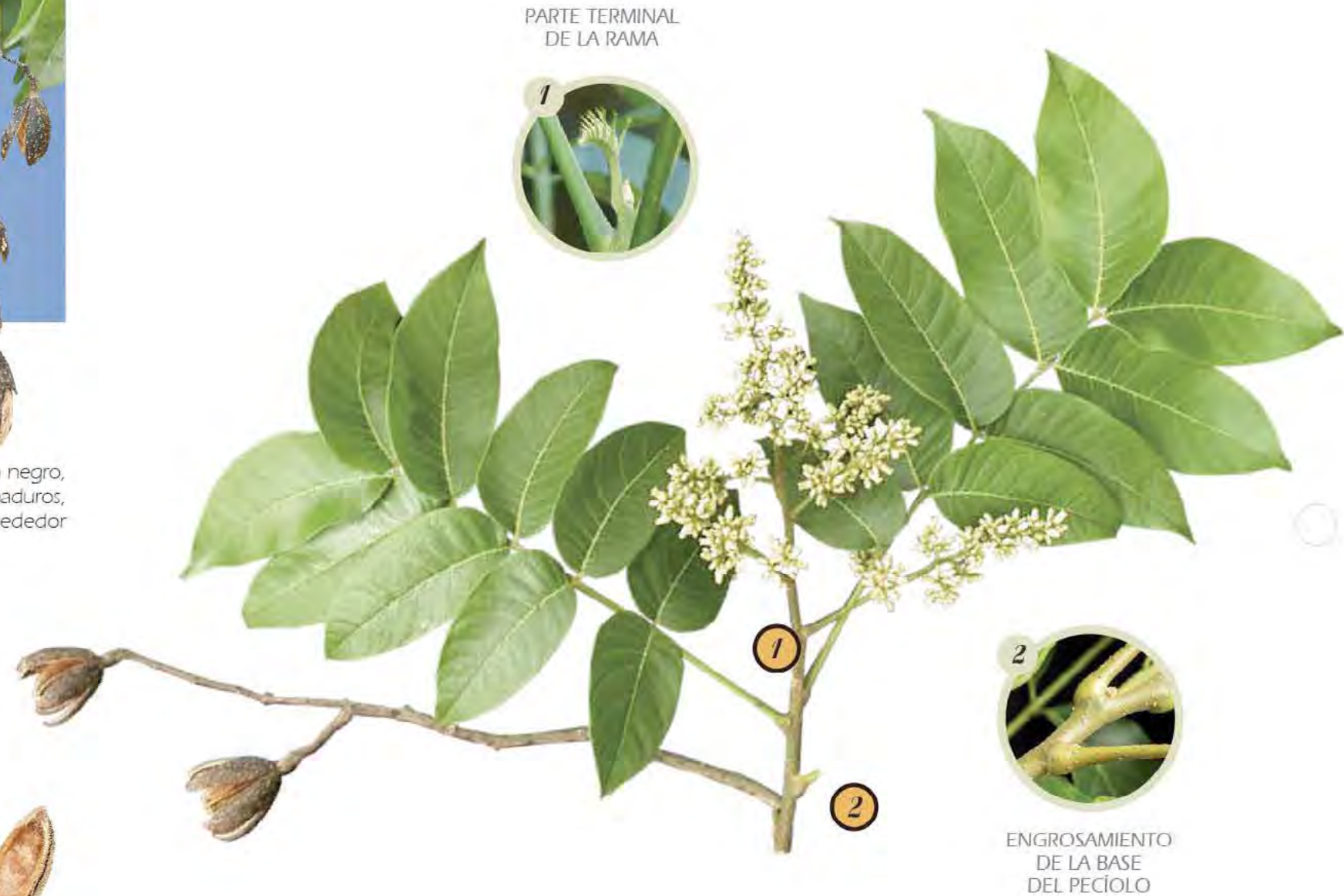
Fruto

El fruto se presenta en cápsula leñosa, péndula, oblongo hasta elipsoide, de color pardo verdoso a marrón negro, con lenticelas marrón claras cuando están maduros, abriéndose en cinco partes para liberar alrededor de 20 a 40 semillas.



Muestra vegetal

Las hojas son compuestas, deciduas, paripinnadas y alternas, con seis a doce pares de folíolos opuestos o subopuestos, ovadolanceolados u oblongos, cartáceos, hasta subcoriáceos, con ápice acuminado o agudo, base aguda, asimétrica; lustrosos, glabros o pubescentes dispersos. Presentan un olor similar al del ajo o la cebolla al ser maceradas.



PARTE TERMINAL DE LA RAMA

ENGROSAMIENTO DE LA BASE DEL PECÍOLO

Semilla

Las semillas son aladas y miden aproximadamente de 2 a 5 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho. Muy ligeras, son dispersadas por el viento (un kilo contiene de 32.000 a 50.000 semillas). Poseen muy pocas reservas nutricionales, son de rápida germinación y su vida útil es corta. La producción de semilla de cedro se presenta anual y de manera abundante.



Base y fuste

Los árboles de gran tamaño tienen contrafuertes hasta de tres metros de alto en la base del tronco. La corteza en los árboles maduros es ampliamente fisurada con las costillas escamosas, pardo grisácea a moreno rojiza. La corteza interna es rosada cambiando a pardo amarillenta, fibrosa y amarga.



Macano

Terminalia amazonia
COMBRETACEAE

16



Distribución y ecología

Se encuentra desde México, Panamá, Guayanas, Surinam, Trinidad y Tobago, Brasil, Perú, Ecuador, Paraguay, Venezuela, Argentina, Uruguay hasta Bolivia. En Colombia se halla en la zona de Urabá, Magdalena Medio y Chocó. En Amazonia colombiana la especie ha sido registrada en los municipios de

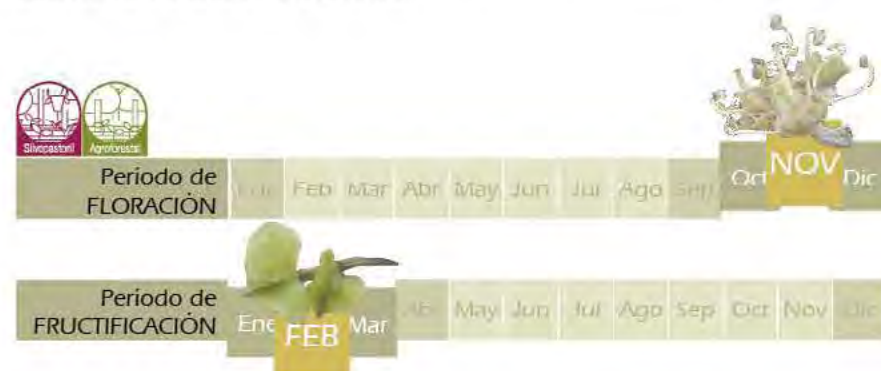


Mitú (Vaupés); San José del Guaviare, El Retomo (Guaviare); Tuparro (Vichada); PNN Tinigua (Meta); San Pedro de Tipisca, Tarapacá (Amazonas) y Araracuara (Caquetá).

Es un componente del bosque lluvioso a lo largo de toda su distribución y frecuente en bosques de galería. Se encuentra en una gran variedad de suelos, incluyendo arenas, gravas, suelos volcánicos de tierras altas, arcillas de baja fertilidad y suelos calcáreos. es abundante en laderas de pendiente moderada y llanuras semipantanosas.

Fenología

En la región norte amazónica se registra inicios de botones florales en los meses de febrero y marzo, los frutos verdes y maduros se registran para abril al comienzo de las lluvias. Los frutos maduros permanecen solamente 15 días en los árboles.



Madera

Nombres comunes

- COLOMBIA: Macano amarillo, tanimboca
- BOLIVIA: Verdolago, amarillo
- BRASIL: Pau mulato, cuiarana, merendiba
- ECUADOR: Yumbingue, nashipe
- PERÚ: Nogal amarillo
- VENEZUELA: Nispero, querebere,
- E.E.UU: Nargusta



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Es un árbol, que puede alcanzar una altura de 30 a 45 m, con un diámetro hasta 150 cm, pero es más común entre 40 y 100 cm. Fuste cónico, recto, presenta en la base aletones poco pronunciados. Copa grande, follaje tierno color violáceo, tornándose en verde claro lustroso a medida que pasa el tiempo.



Copa

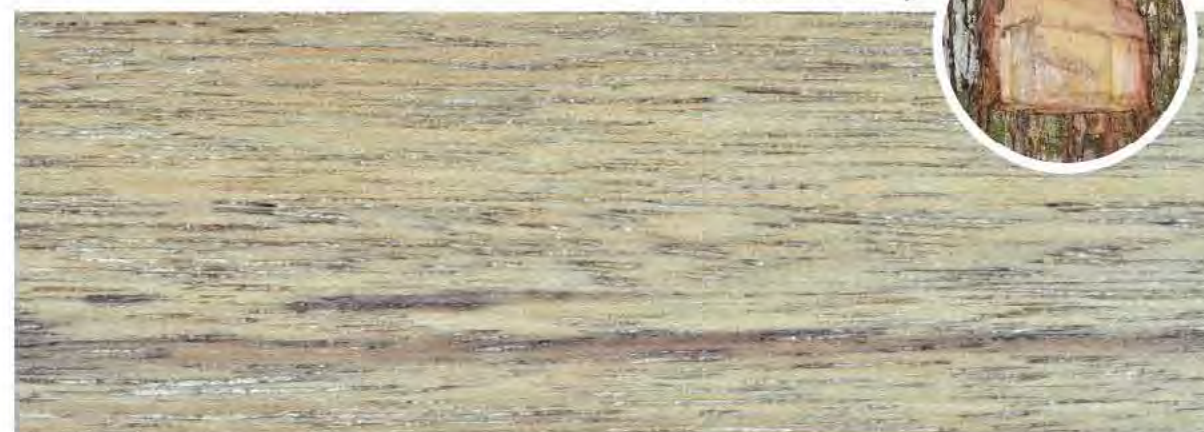


Plántula

Uso principal

La albura es de color amarillo grisáceo y el duramen de color amarillo con vetas pardo rojizas o pardo oscuras. Tiene grano recto a ondulado. Textura mediana. La madera está catalogada como semidura y pesada. sus calidades del acabado son buenas, aunque requiere lijado fino. El duramen tiene buena resistencia al comején y pudrición por

hongos, aunque no al comején ni a otras plagas de madera seca, se utiliza para estructuras, carpintería, ebanistería, vigas, carrocerías, revestimiento de interiores, durmientes, pisos industriales, artículos torneados. La madera se seca rápido (7 días), fácil de preservar (IBDF, 1981).



Corte de madera de macano

Corteza interna



Otros usos

Su madera es utilizada para contrucciones internas y para establecer cercos, debido a su alta duración en contacto con la tierra y su trabajabilidad.



Inflorescencia e infrutescencia

Las inflorescencias pueden ser espigas o racimos dispuestas de manera axilar o terminal, con numerosas flores blancas o verde-amarillas, pequeñas. Los frutos son secos, pequeños, de unos 2 cm de ancho, muy abundantes y en forma de mariposa con 2 alas grandes y 2 pequeñas, la parte central pubescente.



Arriba, infrutescencia

Inflorescencia

Flor

Blancas o verde-amarillas, pequeñas. Dispuestas en espigas o racimos terminales, muy abundantes.

Fruto

Fruto tipo sámara amarillenta, con 2 alas grandes y 3 pequeñas.



Semilla

Sus semillas planas, muy pequeñas, están inmersas en las pequeñas sámaras. Presentan porcentajes de germinación bajo (60%). En un kilogramo se obtienen entre 50000 – 80000 semillas

Muestra vegetal

Hojas simples alternas agrupadas al final de la rama. Las hojas son de forma ovada de color verde oscuro brillante en el haz y verde claro y opaco en el envés. Ápice acuminado y base aguda. El tamaño de las hojas ente 6 a 12 cm de largo y entre 2.5 a 7 cm de ancho. Las flores están dispuestas en racimos terminales y son de color blanco-amarillentas. Los frutos son de color café muy claro cuando alcanzan su madurez.

HOJAS AGRUPADAS



HOJA

Base y fuste

Fuste cónico, de porte alto. Presenta aletones de poco desarrollo, sus ramillas longitudinalmente son estriadas. Su corteza externa es gris o marrón claro, aspera, fisurada, placas verticales angostas entre fisuradas (escamosa).



Milpo

Erisma uncinatum

VOCHYSIACEAE

Distribución y ecología

Se encuentra desde Las Guayanas, Brasil, Venezuela hasta Bolivia. En Colombia se halla en la Amazonía y en los departamentos del Caquetá y Arauca. El área de distribución del género *Erisma* está estrictamente limitada a los bosques primarios de tierra firme de la Amazonia y las Guayanas en el Neotrópico sudamericano. Se desarrolla en bosque húmedo tropical (bmh-T) y en bosque muy húmedo tropical (bmh-T).



El milpo crece en bosques altos sobre terrazas altas de ríos andinenses y sobre plano aluvial bien drenado. En la zona de transición entre la Amazonia y Orinoquia crece en los bosques de galería. Crece en la Formación vegetal (bmh-T) y generalmente asociado con las especies: Arenillo, (*Qualoa* sp.); Sangregallina (*Vismia* sp.) y Tangaré (*Carapa* sp.). En comparación con otras especies del mismo género, *Erisma uncinatum* posee un área de distribución más amplia; cubre muchos de los bosques de tierra firme en el alto y bajo Amazonas y las Guayanas.

