

Empresa Comunitaria de Servicios del Bosque

FORESCOM



**RECOPIACION BIBLIOGRAFICA:
ESPECIFICACIONES TECNICAS DE 19
ESPECIES MADERABLES TROPICALES, EN
PETEN, GUATEMALA.**

**Proyecto Promoción Comercial de Productos y
Maderas Certificadas de Guatemala.**

Julio 2007

INDICE

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES EN PETEN, GUATEMALA.

1. CAOBA: <i>Swietenia Macrophylla</i>	3
2. CEDRO: <i>Cedrella Odorata</i>	4
3. PUCTE: <i>Bucida Buceras</i>	6
4. SANTA MARIA: <i>Calophyllum brasiliense</i>	7
5. MANCHICHE: <i>Lonchocarpus Castilloi</i>	9
6. MANO DE LEON: <i>Dendrophanax arboreum</i>	11
7. JOBILLO: <i>Astronium graveolens</i>	13
8. DANTO: <i>Vatairea lundelli</i>	15
9. CATALOX: <i>Swartzia lundellii</i>	17
10. TZALAM: <i>Lysiloma bahamense</i>	18
11. MALERIO COLORADO: <i>Aspidosperma cruenta</i>	19
12. AMAPOLA: <i>Pseudobombax ellipticum</i>	20
13. RAMON BLANCO: <i>Brosimum alicastrum</i>	21
14. CHECHEN NEGRO: <i>Metopium brownei</i>	23
18. Granadillo: <i>Platymiscium yucatanum</i>	27
19. Bálsamo: <i>Miruxylum balsamun</i>	28
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	29

1. CAOBA: Swietenia Macrophylla



Familia: Meliaceae

Otros nombres Comunes: Caoba (a través de Latino América) Acajou (En Francia)

Distribución: Hacia el Sur de México, Suroeste de Colombia, Venezuela y las partes altas del Amazonas y también se encuentran en Perú, Bolivia y Brasil. Plantaciones han sido establecidas dentro de su rango natural y en otras partes.

Características Generales: Duramen rojizo, rosado, color salmón, o amarillento cuando está fresco, profundiza con el tiempo a rojo oscuro o café, desde amarillento o blanquecino en el sásmago. Brillo dorado fuerte, textura bastante fina, grano recto, ondulado o rizado, muchas veces con una figura atractiva, olor y sabor no se distingue.

Peso: Básico específico (peso seco / volumen verde) 0.40 a 0.68; densidad secado 30 a 52 pcf.

Propiedades Mecánicas: (Según datos las primeras dos partes son 2 en uno, Standard, las terceras son de 2 cm. Standard)

contenido de Humedad	Esfuerzo de Flexión	Módulo de Elasticidad	Esfuerzo máximo de Ruptura
Verde (73)	Psi 8,960	1,000 psi 1,280	Psi 4,340
12%	11,590	1,420	6,470
Verde (73)	8,960	1,340	4,340
12%	11,460	1,500	6,780
12% (42)	12,000	1,270	6,400

La dureza de los lados 740 lb. de material verde y 800 lb. por seco. Los laboratorios de productos forestales, han investigado que el promedio de la dureza del material verde y seco es de 82 lb. (5/8-in. Ejemplo)

Secado y contracción: La Madera puede ser aireada y secada al horno fácilmente sin que se tuerza. Modo en que se hornea T6-D4 esta sugerido para 4/4 y T3-D3 para 8/4. Lo verde se contrae al ser horneado: radio 3.0%, tangente 4.1%, volumen 7.8%. Movimiento después de la utilización es mínimo.

Trabajabilidad: Muy fácil de trabajar a mano o con herramientas, el grano se rompe y se astilla es común con este tipo de material. Fácil de trabajar con buen acabado final. Los trozos se cortan y se cubren con fino barniz.

Durabilidad: Generalmente el duramen proporciona una durabilidad y resistencia con una podredumbre color café y un hongo blanquecino. Moderadamente resistente a las termitas de madera seca y al ataque de pequeños roedores marinos.

Preservación: El duramen y el sámago son resistentes a la impregnación con preservativos.

Usos: Muebles finos y ebanistería, interiores elegantes, techos, barnices de lujo, instrumentos musicales, construcción de botes, moldes para carpintería, tornos y escultura.