Fenología

La floración es masiva y puede cubrir toda la superficie de la copa, tornándola de un tono azul violeta. La floración comienza a manifestarse al terminar la estación seca, al norte de la Amazonia inicia entre marzo y abril. Los frutos maduros se presentan en los meses de agosto a septiembre y algunos árboles solitarios alcanzan a registrar fruto en octubre.



17



Nombres comunes

COLOMBIA: Flor morado, oreja de chimbe, palo perico, arenillo del blanco
BRASIL: Jaboti de terra firme, quarubatinga, quaruba vermelha, caramarú, mureillo, quillosa, jaboty



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Esta especie posee una altura máxima de 20 m, su diámetro puede alcanzar los 100 cm. Tronco recto, cilíndrico, con aletones en su base. Corteza externa en placas finas, color gris oscura. Hojas simples, opuestas, enteras, estipulas en pares a cada lado. Flores color azul, con indumento estrellado, dispuestas en panículas terminales y axilares. Fruto tipo sámara, alado, indehiscente y coriáceo. Flores color azul, con indumento estrellado.



Plántula



Copa

Uso principal

La albura es de color blanco amarillento, con transición gradual a duramen de color marrón rojizo, olor y sabor ausentes o no distintivos. Brillo mediano. Grano recto. Textura gruesa. Veteado en arcos superpuestos. El milpo posee una madera que es de fácil trabajabilidad con herramientas

manuales y en todas las operaciones de maquinado, presentando un buen acabado. Los usos actuales son: carpintería, cajonería, tablas y construcciones generales.

Corteza interna →



Corte de madera de milpo

Otros usos

Se utiliza para postes y vigas en la construcción de casas, se deteriora rápido en contacto con el suelo.



Inflorescencia e infrutescencia

Las inflorescencias son estructuras ramificadas con tres a cuatro órdenes de ramificación. Las flores están agrupadas en cimas simples (2-6 flores) a diferentes alturas de la inflorescencia, por lo que hay flores abiertas simultáneamente a diferentes niveles de la estructura completa. Sus flores son de color azul-violáceo, con indumento estrellado. Los frutos están dispuestos en una sámara.



Inflorescencia

Flor

Las flores tienen perianto zigomorfo, su rasgo más característico es el cáliz gamosépalo cuyo sépalo más desarrollado forma un espolón en la base, y su segmento libre y petaloideo envuelve las demás piezas florales en la yema. Este sépalo forma con el pétalo una cavidad, o garganta, donde se alojan el estambre y el pistilo.



Fruto

El fruto es seco, alado, indehiscente y coriáceo; de las semillas se extrae un aceite con propiedades industriales, llamado jaboty.



Semilla

Es en forma de semilla cónica, de color blanco, ubicada dentro de la parte gruesa de la sámara.



Muestra vegetal

Hojas simples, opuestas, enteras, estípulas en pares a cada lado, no fusionadas.



HOJA



POSICIÓN DE HOJAS



ESTÍPULAS

Base y fuste

El árbol es de tronco alto, cilíndrico, recto, presenta aletones pobremente desarrollados. Su corteza externa es gris oscuro, escamosa.



Nocuito

Vitex orinocensis
LAMIACEAE

18



Distribución y ecología

Se extiende por toda Centroamérica, en México, Guatemala, Nicaragua y Panamá. Se ha reportado igualmente en Suramérica, en Colombia, Venezuela, Brasil, Perú y Ecuador. Se presenta en el interior del bosque, pero también es usado en las fincas ganaderas como sombrío.



Fenología

Dependiendo de la precipitación de la región nocuito puede llegar a tener dos periodos de floración. No obstante, el mayor pico de nacimiento de flores se da en la temporada de lluvias, de mayo a agosto. La fructificación se da entre los 4 meses siguientes que corresponden a los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero.

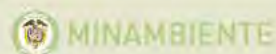


Nombres comunes

COLOMBIA: Aceituno



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol de 18 m de altura y 70 cm de diámetro de fuste. Corteza densamente fisurada. Hojas compuestas con cinco folíolos, fruto en drupa globosa de diámetro de 13mm. Se propaga por semilla, crece en borde de bosque de galería.



Inflorescencia



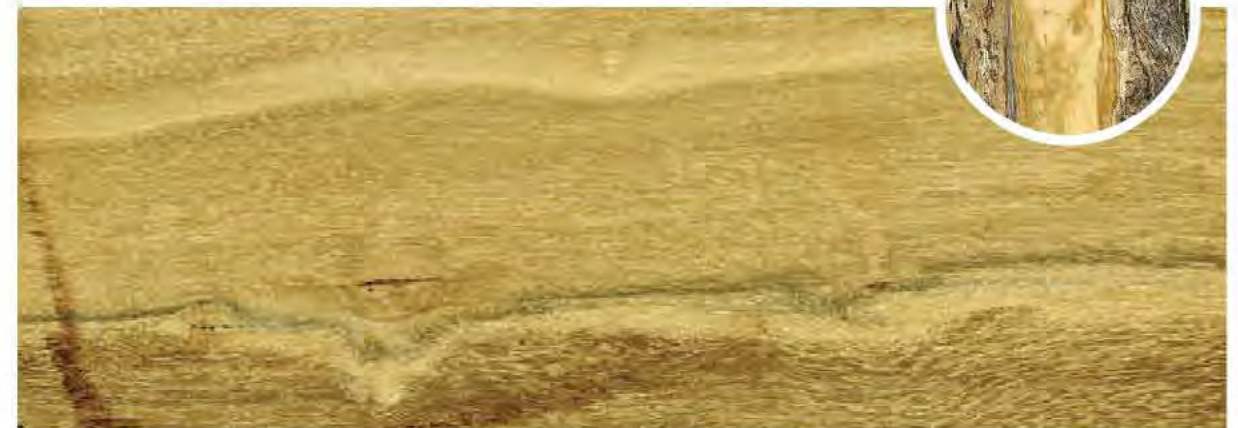
Vellosidades de la flor de nocuito

Uso principal

La albura de la madera de nocuito es de color marrón muy pálido mientras que su duramen es marrón amarillento claro, con transición abrupta entre albura y duramen. Su olor y sabor no son distintivos. Su lustre es bajo y es moderadamente dura y pesada.

Con su madera se fabrican horcones de cerca y columnas de construcción.

Corteza interna y externa



Corte de madera de nocuito

Otros usos

La utilidad básica de la madera es su uso en carpintería, producción de chapas y contraenchapados, mangos para herramientas, artículos deportivos, instrumentos musicales, tableros aglomerados, parquet y artículos tallados. En Guaviare se usa para la elaboración de vigas y postes para cercas. De la madera se sacan estacas usadas para secar el cuero de res. Con la ceniza se elabora jabón. Esta especie es recomendada igualmente para la producción de miel, por la cantidad de flores que produce.

Inflorescencia e infrutescencia

Flores dispuestas en panículas terminales de 12 a 20 cm de largo. La flor mide de 1 a 3 mm de largo siendo este pequeño tamaño, dentro del género, una de las principales características distintivas de la especie.



Arriba, inflorescencia

Frutos verdes y maduros

Flor

Las flores son de color violeta azulado y tienen cinco pétalos, cuatro del mismo tamaño y uno basal de mayor tamaño con barba o vellosidades en el lóbulo más grande cerca de la boca.



Fruto

Fruto carnoso en drupa similar a una aceituna, de ahí que reciba tal nombre en otras regiones del país.

Su cáliz sigue creciendo después de fecundada la flor (fruto acrescente).



Semilla

Las semillas de nocuito son obovadas u oblongas erguidas, sin endosperma. La semilla sirve como alimento de avifauna.

Muestra vegetal

Las hojas son compuestas y opuestas: de tres a cinco folíolos desiguales, uno más grande que los otros, el borde del folíolo es entero.

VISTA DEL HAZ DE LOS CINCO FOLÍOLOS QUE COMPONEN UNA HOJA



VISTA DEL ENVÉS DE LOS CINCO FOLÍOLOS QUE COMPONEN UNA HOJA



POSICIÓN DE LAS HOJAS



Base y fuste

En la base se presentan aletones gruesos de poca altura llamados pata de elefante. El tronco es recto y cilíndrico, la corteza se desprende en pequeñas placas longitudinales de color amarillo blanquecino.



Palo de arco

Handroanthus serratifolius
BIGNONIACEAE

19

Distribución y ecología

Árboles grandes del dosel. Se presentan en los bosques húmedos no inundables de tierras bajas, entre los 100 y los 600 m. Se distribuye en la



parte central de Suramérica: Brasil, Colombia, Trinidad y Tobago, Guyana, Surinam, Guayana Francesa, Ecuador y Bolivia.

Se le observa en habitats con pluviosidad elevada y constante pero también en zonas con una estación seca marcada.

En cuanto a su distribución en Colombia, se encuentra principalmente por debajo de los 1200 m y se destaca su presencia en el valle de del río Cauca, Magdalena Medio y los Montes de Oca en la Guajira, serranía de los Motilones, Urabá, y prácticamente todos los Llanos Orientales y la Amazonia.

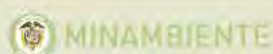
Fenología

Es una especie que suelta sus hojas antes de la floración. Durante la estación seca las hojas se caen y son reemplazadas con flores amarillas, entre los meses de diciembre y enero. A comienzos de la temporada de lluvias aparecen los frutos y maduran entre los meses de febrero y marzo. No todos los años florece el palo de arco, puede florecer el mismo individuo cada dos años.



Nombres comunes

COLOMBIA: Roble, guayacán
VENEZUELA: Curarí, flor amarilla, curariré araguaney
BRASIL: Ipe, ipe tobaco, pau d'arco



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Es un árbol de gran tamaño, puede alcanzar dentro del bosque 30m de altura y 90 cm de diámetro, hojas con cinco folíolos, opuestas, que se caen cuando llega la floración, sus flores son amarillas vistosas y cuenta con frutos que vienen en vainas alargadas delgadas, llenas de semillas aladas.



Plántula



Copa florecida de palo de arco

Uso principal

Madera dura, pesada, de muy buena calidad y durabilidad, y una de las maderas amazónicas más densas. Es de color pardo a crema claro en la albura y marrón oscuro en el duramen. Es difícil de aserrar y trabajar manualmente o con maquinaria debido a la presencia de sílice. Es resistente a los insectos, hongos y termitas.

Se usa para la elaboración de elementos de construcción que requieren mucha resistencia y perduración como puntales y vigas, durmientes y mangos de herramientas.

Corteza interna y externa



Corte de madera de palo de arco

Otros usos

La madera se usa también para artesanía en donde se logra un muy buen pulimento. La corteza y los vasos del duramen contienen compuestos relacionados con el lapachol, una naftoquinona de actividad antitumoral. Las especies son apreciadas como ornamentales por sus flores vistosas, de colores vivos.

Inflorescencia e infrutescencia

Inflorescencia en panícula condensada terminal y a veces con ramificaciones laterales, cubierto por denso tomento blanco, amarillento o dorado, de estas se desprenden las flores amarillas con estrías rojizas que es una característica diagnóstica de la especie. La infrutescencia puede llegar a sostener entre dos y cinco frutos.



Arriba, Inflorescencia

Frutos verdes

Flor

Las flores son vistosas, de color amarillo, y tienen forma acampanada alargada. Miden entre 8 y 11 cm de longitud.

Fruto

Los frutos son de tipo silicua lineares alcanza unos 30 cm de longitud y 1.5 - 2.5 cm de ancho, con la superficie lisa a verrucosa, glabra, contiene muchas semillas aladas. El polen de este árbol es moderadamente alérgico.

Pubescencia en la garganta de la corola

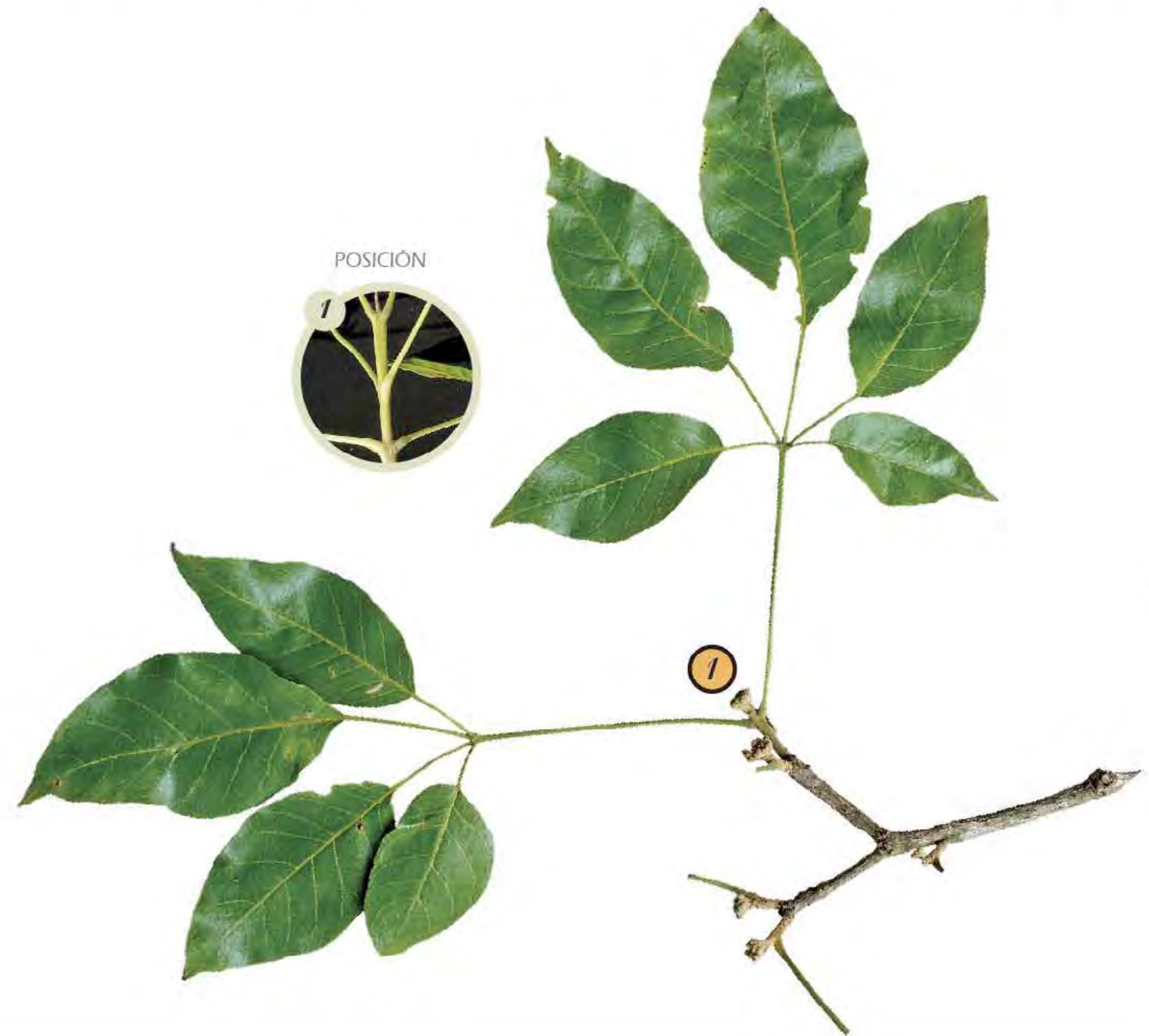


Semilla

Las semillas son aladas, se propagan por el viento, de color blanco amarillento y miden de 2.5 a 3.5 por 0.8 a 1.1 cm de longitud. Tienen un periodo muy corto de viabilidad.

Muestra vegetal

Hojas compuestas digitadas, opuestas, 5 - 7 folioladas, el peciolo de 8 - 12 cm de longitud, los folíolos elípticos a ovado-alargados, glabros, de 5 - 16 cm de longitud por 2 - 7 cm de ancho, enteros, el ápice agudo, cortamente acuminado, la base aguda, los nervios secundarios 9 - 11 pares, impresos en el haz.



Base y fuste

Tronco recto y copa piramidal; ramas pequeñas muy pubescentes, corteza fisurada, de color grisáceo amarillento; La base presenta varios contrafuertes de pequeña altura.



Pavito

Jacaranda copaia
BIGNONIACEAE

Distribución y ecología

Es ampliamente distribuido desde Belice hasta Bolivia. En Colombia se encuentra en la región de Urabá, Caquetá, Magdalena Medio, Tolima, Nariño, Huila, Chocó, Vaupés, Putumayo, Amazonas, Santander Guaviare, Meta y Arauca.



Es común en los bosques de América tropical, crece en suelos pobres y no inundables. Es una especie pionera, común en los bosques secundarios con abundante regeneración natural. El campesino conserva el pavito en los potreros, donde crece espontáneamente, por su rápido crecimiento y fácil comercialización.

La distribución altitudinal varía de 0 a 1000 m con precipitaciones de 1200 a 2400 mm de 21 a 26 °C. Crece en áreas con estación seca bien definida.

Fenología

Florece dos veces por año, y la producción de frutos comienza cuando tiene aproximadamente tres años de edad. En Colombia en el norte de la Amazonia florecen en los meses de enero, febrero y marzo y la otra floración entre los meses de julio a septiembre, periodos que coinciden con la temporada de menos lluvias. La fructificación se presenta entre los meses más lluviosos, abril, mayo y junio y el período entre septiembre y noviembre.



20



Nombres comunes

COLOMBIA: Chingalé, pavito, cedro blanco, canaleta



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol de 20 a 35 m de altura y alcanza diámetros de hasta 100 cm. Copa redondeada y con follaje denso. Tronco con raíces tablares pequeñas en la base. Corteza exterior corchosa y con fisuras longitudinales. Hojas bipinnadas y opuestas. Pecíolos pulvinados en la base. Flores en forma de embudo y de color azul púrpura. Frutos en cápsulas aplanadas, redondas a ovaladas, verdes, tornándose negros y dehiscentes al madurar. Semillas aladas y pequeñas.



Plántula



Árbol con contrafuertes

Uso principal

Madera liviana, albura poco diferenciada por el color del duramen de color blanco a blanco cremoso, brillo acentuado, olor y sabor no distintivos; veteado acentuado; tiene muy baja durabilidad natural contra pudrición. La madera es fácil de aserrar pero tiene tendencia a astillarse; las superficies aserradas son lanosas especialmente

en madera verde. La madera es usada para postes, almas de tableros, varas y construcciones ligeras, pulpa para papel, ataúdes, tableros de partículas y modelos de fundición. A nivel local es muy útil para la construcción, debido a la longitud de su tronco.

Corteza interna →



Corte de madera de pavito

Otros usos

Los árboles de esta especie presentan un crecimiento rápido en sitios abiertos, por lo que pueden emplearse para recuperar ecosistemas degradados. También pueden utilizarse como árboles ornamentales por sus hermosas flores de color azul púrpura. La decocción de las hojas del jacarandá tiene uso medicinal, como antiséptico y antibacteriano, especialmente en enfermedades de la piel.

Inflorescencia e infrutescencia

Las inflorescencias se desarrollan en espigas piramidales y laxas, formadas por más de 50 flores, de color azul pálido de unos 5 cm de largo y forma acampanada, las espigas formadas por ellas pueden medir 25 cm de largo. En la espiga se pueden llegar a contar entre tres y siete frutos.



Ariba, infrutescencia

Fruto maduro

Flor

Flores en forma de embudo y de color azul púrpura, Corola 2 - 5 cm de largo, los lóbulos y la parte abaxial de la garganta azul-púrpura. Estambres insertos. Pistilo 1.5 - 1.8 cm de largo, ovario 2 - 2.5 mm de largo.



Fruto

Frutos en cápsulas aplanadas de 8 a 14 cm de largo, y de 1 a 2 cm de ancho, redondas a ovaladas, verdes, tornándose negros y dehiscentes al madurar.



Semilla

Aladas, redondas, de 7 a 9 mm de largo, testa lisa opaca, membranosa de 0.1 a 0.3 mm de grosor. Embrión recto color crema, que ocupa toda la cavidad de la semilla, tiene dos cotiledones planos y succulentos.

Muestra vegetal

Hojas bipinnadas y opuestas, alcanzando hasta 1 m de largo. Con 5 a 20 pinnas, cada una de las cuales puede presentar de 3 a 25 folíolos, de 1.5 a 8 cm de largo y de 1 a 2.5 cm de ancho, elípticos, con ápice agudo, bordes enteros a veces dentados y base desigual. Pecíolos pulvinados en la base.



Base y fuste

Generalmente con el tronco desprovisto de ramas en casi todo lo largo, con frecuencia algo aplanado; Árbol con raíces tablares pequeñas en la base. La base del tronco en forma de pata de elefante.



Peine mono

Apeiba membranacea
MALVACEAE

21



Distribución y ecología

Las especies se distribuyen desde Panamá, Brasil y Venezuela hasta Bolivia. En Colombia se encuentra principalmente en los bosques de la Costa Pacífica, Urabá, Amazonia y el Magdalena Medio.



Es una especie típica de bosques secundarios debido a su rápido crecimiento. Se le encuentra especialmente en zonas de claros ya que necesita de suficiente luminosidad para la germinación de las semillas, aunque también se puede hallar en bosques maduros.

Prefiere suelos profundos de drenaje moderado, en zonas planas o montañosas.

Habita desde el nivel del mar hasta los 1000 m de altitud, en los bosques húmedos y muy húmedos tropicales.

Fenología

Esta especie florece en la época de lluvias, con baja frecuencia de febrero a abril y de octubre a noviembre, y fructifica a lo largo del año con un máximo entre mayo y junio.



Nombres comunes

COLOMBIA: Peine mico, corcho, balso, esponjilla gallete, bagazo

PANAMÁ: Peine mico, corcho
ESTADOS UNIDOS: Monkey comb



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Es un árbol pionero de rápido crecimiento y se puede emplear para la restauración de áreas disturbadas, de mediano tamaño, un porte de 15 m de altura, y 70 cm de diámetro; básicamente se confunde con la mayoría de las especies del género *Apeiba*. Sus frutos presentan proyecciones cortas, duras y persistentes, mientras que en una especie muy similar: *Apeiba tibourbou*, el fruto presenta proyecciones largas, suaves y caducas.



Plántula



Copa

Uso principal

La madera es muy liviana, con baja durabilidad natural, el secado al aire libre es sencillo pero se puede llegar a presentar leves rajaduras en los extremos. Muestra poca diferencia de coloración entre la albura y el duramen, en condición seca la madera es blanca. Los anillos de crecimiento son visibles, diferenciados por bandas oscuras e irregulares. El aserrado de esta especie es fácil,

se usa para empaques livianos, zócalos y cielo raso; maquetas, aeromodelismo, juguetes, almas de tableros contrachapados, es una madera muy apropiada para cielorrasos en climas muy cálidos por su efecto aislante del calor.

Corteza interna y externa



Corte de madera de peine mono

Otros usos

Se utiliza como una alternativa de fibra vegetal para hacer papel, de la corteza se extraen fibras utilizadas como cuerdas para amarrar. De sus semillas se extrae un aceite muy útil para evitar la caída del cabello. También es utilizada como madera para construcciones livianas y para leña.



Inflorescencia e infrutescencia

La inflorescencia se presenta en panículas opuestas a las hojas con presencia de pocas flores de 3 cm de largo incluido el pedicelo. Los frutos también se presentan en racimos de dos a tres unidades por racimo.



Arriba, infrutescencia

Fruto inmaduro

Flor

Las flores son bisexuales y tienen pétalos glabros amarillos de 11 a 16 mm de largo.



Cáliz de la flor →

Fruto

El fruto de peine mono es una cápsula comprimida de color negro, similar a un erizo de mar (esquizocárpico). Tiene espinas pequeñas rígidas pero no punzantes.

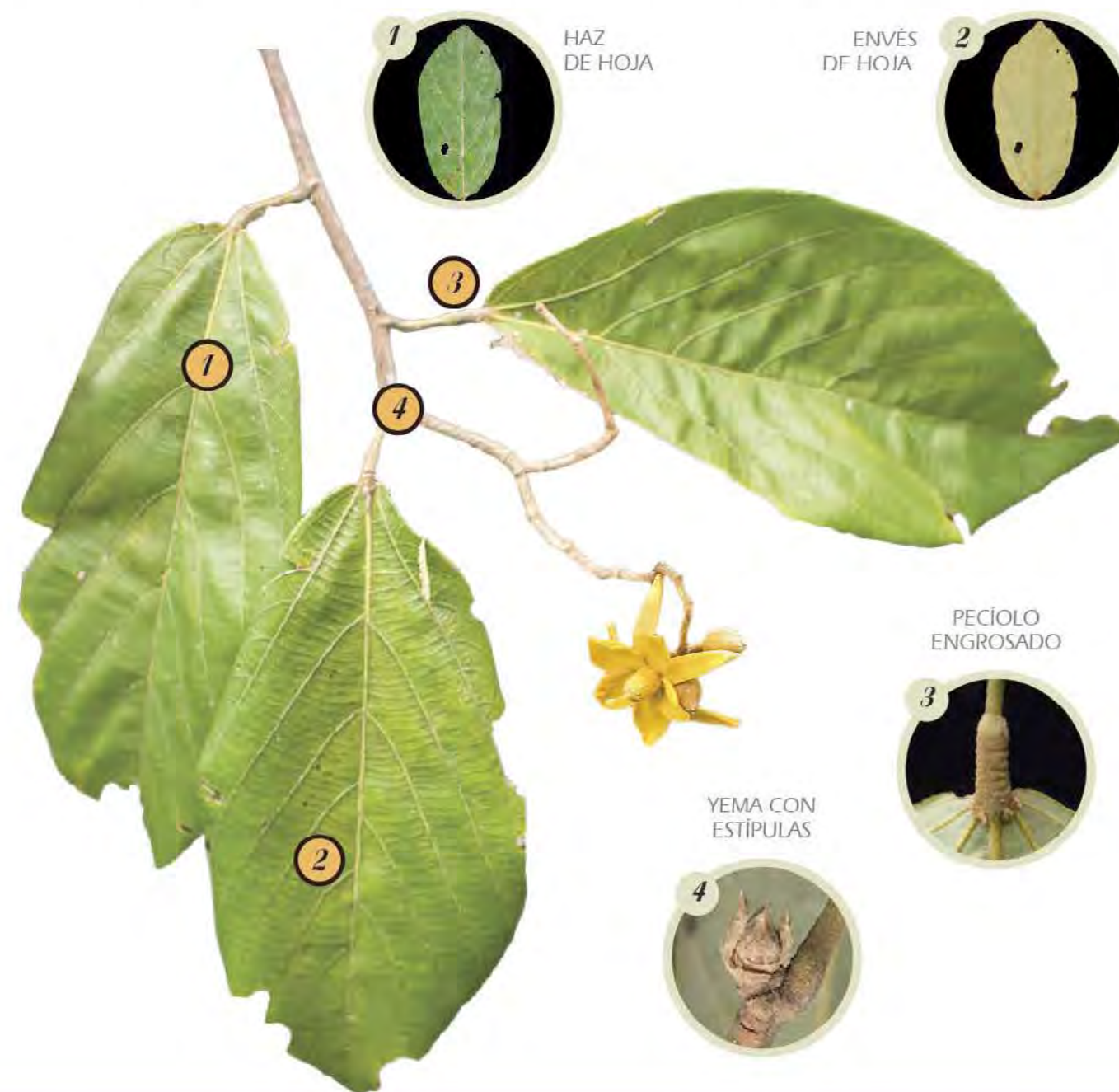


Semilla

Un fruto de peine mono, puede llegar a contener 140 semillas, unidas entre sí por un arilo oleaginoso. Las semillas son diminutas. Miden 5 mm de largo y germinan en la misma cápsula del fruto.