2. CEDRO: Cedrella Odorata

Familia: Meliaceae

Otros nombres comunes: Cedro (Centro y Sur América), Acajou rouge (Francia y el Este de la India), Cedre rouge (Guyana Francesa) Ceder (Surinam)

Distribución: Cedrella aparece desde México hacia Argentina y se encuentra en todas las ciudades excepto en Chile. Estos árboles se desarrollan mejor en lugares, ricos y drenados, sitios húmedos más aun les favorece las laderas secas, intolerante los lugares anegados de agua.

Características Generales: Duramen de rosado a café rojizo recién cortado, después rojo o café rojizo oscuro, algunas veces se torna púrpura, después de expuesto, el sámago primero agudiza y se demacra pobremente desde rosado pálido hasta blanco. Grano usualmente recto, algunas veces incrustado, textura fina y uniforme, basto y ondulado, brillo dorado de medio a alto, usualmente el olor distintivo del cedro es pronunciado, algunos tienen sabor amargo.

Propiedades Mecánicas (Primera parte basado en 2-in. Standard; segunda parte 2-cm standard)

contenido de Humedad	Esfuerzo de Flexión	Módulo de Elasticidad	Esfuerzo máximo de Ruptura
Verde (74)	Psi 7,510	1,000 psi 1,310	Psi 3,370
12%	11,530	1,440	6,210

Verde (30)	9,100	1,200	4,080
15%	11,750	---	5,650

Dureza de los lados cerca de 550 lb por materia verde y 600 lb. por secado al aire. Laboratorios de Productos Forestales han investigado que el promedio de dureza de material verde y seco 106 in-lb. (5/8 in.ejemplo)

Secado y Contracción: Fácil de secar al aire o en horno, ligeramente se tuerce. Horneado T10-D4S es sugerido para 4/4 y T8-D3S para 8/4. A 200° F calentándolo por 8 a 17 horas con un poco de humedad de un 60% sugerido para el control de aceite y goma que se exuda durante el servicio. Lo verde se contrae al secarse al horno: radio 4.2%; tangente 6.3%; volumen 10.3%. Movimiento tanto pequeño.

Trabajabilidad: El cedro es fácil de trabajar con manos, herramientas o maquinas, pero es difícil taladrarlo. Es fácil cortarlo para barnizarlo pero la superficie tiende a ponerse leñosa, bueno para clavar con propiedades pegajosas; Se pinta bien pero la goma y aceites son problema para un buen acabado.

Durabilidad: El duramen es durable pero algunas veces varia, resistente a las termitas subterráneas y de madera seca. Poca resistencia al ataque de roedores marinos. Es posee excelentes características para estar a la intemperie.

Preservación: El duramen esta registrado como extremadamente resistente a los tratamientos preservativos. Algunos reportan que hay problemas con el sámagu.

Usos: Esta madera favorece a las carpinterías, gabinetes, finos muebles, instrumentos musicales, botes, moldes, piezas barnizadas, decorativas y útiles plywoods, envoltorios, cajas de cigarros.

3. PUCTE: *Bucida Buceras*



Familia: Combretaceae

Otros nombres comunes: Olivo Negro (Jamaica), Ucar, Grege (Puerto Rico), Bois gri-gri (Haiti), Grignon (Guyana Francesa), Leertouwarsboom (Surinam)

Distribución: En las partes altas de Florida, Bahamas, Cuba, Jamaica, Puerto Rico e Islas Vírgenes, y en la Isla de Leewar hasta Guadalupe en las Antillas Lesser. También desde el Sureste de México hasta Panamá y el Noreste de Sur América a lo largo de las costas de Colombia, Venezuela y las Guyanas.

Características Generales: El duramen es de color amarillento a café verdoso, con matiz de olivo, no siempre es puntiagudo, la savia tiene una demarcación desde amarillento a café claro. Franjas longitudinarias son los resultados frecuentes del grano, moderadamente fino de textura media, muy lustroso. Aunque el olor de madera verde tarda, esta madera no se caracteriza por ningún olor o sabor.

Peso: Básico y específico (peso secado al horno / volumen verde) 0.93; densidad de secado al aire 69 pcf.

Mechanical Properties: (2-cm standard)

contenido de Humedad	Esfuerzo de Flexión	Módulo de Elasticidad	Esfuerzo máximo de Ruptura
Verde (39)	Psi 15,400	1,000 Psi 2,000	Psi ---

Secado y contracción: Esta madera es moderadamente fácil para construcciones de alta densidad, se ha verificado que solamente en cantidades mínimas ocurre que se tuerce. Al secarse en horno lo verde también se contrae el peso es bajo: radio 4.4%, tangente 7.9%, volumen 12.2%. No hay parámetros disponibles para secar al horno.