Muestra vegetal

Las hojas son simples alternas de borde aserrado, de 5 a 7 nervios que nacen de la base. De ápice agudo a longi-acuminado, base cordada, envés con pelos estrellados y presenta grupos de pelos en las axilas de los nervios secundarios, las estípulas foliosas, lanceoladas caducas.



1 HAZ DE HOJA

2 ENVÉS DE HOJA

3 PECÍOLO ENGROSADO

4 YEMA CON ESTÍPULAS

Base y fuste

En la base se presenta aletones altos y angostos, el tronco es recto acanalado; la corteza es gris blanquizca, ligeramente verdosa, escamosa, con lenticelas diminutas, redondas, abundantes. Corteza interna suculenta gruesa amarilla, presenta inclusiones fibrosa que asemejan a una malla.



Roble

Tabebuia rosea
BIGNONIACEAE

22



Distribución y ecología

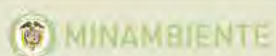
Se extiende del sur de México al norte de Venezuela y el oeste de los Andes hasta las costas de Ecuador. Presente en las Antillas. Crece especialmente en bosques pantanosos o inundables y sitios planos. Se presentan indiferentemente en suelos de origen calizo, ígneo o aluvial, pero en general con algunos problemas de drenaje.



La distribución altitudinal varía de 0 a 2000 m. Se encuentra en Colombia en los climas cálidos y templados en ambientes secos y húmedos, en el departamento de Cundinamarca, en la región del Urabá antioqueño, en la Sierra Nevada de Santa Marta y en la Amazonia. Su hábitat natural es el bosque seco tropical, bosque húmedo tropical, bosque húmedo premontano y en el bosque muy húmedo premontano. Esta especie encuentra preferentemente en comunidades de vegetación de tipo secundario y se observa frecuentemente en los potreros; es una especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva.

Nombres comunes

COLOMBIA: Apamate, guayacan, guayacan rosado, ocobo, palo de rosa, flor morado



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Este árbol alcanza 30 m de altura y más de 1 m de diámetro en su tronco. Su corteza es escamosa. Su copa tiene forma ovalada. Sus hojas son compuestas, lisas, opuestas, de forma similar a la palma de una mano, de borde entero. Sus flores rosadas tienen forma de campana, tienen una garganta de color amarillo. Sus semillas son aladas de color blanco y quedan adheridas al fruto algunos días después de que se abre.



Plántula



Adulto

Uso principal

Su albura es rosada clara y a medida que se va acercando al duramen, su tonalidad muda hacia marrón dorado y marrón oscuro. Su grano va de recto oblicuo, a entrecruzado y su veteado es muy acentuado, además tiene un excelente acabado. No es una madera resistente al contacto con el suelo, ni tampoco al ataque de agentes biológicos, la mayoría de sus usos son para uso

en interiores, muebles finos, construcciones livianas, pisos, chapas decorativas, mangos para herramientas, artículos deportivos, puertas. Se destaca el gran potencial que tiene esta madera, debido a su rápido crecimiento y a su excelente acabado.

Corteza interna →



Corte de madera de roble

Fenología

Es una especie que pierde las hojas antes de la floración; La especie produce flores cada año: En el norte de la Amazonia se tienen reportes de que florece en la época seca entre los meses de diciembre, enero y febrero, y fructifica entre marzo, abril y mayo.



Otros usos

Es una especie ornamental, árboles de gran hermosura durante la floración. Flores de blanco a rosado, o lila a morado sumamente vistosas. Se usa como barrera rompevientos, cerca viva y sombra / Refugio. Planta decorativa que se cultiva por la belleza de sus flores. Es común en los jardines y avenidas. Tradicionalmente, el cocimiento tanto de la corteza como de las hojas, se ha utilizado como febrífugo: estudios clínicos demuestran una buena actividad antibiótica del roble.



Inflorescencia e infrutescencia

Las flores se agrupan en panículas cortas hasta de 15 cm de largo, desde mirada lejana; es notable el árbol sin hojas y cubierto de flores con una apariencia rosada. Los frutos cuelgan en pares de capsulas alargadas y estrechas.



Arriba, inflorescencia

Infrutescencia

Flor

Flores en forma campanulada y de color azul púrpura. Cáliz blanco verdoso, tubular, de 2 a 2.5 cm de largo; corola de 7 a 10 cm de largo, tubular en la base y expandida en la parte superior en un limbo bilabiado; tubo de la corola de color blanco; lóbulos color lila a rosado pálido o púrpura rojizo.



Fruto

Fruto alargado en cápsula de 22 a 38 cm de largo por 0.9 a 1.5 cm de ancho, lisas, con 2 suturas laterales, péndulas, pardo oscuras, conteniendo numerosas semillas.



Semilla

Semillas aladas y delgadas, blanquecinas, de 2 a 3 cm de largo. El número de semillas por kilogramo varía de 35.000 a 50.000. El tratamiento pregerminativo consiste en inmersión en agua por 24 horas.

Muestra vegetal

Hojas compuestas digitadas, opuestas, decruzadas, de 10 a 35 cm de largo, incluyendo el peciolo; folíolos 5, los dos inferiores más pequeños, el terminal más grande, lanceolados o elípticos, con el margen entero.



Base y fuste

Eventualmente el árbol llega a formar un excelente fuste sobre todo si hay sombra lateral de la misma especie o de otras especies, o de un árbol nodriza. Tronco recto, a veces ligeramente acanalado. Ramificación simpódica, base con pequeños contrafuertes.



Soroga

Vochysia lehmannii
VOCHYSIACEAE

23



Distribución y ecología

Se puede encontrar desde Nicaragua en América Central hasta el Perú en América del Sur. Se encuentra en Colombia en los climas cálidos en ambientes húmedos, con base en registros de los herbarios COL y COAH, se reporta en los departamentos de: Cesar, Casanare, Meta y Guaviare.



Es una especie pionera de larga vida que se encuentra ocasionalmente en el dosel de bosque primario, pero más a menudo en bosque perturbado. Se regenera muy rápidamente y se encuentra formando pequeños rodales puros, en terrenos agrícolas abandonados y en claros del bosque.

Soroga se ha identificado como una especie altamente potencial en la restauración ecológica, pues es una especie muy útil para mejorar suelos empobrecidos, ácidos y con alta concentración de aluminio, estos suelos son muy comunes en el bosque lluvioso.

Fenología

En la región norte amazónica, inicia la floración entre los meses de septiembre a octubre, con abundante inflorescencia vistosa de color amarillo. Entre noviembre y diciembre se registra la aparición de estados de madurez.



Nombres comunes

COLOMBIA: Areno colorado, botarrama, flor de mayo
HONDURAS: Malagueto, quaruba
BRASIL: Canjerana, cedrona



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol de porte mediano a grande, que alcanza los 30 m de altura y hasta 90 cm de diámetro. Se encuentra formando pequeños rodales puros, en terrenos agrícolas abandonados y en claros del bosque. Los árboles son muy vistosos, debido a sus flores amarillas con una apariencia de candelabro.



Adulto



Plántula

Uso principal

La madera es moderadamente liviana. La velocidad de secado es rápida a moderada, es poco resistente al ataque de termitas y hongos. Las características físicas y mecánicas permiten utilizarla en construcción interna y carpintería rustica,

postes de cerca, formaletas, cajas de diverso tamaño, guacales, mangos para brochas y otros herramientas que no necesiten mucha resistencia.



Corteza externa

Corte de madera de soroga

Otros usos

Es una especie muy útil en la restauración ecológica, ya que se usa para mejorar suelos degradados y muy ácidos. Su alta producción de hojarasca puede aumentar significativamente la materia orgánica en el suelo. También tiene características excelentes para la producción de pulpa para papel.



Inflorescencia e infrutescencia

Son racimos terminales y axilares, conformadas por una gran cantidad de flores erectas de color amarillo, muy llamativas. Los frutos aparecen en la punta de las ramas cuando madura se torna color café y liberan las semillas.



Arriba, infrutescencia

Fruto maduro

Flor

Flores amarillo anaranjadas; cáliz con 5 lóbulos, uno en forma de espolón alargado y fuertemente recurvado; corolas con 3 sépalos espatulados.



Fruto

Es una cápsula dehiscente de color verde cuando está inmaduro y café a madurarse; tiene 2 - 4 cm de largo, con hasta 6 semillas viables por fruto.



Semilla

Las semillas son aladas, alargadas; con cubierta seminal y pelusa de color café; y están dispuestas en una cápsula triangular.



Muestra vegetal

Las hojas son simples, opuestas, de 5.0 - 12.5 cm de largo y de 2.0 - 4.5 cm de ancho. Se presenta cuatro hojas por nudo, con estípulas. Flores de pétalos amarillos. El fruto es una cápsula de color café a madurarse y tiene hasta 6 semillas por fruto.



ESTÍPULAS



POSICIÓN DE HOJAS



Base y fuste

Presenta un fuste cilíndrico, alto, recto. Base acanalada, con aletones poco desarrollados. Su corteza externa es gris clara, fisurada, delgada, escamas pequeñas.



Tortolito

Schefflera morototoni

ARALIACEAE

24

Distribución y ecología

El tortolito es la especie de más amplia distribución dentro del género *Schefflera*. Su distribución es extensa y comprende los bosques húmedos y muy húmedos de las Indias Occidentales, desde Cuba hasta Trinidad y en la América Tropical continental desde México, a través de Colombia, Venezuela, las Guayanas, Brasil y Argentina.



La especie fue introducida a Jamaica y ha sido plantada en el sur de la Florida. Es bastante común en Puerto Rico. En Panamá se le reporta como más abundante en el lado Pacífico que en el Atlántico. En Colombia se encuentra practicante en todo el territorio entre los 0 y los 1000 m, aparece también en los márgenes de las llanuras de altitud hacia los Andes. A través de su distribución, es una especie común en los bosques secundarios, en claros naturales o hechos por el hombre en los bosques maduros o al margen de las carreteras y los bancos de los ríos, aunque soporta algo de sombra cuando juvenil es fuertemente heliófila.

Fenología

Florece de julio a diciembre y fructifica de enero a mayo. La floración se registra la mayor parte del año, esto es entre los meses de marzo y diciembre, mostrando un leve descenso en la producción durante los meses noviembre y diciembre (disminución de las lluvias), lo que indica que la formación de flores está altamente asociada con la mayor precipitación en la zona donde están los árboles. Es una especie perennifolia que permanece todo el año con follaje y cuyo brote y caída de hojas no superan el 25% del total de la copa. Los árboles constantemente están renovando su follaje.



Período de FLORACIÓN

Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic

Período de FRUCTIFICACIÓN

Ene Feb Mar Abr MAY Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



Nombres comunes

COLOMBIA: Cajeto, laurel baboso, mano de tigre, mano de oso, pategallina, tortolo



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

MINAMBIENTE



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol de hasta 30 m de alto y 70 cm de diámetro. Copa redondeada uniforme; la arquitectura de la copa recuerda un candelabro. Las hojas tienen color marrón a ocre en el envés. Las flores son amarillas. Las frutas se ponen negras cuando están maduras.



Plántula



Adulto

Uso principal

La madera, de color pardo claro ligeramente rosácea, se emplea para carpintería y ebanistería; es poco pesada, de textura media, superficie lisa y trabajable con facilidad. Se utiliza para obra civil, guarniciones, tablas de resistencia media, como sustituto del balsa pero de más peso.

La madera es fácil de trabajar y se puede usar en carpintería rústica; los usos incluyen, molduras, cajonería, palillos de dientes y fosforos.

Corteza interior →



Corteza de tortolo

Otros usos

La pulpa es excelente para la elaboración de papel. Las hojas se utilizan en infusión y emplastos como medicinal. Es utilizada como árbol ornamental por la forma de su copa. Los frutos son consumidos por la avifauna.

Inflorescencia e infrutescencia

Inflorescencia terminal en corimbos, hasta de 60 cm de largo, dispuestas en panículas compuestas, densamente grisáceo-pubescente, pedúnculo 10 – 20 mm de largo, brácteas subyacentes a las ramas 2 – 5 mm de largo, brácteas subyacentes a los pedúnculos 1 – 2 mm de largo, pedicelos 7 – 15 por umbela, 2 – 5 mm de largo.



Arriba, inflorescencia

Infrutescencia

Flor

Sus flores son amarillas, grandes, seríceas pentámeras, cáliz con 5 lobos ampliamente deltoides; flores hermafroditas y/o monoicas con 2 estilos libres, las estaminadas con estilos reducidos a un penacho de tricomas.



Fruto

Los frutos son drupas aplanadas carnosas de 10 - 11 mm de ancho y de 6 - 7 mm de largo, gris verdosos.



Semilla

Las frutas por lo usual contienen dos y ocasionalmente tres semillas pardas, oblongas y planas, de aproximadamente 5 mm de largo.

Muestra vegetal

Hojas digitadas, alternas, con folíolos oblongo-lanceolados, pardo-ferrugíneos en el envés; con pecíolos hasta 1 m de largo, teretes, peciólulos 1 – 15 cm de largo.



PECIÓLULOS



LÁMINA FOLIAR



Base y fuste

El árbol presenta un tronco cilíndrico, alto, recto, liso, anillado. Poco ramificado, con ramificación verticilada. Su corteza externa es de grisáceo y presenta lenticelas.



Tres tablas

Dialium guianense
LEGUMINOSAE

25



Distribución y ecología

Se distribuye desde México hasta Suramérica, donde se ha registrado principalmente en Venezuela, Perú, Colombia y noreste de Brasil.



Tres tablas establece su hábitat en una altitud de 0 a 400 m, con un clima cálido húmedo, temperatura media anual de 24 °C y una precipitación media anual de 1.700 a 4.511 mm.

Crece en sitios ondulados y de buen drenaje, y se encuentra con mayor frecuencia terrenos planos y áreas muy húmedos.

En cuanto a su distribución en Colombia, se ha reportado en los departamentos del Meta, Guaviare, Caquetá, Putumayo y Amazonas. También se ha reportado en la Costa Pacífica y en la parte media del río Magdalena.

Fenología

La especie florece en la época seca, de diciembre a febrero, y fructifica a lo largo de seis meses en época de lluvias con un máximo entre mayo y junio.

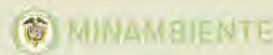


Nombres comunes

COLOMBIA: Tamarindo silvestre
NICARAGUA: Come negro
BRASIL: Tamarindo, jutahy
VENEZUELA: Cacho
ESTADOS UNIDOS: Ironwood



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

El árbol mide hasta 30 m de altura y 65 cm de diámetro, aunque algunos ejemplares alcanzan los 40 m de altura y los 150 cm de diámetro. La copa del árbol es redondeada, densa y con ramas ascendentes. La corteza es lisa de color gris oscuro a gris muy claro, con marcas oscuras en hileras transversales y longitudinales que le dan una apariencia granulosa.



Copa



Base del tronco: característica de la especie

Uso principal

Es una de las especies de madera preciosa tropicales más prominentes en las costas del Caribe de Nicaragua y Honduras, y una de las especies más duras del mundo. Su veteado ajustado, de color rojo a café en el corazón de la madera, es recto y ocasionalmente entrelazado. Altamente valorada por su fuerza y durabilidad.

La madera de tres tablas se usa principalmente en construcciones pesadas, componentes de techos, postes, vigas, traviesas de ferrocarril, terrazas industriales y estructuras exteriores, postes y vigas.



Corte de madera de tres tablas

Fuste →

Otros usos

En la región, la madera es empleada como leña y para la elaboración de cercas de casas y corrales para ganado. También la utilizan como troza resistente para puentes pequeños, de cruce de arroyos.

Inflorescencia e infrutescencia

La inflorescencia es de tipo cima dispuestas en panículas axilares y terminales de 4 a 10 cm de largo, cuando fructifica, la copa de tres tablas adquiere tonalidades de color café oscuro debido a la abundante presencia de frutos. Ésta es visitada por varios animales de la selva especialmente micos y aves.



Arriba, infrutescencia

Fruto maduro

Flor

Las flores son perfumadas, pequeñas, densamente pubescentes en botón, amarillo pálido; cinco sépalos, ovados, 2.5 – 3 mm de largo; pétalos ausentes; dos estambres, filamentos cortos y libres.



Fruto

Los frutos son vainas globosas de 1 a 2 cm de largo, con la cáscara suave y quebradiza, con pulpa pastosa de color café tostado, de sabor agrídulce, similar al tamarindo. Cada fruto contiene una semilla.



Semilla

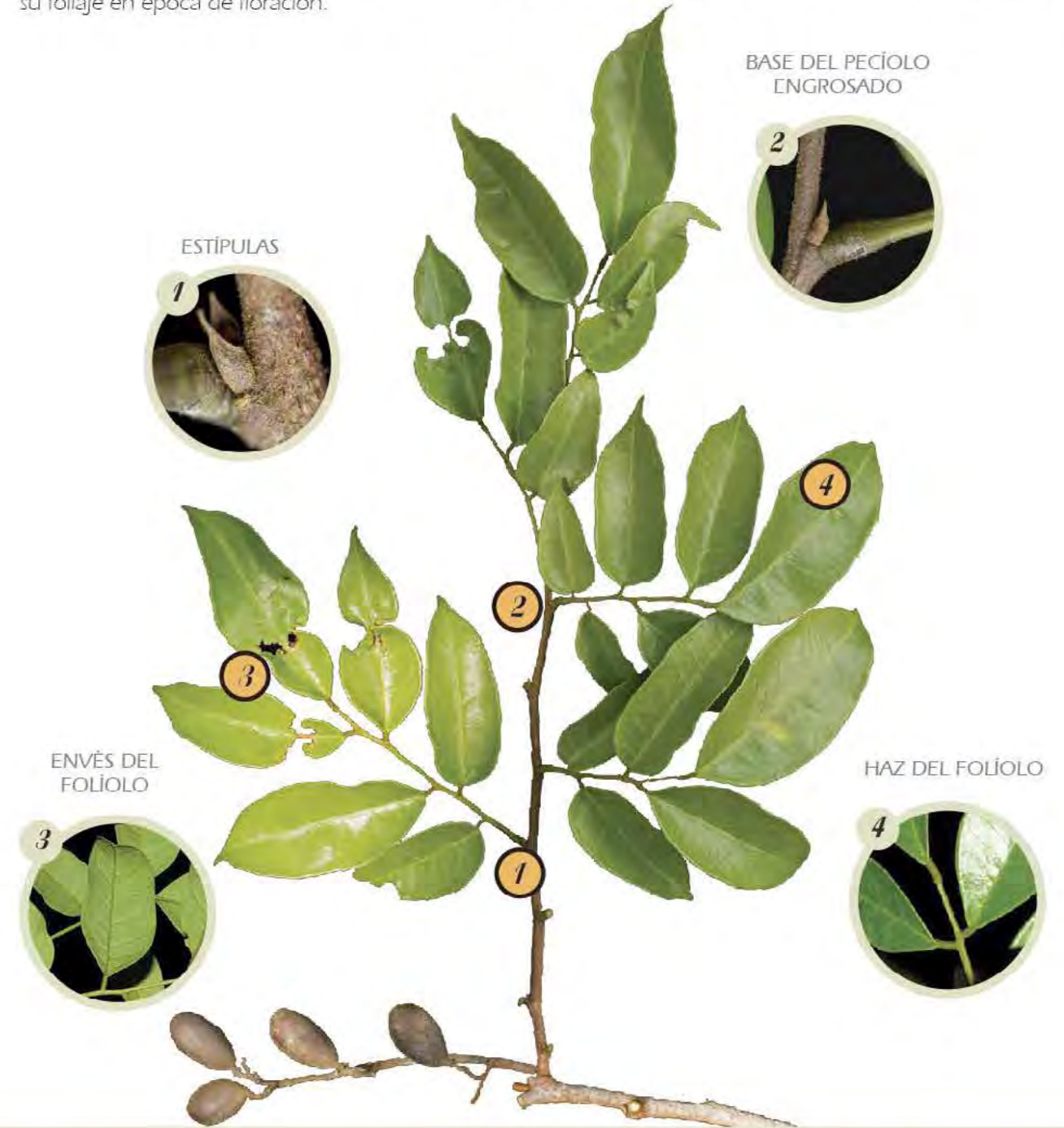
Las semillas son de forma arriñonada y comprimida de 5 mm de largo, de color grisáceo o ligeramente pardas, lustrosas.

Contienen un arilo dulce y sabroso, con sabor similar al tamarindo (*Tamarindus indica*)



Muestra vegetal

Las hojas son compuestas y se insertan en espiral. Miden de 5 a 16 cm de longitud incluyendo la rama basal de la hoja. Se forman de 3 a 7 hileras de folíolos. El margen es entero y sin bordes. Esta especie cambia totalmente su follaje en época de floración.



Base y fuste

El tronco es recto con contrafuertes delgados, altos y retorcidos en la base, de 0,5 a 1,8 m de alto y se forman de 4 a 7 contrafuertes por árbol. La corteza es lisa de color gris oscuro a gris muy claro, con marcas oscuras en hileras transversales y longitudinales, le dan una apariencia granulosa.



Cacao

Theobroma cacao
MALVACEAE

26

Distribución y ecología

Del griego *theós* (dios) y *bróma* (alimento), cacao significa "alimento de los dioses". Su origen es probablemente la región de la cuenca alta del río Amazonas (Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil), donde se presenta la mayor distribución de la especie.



Se extendió desde Suramérica hasta México, pero no se sabe si su dispersión se dio de forma natural o por intervención humana. El género *Theobroma* se encuentra en los pisos inferiores de las selvas húmedas de América tropical a una altitud inferior a 1.250 m.

Crece en topografía plana u ondulada, en cañadas, a las orillas de arroyos y en terrenos que sobrepasan el 50 % de pendiente. Requiere suelos profundos, fértiles y bien drenados. Tiene la habilidad de desarrollarse y producir frutos en asociación con otras especies. Es común sembrarlo con cedro (*Cedrela odorata*).

Fenología

Florece durante casi todo el año, principalmente en época seca, de diciembre a febrero. Los frutos maduran en la época de lluvias, de abril a junio y se desarrolla otra floración en época de escasas lluvias. Las flores están receptivas a la polinización desde las primeras horas de la mañana aunque comienzan a abrirse gradualmente por la tarde hasta abrir por completo justo antes del amanecer. El polen puede mantenerse viable por tres días.



Nombres comunes

COLOMBIA: Cacao
MÉXICO: Cacao, biziáa, bizoya, pizoya, yagabizoya, yagabisoya, yaga-pi-zija



MINAMBIENTE



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol de porte bajo, perennifolio, de 4 a 7 m de altura (cultivado). El cacao silvestre puede crecer hasta 20 m o más. De copa baja, densa y extendida. Las ramas primarias forman un conjunto al que se le llama "molinillo". El cacao no es un árbol de espacios abiertos y crece bajo la sombra de árboles más grandes pues requiere protección para su desarrollo normal y producción.



Plántulas



Cojinete floral y flores

Uso principal

La semilla encierra un aceite esencial que le da un sabor aromático particular, las semillas se muelen y tuestan para obtener la cocoa y el chocolate, sustancias apreciadas en la fabricación de dulces, confituras, helados y bebidas. Las semillas contienen hasta un 50 % de aceite. El contenido de alcaloides tales como teobromina (1,5 a 3 %) y cafeína, le confiere propiedades estimulantes.

La grasa que contienen las semillas (manteca de cacao) se utilizan en farmacia como emoliente, para fabricar ungüentos, pomadas y se usan para la reseca en la piel.



Otros usos

Las semillas, hojas y raíces contienen los alcaloides teobromina y cafeína que tiene propiedades diuréticas y vasodilatadoras. La manteca de cacao se usa para elaborar cosméticos y perfumería. La teobromina es tóxica para el ganado.



Inflorescencia e infrutescencia

Después de producir flores durante varios años, las inflorescencias del cacao se convierten en fascículos caulinares engrosados que reciben el nombre de "cojinetes florales". Se presentan muchas flores en racimos a lo largo del tronco (especie cauliflora) y de las ramas.



Arriba: Tronco con flores y frutos

Cojinete floral

Flor

De color blanco, rosa y púrpura, y forma de estrella, mide de 0.5 a 1 cm de diámetro y 2 a 2.5 cm de largo. Tiene cinco pétalos y cinco sépalos angostos y puntiagudos, ampliamente extendidos.



Fruto

Es una baya grande comúnmente denominada "mazorca". Es carnosa, de color amarillo o púrpura y mide de 15 a 30 cm de largo por 7 a 10 cm de grueso. Es de forma puntiaguada, de oblonga a ovada, y con camellones longitudinales. Cada fruto contiene entre 30 y 40 semillas incrustadas en una masa de pulpa. El número de semillas por kilogramo es de 440.



Semilla

Semillas grandes, de 2 a 3 cm de largo, de sabor amargo y color chocolate o púrpura. No tienen albúmen y están recubiertas por una pulpa blanca mucilaginosa, de sabor dulce y acidulado. El interior está prácticamente relleno solo por los dos cotiledones del embrión llamados vulgarmente "habas" o "granos". Son nutritivas, ricas en almidón, proteínas y materia grasa.