Trabajabilidad: La madera es bastante difícil de cortar con maquinaria, a mano o con herramientas, debido a que tiene una alta densidad. Se obtienen acabados muy lisos, de cualquier manera es común que se tuerza debido al grano.

Durabilidad: Resistente a las termitas de madera seca, durable al contacto con la tierra, pero no resiste el ataque de roedores marinos.

Preservación: El sámago y el duramen son resistentes a la impregnación con preservativo.

Usos: Altamente valorados para postes, varas, rieles de ferrocarriles, y otras construcciones durables, fuerte entarimado, bancos. La corteza se utiliza curtida.

4: SANTA MARIA: *Calophyllum brasiliense*



Familia: Guttiferacea

Otros nombres comunes: Barí, Leche de María (México), Calaba (Panamá), Aceite María (Colombia), Edaballi, Kurahara (Guayana), Balsamaría (Bolivia), Guanandi, Jacareuba (Brasil).

Distribución: Crece a través del Este de las Indias y desde México hacia el sur de América Central, y también hacia el norte de América del Sur. Se encuentra en todos los tipos de tierra- desde mojada, húmeda y sitios muy secos.

Características Generales: El color del duramen varía en su color desde rosado hasta amarillento de rosado a rojo ladrillo o café rojizo, en sámago de 1 a 2 in. Color brillante y no siempre son claras las diferencias con el duramen. Textura media y completamente uniforme, generalmente el grano fácil de engranar, el brillo de bajo a mediano, olor y sabor no distintivo.

Peso: Básico específico (secado en horno / volumen verde) 0.51; densidad secado al aire 39 pcf.

Propiedades Mecánicas: (La primera parte es valorada basada en 2-in. Standard, la segunda parte basada en 2-cm standard) Dureza de los lados es de 890 lb. por madera verde y 1,150 lb. por seca. Los laboratorios de productos forestales dicen que el promedio de la dureza de material verde y seco es de 180 in-lb. (5/8-in ejemplo)

contenido de Humedad	Esfuerzo de Flexión	Módulo de Elasticidad	Esfuerzo máximo de Ruptura
Verde (75)	Psi	1,000 psi	Psi
12%	10,490	1,590	4,560
Verde (22)	14,640	1,830	6,910
12%	11,100	1,470	5,490
	15,700	1,710	8,730

Secado y Contracción: La madera es difícil de secar al aire, el secado varía de moderadamente torcido hasta severo. Horneado T2-D4 es sugerido para 4/4 y T2-D3 para 8/4. Al secarse al horno lo verde se contrae: radio 4.6%, tangente 8.0%; volumen 13.6%. Movimiento en servicio es de proporción media.

Trabajabilidad: La madera es bastante fácil de trabajar, y generalmente da superficies suaves, pero generalmente se tuerce y astilla cuando se clava; da en tarifas de bajo del promedio en torno y pesado. Para barnizarla debe cortarse de forma rotativa, pero no se obtienen buenos resultados.

Durabilidad: El duramen es moderadamente durable con relación a la mala resistencia, es muy sensible al ataque de las termitas de madera seca, y no es resistente a los roedores marinos.

Preservación: El duramen es muy resistente a la impregnación con sistemas de presión o sin presión. El sámago es bueno para penetrar y cortar.

Usos: En el trópico por lo general es usada en construcciones, entarimados, muebles, botes, ha favorecido a la utilización de la madera.

5. MANCHICHE: Lonchocarpus Castilloi



Familia: Leguminosae

Otros nombres comunes: Machiche, Balché (México), Chaperno (Guatemala, Costa Rica, Panamá), Macaratú (Colombia), Guaimaro, Marajagua (Venezuela), Sindjaplé (Surinam), Haiari (Guyana), Imbira de Sapo, Timbo (Brasil), Barbasco (Perú)

Distribución: A través del trópico Americano, generalmente en laderas secas y planas en bajas y moderadas elevaciones. En Surinam se localiza en los altos bosques y pantanos y llanos aluviosos.

Características Generales: Duramen café amarillento o rojizo oscuro, el sásmago agudiza y se demacra hasta un Amarillo espeso. El duramen primero se despoja con uniformidad de una lamina de parenchyma de color brillante. Textura moderadamente tosca; brillo de bajo a medio; grano de recto a irregular o inclavable, sin distintivo de olor o sabor. .