Muestra vegetal

Las hojas son grandes, alternas, colgantes, elípticas u oblongas. Miden entre 20 a 50 cm de largo por 4 a 15 cm de ancho. Tienen punta larga y son ligeramente gruesas, de margen liso, de color verde oscuro en el haz y más pálidas en el envés.



BASE DE HOJA

POSICIÓN Y ESTÍPULAS ENTRE LAS HOJAS

Base y fuste

El tronco tiene un hábito de crecimiento, en dos direcciones y las ramas llega a conformar un abanico, la base es recta y cilíndrica y la corteza es grisácea y levemente fisurada.



Copoazú

Theobroma grandiflorum

MALVACEAE

27

Distribución y ecología

Es un árbol originario de la Amazonia oriental, presenta una amplia distribución en la región amazónica, diversas culturas hoy reportan su uso y/o cultivo desde la antigüedad. El copoazú se encuentra, en forma silvestre, en la parte sur y sudoeste de Pará en Brasil.



En Colombia, la distribución de esta especie se reporta de carácter antropogénico, debido a que la semilla se trajo primero del Brasil, específicamente de Manaos hasta el Putumayo, y de allí ha venido extendiéndose y cultivando es en el departamentos de Caquetá y Guaviare. En condiciones silvestres, el copoazú se desarrolla en tierras no inundables y de buen drenaje; sin embargo, resiste períodos cortos de anegamiento; en ultisoles y oxisoles de textura arcillo-arenoso o francos, ricos en humus.



Nombres comunes

COLOMBIA: Cacao blanco
BRASIL: Copoazú, cupuazú, copoacu, cacau, cupuacu verdadeiro, bacau



MINAMBIENTE



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

El árbol puede crecer hasta 18 m en estado silvestre, cultivado alcanza una altura entre 5 a 8 m. Presenta ramificación tricotómica a partir de los 14 meses en promedio, crece en etapas cada metro o metro y medio. Las ramas son plagiotrópicas. La formación o estructura de las ramificaciones es importante para una distribución balanceada de frutos.



Plántula



Árbol de copoazú

Uso principal

Su fruto es muy apetecido por las comunidades indígenas, siendo básico en su dieta alimenticia es una especie frutícola tropical, cuya importancia económica radica en su fruto que puede ser aprovechado en su totalidad. La pulpa del copoazú es de color blanco, con altos contenidos de fósforo, pectina y contenidos medios de Calcio y vitamina C. Se utiliza en la elaboración de jugos, néctares, mermeladas, compotas, gelatinas y dulces. Del fruto también se aprovecha su semilla, que contiene porcentajes altos de proteína y grasa, para la preparación de chochoazu, un producto con características similares al chocolate.



Otros usos

De la pulpa se hacen jugos, sorbetes, mermelada y de las semillas chocolate. La pulpa de su fruto tiene un sabor típico y un aroma perfumado y agradable, lo que la hace muy apetecible como alimento para el hombre. Su pulpa puede comerse al natural o extraerla como materia prima semejante a la del cacao, con la cual se preparan jugos, refrescos, bebidas fermentadas.

Fenología

La floración en el copoazú se produce en el periodo de diciembre a febrero para los árboles mayores de 10 años, como respuesta al aumento en la relación (precipitación/brillo solar).

El copoazú presenta frutos en desarrollo durante la mayoría de los meses del año, el tiempo total entre el inicio de la floración hasta la cosecha del fruto es de 140 días (4 meses) aproximadamente. O sea, que la época de máxima producción está entre los meses de abril a junio.



Inflorescencia e infrutescencia

Las inflorescencias de tipo caulinar están ubicadas en la parte apical de las ramas en número de 3 a 5. Flor pentámera, cinco sépalos gruesos y cinco pétalos presentando cada una forma de túnica en la base.



Arriba, inflorescencia

Fruto maduro

Flor

Presenta cinco pétalos subtrapezoidales púrpura oscuro, un cáliz con cinco sépalos triangulares, cinco estambres con anteras biloculares, cinco estaminados y un ovario superior pentagonal con cinco lóbulos que contienen numerosos primordios de semilla.



Fruto

El fruto presenta características de tipo baya de forma elipsoide u oblonga, de 12 a 25 cm de longitud, su peso promedio 1,5 kg, con exocarpo rígido y leñoso con epidermis verde recubierta por una coloración ferruginosa, polvosa que se desprende al manipularse.

El fruto puede contener de 20 a 50 semillas, envueltas por abundante pulpa blanco amarillenta, acidulada y con aroma característico. El tiempo que transcurre del trasplante a la primera floración es de 21 meses, quiere decir seis meses de plántula en vivero y 15 meses en campo definitivo.



Semilla

El fruto es carnoso de forma elipsoide u oblonga, con exocarpo rígido y leñoso, y rodea una semilla. Puede contener de 20 a 50 semillas de color café claro revestidas con pulpa de color blanco crema abundante. Semillas oblongas de 2 cm de largo, con alto potencial para la extracción de aceites y grasas.

Muestra vegetal

Las hojas tienen un tamaño entre 25 a 35 cm de longitud por 6 a 10 cm de ancho, simples subcoriáceas, lámina foliar oblonga u oblonga-ovalada, glabra de color verde en el haz y verde claro o rosado en el envés con un revestimiento delicado de pilosidad.



PARTE TERMINAL DE LA RAMA

Base y fuste

Arbol que puede crecer hasta 18 metros de altura en estado silvestre, cultivado alcanza una altura entre 5 a 8 metros. Presenta temprana ramificación tricotómica. En cultivos se le da formación y estructura de mesas.



Inchi

Caryodendron orinocense
EUPHORBIACEAE

Distribución y ecología

El inchi es una especie originaria de la Amazonia occidental y se encuentra ampliamente distribuida en la cuenca amazónica en Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. En Colombia en forma silvestre se encuentra en las estribaciones de la cordillera oriental, Amazonia norte y en el piedemonte de los llanos orientales.



Crece preferiblemente en terrenos no inundables, con buen drenaje y muy fértiles, prosperan en suelos aluviales localizados en las márgenes de los grandes ríos. Soporta sequías ligeras y cortos períodos de saturación hídrica, pero no tolera períodos prolongados secos, ni anegamiento permanente.

Su hábitat se caracteriza por tener una temperatura promedio de 26°C, una precipitación pluvial promedio de 3.000 mm, altitud menor de 1000 y humedad relativa de 85%. El inchi se desarrolla mejor en las depresiones y llanuras bajas.

Fenología

La fructificación comienza a los 6 - 8 años a partir de la plantación, pueden tardarse en algunos casos hasta 12 años y se concentra en los meses de diciembre a febrero. La producción al inicio es baja, comenzando con algunos frutos el primer año, llegando hasta 50 - 90 kg de cápsulas por árbol al décimo año. Se incrementa la producción con el desarrollo de la copa.



Período de FLORACIÓN

Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago **SEP** Oct Nov Dic

Período de FRUCTIFICACIÓN

Ene **FEB** Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic

28



Nombres comunes

COLOMBIA: Almendro, cacay, cahay, tacay, iracana, maní, castaño,



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

MINAMBIENTE



TEXTOS
Martín Iván Montero

FOTOGRAFÍA
Martín Iván Montero
Jorge Luis Contreras Herrera
Marcela Carrillo
Paola Aponte

DISEÑO
Diana González

DIAGRAMACIÓN
Gilberto Aponte Celis

Descripción general

Árbol heliófilo, de copa plana en estado silvestre y copa compacta redondeada cónica cuando es cultivado; es un árbol de 30 a 40 m. de altura, y alcanza los 80 cm de diámetro. El fuste es recto, cilíndrico y de base acanalada. En cultivo presenta alturas entre 12 a 25 m y 20 a 40 cm de DAP.



Hojas e inflorescencia



Copa

Uso principal

El inchi se aprovecha de diversas formas, es una especie que produce alimentos, aceite y madera. Las nueces de los frutos maduros son comestibles y tienen un sabor agradable parecido al maní. Se consumen crudas, tostadas, fritas y hervidas con sal. Molidas se utilizan en la preparación de bebidas y dulces.

La extracción de su aceite tiene gran potencial en la industria alimenticia por ser rico en ácidos grasos poli-insaturados. La madera aserrada tiene uso en ebanistería, también se utiliza como leña y en la producción de carbón.

Corteza interna →



Nuez de inchi

Otros usos

El contenido de aceite es de 41-59% de la almendra, el cual presenta 75% de ácidos grasos poli-insaturados (que evitan la acumulación de colesterol en venas y arterias). La nuez (semilla) es rica en fósforo, calcio y hierro, además contiene 691 calorías, cifra superior a la de la nuez del Brasil (624), las avellanas (640) y el maní (460). El contenido de proteína de la semilla es de 19% y el de la torta residual es del 46% (ya extraído el aceite).



Inflorescencia e infrutescencia

Es un árbol dioico, a los cinco años ocurre la primera floración y es allí cuando se puede detectar el sexo de la planta, la inflorescencia es una espiga terminal compuesta por 5 a 8 espigas agrupadas en fascículos con brácteas basales, sobre las espigas solo se presentan flores de un solo sexo.



Arriba, Inflorescencia

Infrutescencia

Flor

Las flores femeninas son sésiles, sin corola, con el cáliz de cinco a seis sépalos. Las flores masculinas se observan en los racimos terminales, sin pétalos con 4 a 7 estambres y tres sépalos en cáliz.



Fruto

El fruto es una cápsula oval, de 3.4 a 6.5 cm. de longitud y 2.7 a 4.5 cm de diámetro, dehiscente y con exocarpo verde. Se observan 3 carpelos leñosos con un pequeño apéndice apical y una semilla en su interior. Cada fruto contiene entonces 3 semillas.



Semilla

Semilla de forma ovoide, de 2 - 3 cm de largo y 0.9 - 1.7 cm de ancho, la testa es dura, la almendra blanca la cual es rica en aceite, con un lado convexo y dos planos.

Muestra vegetal

La lámina coriácea, de forma elíptica u ovalada de 12 - 25 cm de largo y de 4 - 10 cm de ancho, de márgenes enteros, ápice obtuso o acuminado, la base es cuneada, el haz es de color verde oscuro con presencia de dos glandulas circulares, el envés es verde claro.



PARTE TERMINAL DE LA RAMA

ESPIGA DE LA INFRUTESCENCIA

Base y fuste

Tronco ligeramente estriado o cilíndrico, en ocasiones con bambas o estribos, corteza de color verde, verde rojizo o marrón, que se desprende frecuentemente.



AGRADECIMIENTOS

Los autores queremos agradecer a todas las personas e instituciones que de una u otra manera facilitaron y contribuyeron a la realización de este manual.

A la doctora Luz Marina Mantilla Cárdenas, Directora General del Instituto SINCHI, a la doctora Rosario Piñeres Vergara, ex Subdirectora Administrativa y Financiera, por su apoyo permanente e incondicional a los diferentes proyectos y a la generación del conocimiento de especies maderables y no maderables, en la región del departamento del Guaviare y al doctor Carlos Mendoza Vélez actual Subdirector Administrativo y Financiero por mantener ese apoyo y cooperación para culminar esta publicación. También queremos reconocer el trabajo del equipo de comunicaciones que participó en la producción editorial de estas fichas.

A toda la comunidad de los municipios de San José del Guaviare y de El Retorno, por acogernos y brindarnos su amable y desinteresada hospitalidad, particularmente a los integrantes de la comunidad que están trabajando actualmente el manejo de relictos de bosque en la zona.

Finalmente agradecemos la colaboración del curador del Herbario Amazónico Colombiano COAH Dairon Cárdenas por facilitar este espacio y brindarnos sus observaciones y conocimiento sobre la flora de la región, así mismo a todos aquellos que de una u otra forma aportaron con sus sugerencias y comentarios al enriquecimiento de esta publicación.

GLOSARIO

A

Acicular: Que tiene forma de aguja.

Aglomerado(a): Estructuras densamente agrupadas.

Alado(a): Que tiene proyecciones externas en forma de alas.

Aletones: Raíces salientes planas de la base del tronco de un árbol, cuya función es mejorar el soporte del propio árbol.

Amento: Inflorescencia unisexual, en forma de espiga, decidua.

Androceo: Conjunto de estambres que constituyen los órganos masculinos de la flor.

Ápice: La punta o extremo de una hoja o cualquier órgano.

Arilo: Tejido que recubre la semilla de algunas especies. Generalmente es comestible para la fauna.

Armado(a): Con algún tipo de estructura que emerge de la superficie, por ejemplo las espinas o agujones en el tronco.

Aserrado: Con dientes agudos dirigidos hacia el ápice.

Axilar: Situado en el ángulo interno o superior que forma una estructura con el tallo donde se inserta.

B

Baya: Fruto simple, carnoso, con pericarpio (cáscara) delgado y duradero y mesocarpio jugoso y succulento, en donde están inmersas las semillas.

Bipinnada: Hoja compuesta, dos veces pinnada.

Bráctea: Hoja modificada presente en una inflorescencia.

C

Cabezuela: Conjunto de flores densas, sésiles, formando una estructura esférica.

Caducifolio: Que pierde las hojas durante alguna época del año.

Caduco(a): Caedizo. Órgano o estructura poco durable que se desprende.

Cáliz: Conjunto externo de la flor, receptáculo donde se inserta la corola.

Cananguchal: Tipo de bosque amazónico en donde la especie dominante es la canangucha (*Mauritia flexuosa*), generalmente con suelos mal drenados o zonas inundadas.

Capsular: En forma de cápsula. Fruto seco, dehiscente.

Carpelo: Estructura reproductiva femenina que produce los óvulos.

Caulinar: Que crece sobre el tallo.

Coriáceo(a): De consistencia similar al cuero.

Corola: Conjunto de pétalos de la flor.

Costillado(a): Con costillas o rebordes longitudinales.

D

Dehiscente: Que se abre naturalmente para dispersar su contenido.

Desnudo(a): Que carece de partes accesorias como espinas o aguijones.

Dioico(a): El término se usa especialmente en las plantas y corresponde a las especies con árboles machos y árboles hembras.

Drupa: Fruto simple, carnoso, con una sola semilla dura en su interior.

Drupáceo: Parecido a una drupa, por ser carnoso y tener una semilla dura.

E

Endocarpio, endocarpo: Capa interna del pericarpo.

Endospermo(a): Es un depósito de alimentos para el embrión de las semillas de diversas plantas.

Envés: Superficie inferior de la lámina, que generalmente mira hacia el tronco o a la base de la planta.

Epicarpio: Capa externa del pericarpo.

Escandente: Trepador, que se sostiene en diferentes soportes sin la ayuda de estructuras especializadas.

Espádice: Inflorescencia con flores insertas sobre un raquis carnoso, generalmente rodeada por una bráctea especializada, la espata.

Espata: Bráctea grande que cubre o protege una inflorescencia.

Espiga: Inflorescencia simple, con las flores sésiles sobre un eje prolongado.

Espinas: Púas, aguijones, y otros.

Estambre: Órganos masculinos de la flor.

Estaminada: Flores masculinas, que tienen estambres funcionales, capaces de producir polen, pero no tienen ovario, o tienen un ovario que no es fértil.

Estipela: Escama, espina, glándula u otra estructura en la base del peciolo.

Estípula: Escama, espina, glándula u otra estructura en la base del peciolo.

Exudado: Secreción que emana de los tejidos de una planta.

F

Fenología: Observación de la evolución de los organismos en su ciclo vital, estudiando las vinculaciones existentes de dicha evolución biológica con la variación de las características ambientales.

Ferrugíneo: De color rojizo como el óxido de hierro.

Flor femenina: Flor unisexual que sólo tiene gineceo.

Flor masculina: Flor unisexual que sólo tiene androceo.

Foliolo: Cada segmento individual de una hoja simple, que en conjunto conforma una hoja compuesta.

Fuste: Segmento del tallo de los árboles entre la raíz y las primeras ramas.

G

Gineceo: Conjunto de los órganos femeninos de la flor, encargados de producir los óvulos.

Glabro(a): Lampiño, sin ningún tipo de indumento.

Globoso: De forma más o menos esférica, como una cabeza.

H

Haz: Superficie superior de la lámina, que generalmente mira en dirección opuesta al tronco o a la base de la planta.

Hialino(a): Transparente.

Hoja compuesta: Hoja dividida en o conformada por folíolos.

Hoja simple: Hoja que no está dividida en folíolos.

I

Imparipinnada: Hoja pinnada y con un folíolo terminal.

Indumento: Conjunto de pelos, glándulas, escamas u otros, que recubren la superficie de los órganos de una planta.

Inflorescencia: Conjunto o agrupación de las flores que crecen organizadas y dispuestas de diferentes formas.

Infracoliar: Ubicado sobre el tallo por debajo de las hojas.

Infrutescencia: Conjunto o agrupación de frutos originados a partir de las flores de una inflorescencia.

Interpeciolar: Entre el tallo y el pecíolo, o sobre el tallo entre los pecíolos.

Intrafoliar: Situado entre la hoja y el tallo.

Intrapeciolar: Colocado entre la base del pecíolo y el tallo.

L

Lámina: Porción extendida y aplanada de la hoja.

Lanceolado(a): Superficie plana en forma de lanza.

Látex: Líquido característico que excretan algunas plantas cuando se las corta, puede ser blanco lechoso o de otro color acuoso o viscoso.

Lobado(a): Dividido en porciones o segmentos redondeados.

Lobulado(a): Dividido en lóbulos pequeños.

Lóbulo: División redondeada de hojas, flores o frutos, o parte de ellos.

Lustroso(a): Brillante.

N

Nectario: Órgano capaz de producir o secretar néctar.

O

Oblongo(a): Más largo que ancho, de forma más o menos rectangular; excesivamente largo.

Ovado(a): Ovoide; en forma de huevo.

Oviforme: Ovoide; en forma de huevo.

Ovoide: Objeto tridimensional en forma de huevo.

P

Palmado(a), palmeado(a): Con forma semejante a la mano abierta.

Panicula: Inflorescencia con ramificaciones racemosas. Generalmente se emplea el término para describir cualquier inflorescencia muy ramificada.

Paripinnada: Hoja compuesta, pinnada, sin un folíolo terminal.

Peciolada: Hoja con pecíolo.

Pecíolo: Parte de la hoja que une la lámina a la rama o al tallo.

Peciólulo: Sostén del folíolo en una hoja compuesta.

Pedicelo: Tallo o soporte individual de una flor.

Pedúnculo: Soporte principal de una inflorescencia entera o de una flor solitaria.

Perenne: Que dura más de dos años.

Pericarpio, pericarpo: La cubierta externa del fruto. Parte del fruto que rodea la pulpa.

Pinna: Folíolo en una hoja pinnada. El término se aplica principalmente a helechos y palmas.

Pinnada: Hoja compuesta, con los folíolos o pinnas dispuestos a ambos lados de un eje central o raquis.

Piriforme: En forma de pera.

Pistilada: Son las flores femeninas y tienen un pistilo funcional capaz de producir semillas, pero o no tiene estambres o tienen pero son incapaces de producir polen.

Pubescente: Con pelos simples, delgados y rectos.

R

Raquila: Eje principal de la espiga de una gramínea.

Raquis: Eje o nervadura principal de una hoja compuesta, o de una inflorescencia.

Reniforme: En forma de riñón.

Rizoma: Tallo subterráneo.

Ruminado: Tratándose del tejido nutritivo de las semillas, el que está profundamente agrietado o resquebrajado.

S

Sésil: Sin soporte, por ejemplo sin pecíolo, pedicelo o pedúnculo.

Sépalo: Se denomina sépalo a la pieza floral que forma el cáliz de una flor. Los sépalos son los que envuelven a las otras piezas florales en las primeras fases de desarrollo, cuando la flor es sólo un capullo.

Subopuesta: No completamente opuesta, con un leve desnivel.

Subterminal: Cerca del ápice.

Suculento(a): Carnoso y grueso, con abundante jugo.

Surcado(a): Con canales o depresiones largas.

Surco: Cavidad superficial angosta y acanalada.

T

Terminal: Ubicado en el extremo superior o parte más lejana del eje en el que se localiza.

Testa: Capa exterior de la semilla.

Tomento: Conjunto de pelos largos y entrecruzados que cubren una superficie.

Tomentoso(a): Con pelos largos y muy entrecruzados.

Trifoliado(a): Con tres hojas.

Trilobulado(a), trilobado(a): Dividido en lóbulos que forman tres segmentos.

U

Unisexual: Flor con sólo el androceo o el gineceo.

V

Valva: Segmento de un fruto después de la dehiscencia; cada una de las divisiones profundas de los frutos capsulares.

Vástago: Brote o rama nueva que surge de la planta.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Acero, E. 2000. Árboles, gentes y costumbres. Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Plaza & Janes Editores. 387 p.

Benitez, P. & Mosquera, R. 2004. Phenology of three timber species in risk of extinction in Colombia and high indices of exploitation in the Choco: *Huberodendron patinoi* "Carrá", *Cariniana pyriformis* Mier "Abarco" y *Humiristrum procerum* Little "Chano". *Lyonia a journal of ecology and application*. Volume 7(1).107-114.

Calderon, E., Galeano, G. & Garcia N. (eds.) Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia, volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae, Lecythidaceae. La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias naturales de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente.

Cardenas L., D.&N.R. Salinas (eds.). 2007. Libro rojo de las plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas; Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, D.C. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -Sinchi- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 232p.

- Castro, G. A. & Cortes, R. M. 1992.** Propiedades físico-mecánicas y de trabajabilidad de la madera de entresaca de tres especies forestales procedentes de San José del Guaviare - Guaviare. Tesis Ingeniería forestal. Universidad Distrital «Francisco José de Caldas». Santafé de Bogotá D.C.
- CITES, 1999.** Fichas de identificación de especies maderables CITES. Versión 1. Trabajo de compilación. Universidad de Córdoba (España). ISBN 84-7801-521-3. CD - Compacto
- Correa E. J. & Bernal Y. H. 1995.** Meliaceae. *Carapa guianensis* XI: 1-22 En: Especies Vegetales Promisorias de los Países del Convenio Andrés Bello. Convenio Andres bello. SECAB. Colombia. Bogotá D.C.
- Corporación Nacional De Investigación y Fomento Forestal - CONIF- 2001.** Investigación en Semillas Forestal Nativas: Serie Técnica No. 43. Bogotá D.C. 89 pg.
- Galeano, G. & R. Bernal. 2010.** Palmas de Colombia. Guía de Campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 688 pp.
- Galeano, G. & R. Bernal. 2010.** Palmas de Colombia. Guía de Campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. D.C.
- Giraldo Benavides, B. 2004.** Conservación, manejo y aprovechamiento sostenible del bosque en el área de colonización del Guaviare. 1 ed. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -Sinchi-, v.500. p.230.
- Henderson, A., Galeano, G., and R. Bernal 1995.** A Field Guide to Palms of the Americas. Rinceton University Press, Princeton, New Jersey. 352 pp.
- Henderson, A.: Galeano, G.: Bernal, R. 1995.** Field Guide to the palms of the Americas. New Jersey (EUA). Princeton University Press. 352 p.
- Jiménez Q., 1999.** Árboles maderables en peligro de extinción en Costa Rica. 2a. Edición revisada y ampliada. Instituto Nacional de Biodiversidad y Agencia Sueca de Desarrollo Internacional. San José de Costa Rica. 187 pp.
- Jorgensen, P. M. & Leon Yáñez S. 1999.** Catálogo de las Plantas Vasculares del Ecuador. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden. Vol 75. 1181 p.

Kahn F. & A. Henderson. 1999. An Overview of the Palm of the Várzea in the Amazon Region. In: C. Padoch, J.M. Ayres, M. Pinedo-Vasquez and H. Henderson, Eds. Várzea diversity, development, and conservation of Amazonia's whiteuwater floodplains. The New York Botanical Gardens. New York. Pp. 187-193.

Lastra Rivera, J. 1987. Compilación de las propiedades físico - mecánicas y usos posibles de 178 maderas de Colombia. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ingeniería Fo- restal. Bogotá - Colombia. 73 pp.

López, R. & Cárdenas, D. 2002. Manual de identificación de especies maderables objeto de comercio en la Amazonia colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá - Colombia. 100 p.

López, R; Navarro, J; Montero, M; Amaya, K; Rodríguez M; Polania A. Manual de identificación de especies no maderables del corregimiento de Tarapacá, Colombia. Bogotá, D.C., Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -Sinchi- , 2006. 120 láminas (color)

López, R. & Montero, D. 2005. , Manual de identificación de especies forestales en Bosques Naturales con manejo certificable por comunidades Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá - Colombia. 53láminas (color)

Montenegro Rodriguez L. 1987. Caracterización Anatómica de las Maderas Latifoliadas y Claves Macro y Microscopicas para la identificación de 120 especies. Tesis Universidad Distrital Francis- co José de Caldas. Facultad de Ingeniería Forestal. 3 Tomos. Bogotá.

Morales-P, M. E., 1997. Estudio de la Familia Meliaceae y su potencialidad de Uso para Colombia. Tesis Maestría Biología, Sistemática. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Morales-P, M. E., 1997. El Genero Carapa Aubl. (MELIACEAE) en Colombia. *Caldasia* 19(3): 397-407. MURILLO, A.J. & ROSELLI, P.F. 1995. Las euforbiáceas de la region de Araracuara. Estudios en la Amazonia.

Ocampo, R.; Rodríguez, J.; Salas A. 1995. El papel de los productos no maderables en el manejo diversificado del bosque. Consulta para Centroamérica y el Caribe. Turrialba, Costa Rica. CCAB-AP, CATIE, UICN. 30 p.

Escobar, O. & Rodríguez, J. 1993 - 1994. Las Maderas en Colombia. 100 fascículos. SENA, Regional Antioquía Choco. Centro Colombo Canadiense de la Maderas.

FAO-PAFBOL, 1998. Maderas de Bolivia. Muestuario e Información de Especies Maderables. Proyecto de Apoyo a la Coordinación e implementación del Plan de Acción Forestal para Bolivia. 70 pg.

Organización de las Naciones Unidas. Oficina contra la Droga y el Delito. Maderas de la Costa Pacifica de Nariño. Productos provenientes de Planes de Manejo Forestal. (Catálogo).

Pennington, T.D, C Reynel & A. Daza . 2004. Illustrated Guide to the Trees of Peru. dh. England

Trujillo, L. 2004. Plantas útiles de las fincas cacaoteras de indígenas Bribri y Cabécar de Talamanca, Costa Rica. Tesis M. Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 85 p.

Páginas de Internet

www.herbsofmexico.com/botref.htm
www.nybg.org/bsci/acre/vname_*.html
www.mobot.mobot.org/w3t/
http://www.sinchi.org.co/coleccionesbiologicas/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=19
<http://ciencias.bogota.unal.edu.co/icn/nombres-comunes-de-las-plantas-de-colombia/>
<http://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/431-instituto-humboldt-lanza-version-beta-de-biomodelos>

ÍNDICE DE NOMBRES COMUNES

A

Abarco	Ficha No. 6
Acajou mongo	Ficha No. 12
Acajouholz	Ficha No. 12
Aceite de maría	Ficha No. 11
Aceituno	Ficha No. 18
Achapo	Ficha No. 7
Achapo blanco	Ficha No. 7
Achual	Ficha No. 5
Aguaje	Ficha No. 5
Alcareto	Ficha No. 10
Alfaro	Ficha No. 11
Almendro	Ficha No. 28
Amamarucke	Ficha No. 7
Amargo	Ficha No. 10
Andiroba	Ficha No. 8
Araguaney	Ficha No. 19
Árbol de caucho	Ficha No. 14
Árbol del hule	Ficha No. 14
Arenillo del blaco	Ficha No. 17
Areno colorado	Ficha No. 23
Asaí	Ficha No. 1
Asaí paso	Ficha No. 1

B

Bacau	Ficha No. 27
Bacú	Ficha No. 6
Badigue zapallo	Ficha No. 17
Badizomo	Ficha No. 17
Bagazo	Ficha No. 21
Bálsamo	Ficha No. 9

Bálsamo de Perú	Ficha No. 9
Balso	Ficha No. 21
Barrigona	Ficha No. 3
Batái	Ficha No. 2
Biziáa	Ficha No. 26
Bizoya	Ficha No. 26
Bombona	Ficha No. 3
Botarrama	Ficha No. 23
Brasil	Ficha No. 10
Buriti	Ficha No. 5
Buritirana	Ficha No. 5

C

Cabreúva	Ficha No. 9
Cabreúva-vermelha	Ficha No. 9
Cacao	Ficha No. 26
Cacao blanco	Ficha No. 27
Cacau	Ficha No. 27
Cacay	Ficha No. 28
Cachicamo	Ficha No. 11
Cacho	Ficha No. 25
Cachuda	Ficha No. 3
Cahay	Ficha No. 28
Cajeto	Ficha No. 24
Camacari	Ficha No. 8
Canalete	Ficha No. 20
Canangucha	Ficha No. 5
Canjerana	Ficha No. 23
Caoba	Ficha No. 12
Caoba falsa	Ficha No. 6
Caobano	Ficha No. 6
Caobo	Ficha No. 12

Caramarú	Ficha No. 17	Copoacu	Ficha No. 27	Guamo de misiego	Ficha No. 7	Jaguá	Ficha No. 10
Carapa	Ficha No. 8	Copoazú	Ficha No. 27	Guanandi rosa	Ficha No. 11	Jandiroba	Ficha No. 8
Carreto	Ficha No. 10	Corcho	Ficha No. 21	Guanandilandium	Ficha No. 11	Jequitiva	Ficha No. 6
Caruto	Ficha No. 13	Corneto	Ficha No. 3	Guasai	Ficha No. 1	Jira	Ficha No. 3
Caspi	Ficha No. 6	Corombolo	Ficha No. 2	Guasay	Ficha No. 1	Jutahy	Ficha No. 25
Castaño	Ficha No. 28	Cuiarana	Ficha No. 16	Guayacán	Ficha No. 19	K	
Caucho	Ficha No. 14	Cumare	Ficha No. 2	Guayacán	Ficha No. 22		
Cebollo	Ficha No. 15	Cupuacu verdadeiro	Ficha No. 27	Guayacán polvillo	Ficha No. 19	Kayu karet	Ficha No. 14
Cedro	Ficha No. 15	Cupuazú	Ficha No. 27	Guayacán rosado	Ficha No. 22	L	
Cedro amargo	Ficha No. 15	Curarí	Ficha No. 19	Güino	Ficha No. 8		
Cedro blanco	Ficha No. 15	D		H		Lagarto caspi	Ficha No. 11
Cedro blanco	Ficha No. 20			He-bu-ca-un	Ficha No. 4	Landin	Ficha No. 11
Cedro caobo	Ficha No. 15	Don cede	Ficha No. 7	Hevaru	Ficha No. 14	Latepe de altura	Ficha No. 7
Cedro caquetá	Ficha No. 15	E		Hevea	Ficha No. 14	Laurel baboso	Ficha No. 24
Cedro carmín	Ficha No. 8			Huacrapona	Ficha No. 3	M	
Cedro cebollo	Ficha No. 15	Equitiva red	Ficha No. 6	Huagra caspi	Ficha No. 7		
Cedro colorado	Ficha No. 15	Esponjilla	Ficha No. 21	I		Ma-na-cáy	Ficha No. 1
Cedro güino	Ficha No. 8	F		Incaica lacaica	Ficha No. 7	Macana	Ficha No. 3
Cedro oloroso	Ficha No. 15			Inchi	Ficha No. 28	Macano	Ficha No. 16
Cedro Rojo	Ficha No. 15	Falso cedro	Ficha No. 7	Incienso	Ficha No. 9	Macano amarillo	Ficha No. 16
Cedrona	Ficha No. 23	Figueroa	Ficha No. 8	Ipe	Ficha No. 19	Mahagoniholz	Ficha No. 12
Cedrorana	Ficha No. 7	Flor amarilla	Ficha No. 19	Ipe tobacco	Ficha No. 19	Mahogany	Ficha No. 12
Chambira	Ficha No. 2	Flor de mayo	Ficha No. 23	Iracana	Ficha No. 28	Mahok	Ficha No. 12
Chambira yura	Ficha No. 2	Flor morado	Ficha No. 17	Ironwood	Ficha No. 25	Malagueto	Ficha No. 23
Chapil;	Ficha No. 4	Flor morado	Ficha No. 22			Manglillo	Ficha No. 10
Chingalé	Ficha No. 20	Fono tallador	Ficha No. 6	J		Maní	Ficha No. 28
Chonta	Ficha No. 3	G		Jaboti de terra firme	Ficha No. 17	Mano de oso	Ficha No. 24
Chuncho	Ficha No. 7			Jaboty	Ficha No. 17	Mano de tigre	Ficha No. 24
Coco huasco	Ficha No. 6	Gallette	Ficha No. 21	Jacareúba	Ficha No. 11	Mapala	Ficha No. 14
Colombian mahogany	Ficha No. 6	Goma	Ficha No. 14	Jacarúba	Ficha No. 11	Mapurite	Ficha No. 16
Colorado	Ficha No. 10	Guaitil	Ficha No. 13	Jagua	Ficha No. 13	Maquenque	Ficha No. 3
Comaiña	Ficha No. 4	Guaitil blanco	Ficha No. 13			Mara macho	Ficha No. 7
Come negro	Ficha No. 25					María	Ficha No. 11
Comeé	Ficha No. 4						
Comenia	Ficha No. 4						
Coomeji	Ficha No. 4						

Mataa Ficha No. 2
Mazabalo Ficha No. 8
Merendiba Ficha No. 16
Mil pesos Ficha No. 4
Milpe Ficha No. 4
Milpeso Ficha No. 4
Milpo Ficha No. 17
Miriti Ficha No. 5
Monkey comb Ficha No. 21
Moriche Ficha No. 5
Mureillo Ficha No. 17
Murel Ficha No. 7

N

Nargusta Ficha No. 16
Nashipe Ficha No. 16
Nee-da Ficha No. 1
Níspero Ficha No. 16
Nocuito Ficha No. 18
Nogal amarillo Ficha No. 16

O

Ocobo Ficha No. 22
Olandi-carvalho Ficha No. 11
Óleo-bálsamo Ficha No. 9
Oreja de chimbe Ficha No. 17

P

Paleto Ficha No. 25
Palma de cumare Ficha No. 2
Palma de leche Ficha No. 4
Palmiche Ficha No. 1

Palmito dulce Ficha No. 3
Palmo manaca Ficha No. 1
Palo azufre Ficha No. 11
Palo de arco Ficha No. 19
Palo de lacandón Ficha No. 25
Palo de rosa Ficha No. 22
Palo maría Ficha No. 11
Palo perico Ficha No. 17
Pambil Ficha No. 3
Paramahogany Ficha No. 8
Paricá Ficha No. 7
Patabá Ficha No. 4
Pategallina Ficha No. 24
Pau d'Arco Ficha No. 19
Pau mulato Ficha No. 16
Pavito Ficha No. 20
Peine mico Ficha No. 21
Peine mono Ficha No. 21
Peru balsam Ficha No. 9
Peruvian balsam Ficha No. 9
Pino peruano Ficha No. 7
Pizoya Ficha No. 26
Pona Ficha No. 3
Poná Ficha No. 6
Poona Ficha No. 3
Pootá Ficha No. 1

Q

Quaruba Ficha No. 23
Quaruba vermelha Ficha No. 17
Quarubatinga Ficha No. 17
Querebere Ficha No. 16
Quillosisa Ficha No. 17

R

Roble Ficha No. 19
Roble Ficha No. 22
Rubberwood Ficha No. 14

S

Santa maría Ficha No. 11
Seique Ficha No. 7
Seje Ficha No. 4
Seringa Ficha No. 14
Seringueira Ficha No. 14
Soroga Ficha No. 23

T

Tacay Ficha No. 28
Takone Ficha No. 2
Tamarindo Ficha No. 25
Tamarindo silvestre Ficha No. 25
Tambor Ficha No. 13
Tangare Ficha No. 8
Tanimboca Ficha No. 16
Tarapoto Ficha No. 3
Tiñedientes Ficha No. 13
Tolu balsam Ficha No. 9
Tooy+ge Ficha No. 1
Tornillo Ficha No. 7
Tornillo rosado Ficha No. 7
Tortolito Ficha No. 24
Tortolo Ficha No. 24
Tres tablas Ficha No. 25
Tucuma Ficha No. 2
Tuguíy+ Ficha No. 1

U

Unamo Ficha No. 4

V

Verdolago amarillo Ficha No. 16
Volador Ficha No. 10

Y

Yáab Ficha No. 4
Yacayacá Ficha No. 7
Yacushapana Ficha No. 16
Yaga-pi-zija Ficha No. 26
Yagabisoya Ficha No. 26
Yagabizoya Ficha No. 26
Yesquero Ficha No. 6
Yumbingue Ficha No. 16

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	Ficha No 21
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll.Arg.	Ficha No 10
<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	Ficha No 2
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Ficha No 11
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Ficha No 8
<i>Cariniana pyriformis</i> Miers	Ficha No 6
<i>Caryodendron orinocense</i> H.Karst.	Ficha No 28
<i>Cedrela odorata</i> L.	Ficha No 15
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Ficha No 7
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Ficha No 25
<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	Ficha No 17
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Ficha No 1
<i>Genipa americana</i> L.	Ficha No 13
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	Ficha No 19
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Ficha No 14
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Ficha No 3
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Ficha No 20
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Ficha No 5
<i>Mirocarpus venezuelensis</i> Rudd	Ficha No 9
<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	Ficha No 4
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Ficha No 24
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Ficha No 12
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ficha No 22
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F.Gmel.) Exell	Ficha No 16
<i>Theobroma cacao</i> L.	Ficha No 26
<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	Ficha No 27
<i>Vitex orinocensis</i> Kunth	Ficha No 18
<i>Vochysia lehmannii</i> Hieron	Ficha No 23

LISTADO DE ESPECIES POR FAMILIA

APOCYNACEAE

Aspidosperma desmanthum Benth. ex Müll. Arg.

ARALIACEAE

Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin

ARECACEAE

Astrocaryum chambira Burret

Euterpe precatoria Mart.

Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.

Mauritia flexuosa L.f.

Oenocarpus bataua Mart.

BIGNONIACEAE

Handroanthus serratifolius (Vahl) S.O.Grose

Jacaranda copaia (Aubl.) D.Don

Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.

CLUSIACEAE

Calophyllum brasiliense Cambess.

COMBRETACEAE

Terminalia amazonia (J.F.Gmel.) Exell

EUPHORBIACEAE

Caryodendron orinocense H.Karst.

Hevea brasiliensis (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.

LAMIACEAE

Vitex orinocensis Kunth

LECYTHIDACEAE

Cariniana pyriformis Miers

LEGUMINOSAE

Cedrelinga cateniformis (Ducke) Ducke

Dialium guianense (Aubl.) Sandwith

Mirocarpus venezuelensis Rudd

MALVACEAE

Apeiba membranacea Spruce ex Benth.

Theobroma cacao L.

Theobroma grandiflorum (Willd. ex Spreng.) K.Schum.

MELIACEAE

Carapa guianensis Aubl.

Cedrela odorata L.

Swietenia macrophylla King

RUBIACEAE

Genipa americana L.

VOCHYSIACEAE

Erisma uncinatum Warm.

Vochysia lehmannii Hieron