Propiedades Mecánicas: (primera parte se basa en 1-in standard, segunda y tercera parte se basa en 2-cm standard)

Contenido de Humedad	Esfuerzo de Flexión	Módulo de Elasticidad	Esfuerzo máximo de Ruptura
	Psi	1,000 psi	Psi
12% (24)	25,000	3,050	12,100
Green (30)	14,500	1,920	5,400
15%	19,400	---	7,600
Green (42)	18,600	2,240	9,500
12%	25,400	2,440	12,900

Dureza de los lados arriba de 2,700 lb. por 12% contenido húmedo.

Secado y Contracción: Varía con las especies, el secado puede ser lento o rápido. Reportan que para secar satisfactoriamente sin una excesiva distorsión o contracción debe ser lento. Hornear T8-B3 está sugerido para 4/4 y T5-B1 para 8/4 (L. Castilloi). Contracción de material verde al cercarse: radio 3.9%, tangente 8.2%; volumen 13.0 %. Movimiento medio.

Trabajabilidad: A pesar de la dureza, en lo particular no es difícil de trabajar, la superficie es suave, pero es difícil de clavar.

Durabilidad: Varía considerablemente con las especies. L. Castillo reporta que es muy resistente a los hongos y ataques de insectos.

Preservación: Generalmente muchas especies son difíciles de tratar, usando cualquier de los sistemas de tanque abierto o sistema de aspirado a presión.

Usos: Construcciones pesadas, entarimado, componentes de muebles. Esta especie es durable por lo que está sugerida para postes de ferrocarril.

6. MANO DE LEON: *Dendrophanax arboreum*



Familia. Araliaceae

Otros nombres comunes: Pollo (Puerto Rico), Lengua de vaca (República Dominicana), Mano de oso, Palo Santo (México), Nagua Blanca, Vaquero (Panamá) Quesito, Pama (Venezuela), Banco (Colombia), Maria Molle (Brasil).

Distribución: Es muy común y está difundido en el trópico de América, Este de la India, México y hacia el sur de Colombia, Venezuela, Perú y Bolivia. Frecuentemente es usado para resguardar las plantaciones de café.

Características Generales: No hay ningún color de diferencia entre el durament y el sámaga, de color crema a amarillento. El grano es recto, textura media y uniforme, brillo de bajo a mediano, sin olor ni sabor distintivo.

Peso: Básico y específico (peso secado al horno /volumen verde) 0.40 secado al aire densidad 31 pcf.

Propiedades Mecánicas: (Primera parte basada en 2-in. Standard; segunda parte en 1-in standard)

contenido de Humedad	Esfuerzo de Flexión	Módulo de Elasticidad	Esfuerzo máximo de Ruptura
	Psi	1,000 psi	Psi
12% (44)	10,400	1,640	---
12% (41)	9,300	---	4,400

Dureza de los lados 12% contenido húmedo 725 lb. material para Panamá y 530 lb. material para Venezuela.

Secado y Contracción: La madera se seca rápidamente al aire sin degradarse o torcerse. No hay ningún parámetro para hornear disponible. La materia verde se contrae al secarse al horno: radio 5.1%; tangente 8.3%, volumen 13.8%

Trabajabilidad: Esta madera es fácil de trabajar, pero durante el aplanamiento tiende a ensortijarse el grano. Una madera pobre para atornillar. Fácil de cortar y barnizar.

Durabilidad: Esta madera es muy sensible se degrada con hongos y con el ataque de insectos, también esta propensa a marcharse de azul.

Preservación: Esta madera es fácil de tratar con sistema de aspirado a presión para completar la penetración y absorción arriba de 20 pcf.

Usos: Cajas y cajones, carpintería en general y construcción de interiores, muebles, carpinterías, barnices, plywood y pizarras.

7. JOBILLO: *Astronium graveolens*

Familia: Anacardiaceae

Otros nombres comunes: Palo de cera, palo de culebra (México), Gusanero (Colombia), Gateado (Venezuela), Guaritá (Brasil), Guasango (Ecuador).



Distribución: México y Centro América hasta Colombia, Venezuela, Brasil y Ecuador.

Características Generales: Cuando el duramen está fresco es rojizo, café anaranjado, o café rojizo a rojo con un encogimiento mediano a lo ancho de color café oscuro. Después de expuesto se vuelve café, rojo o café rojizo oscuro con algunas rayas negras. La sámbaga se desmejora con un color grisáceo o moreno-blanco, 2 a 4 in. Mientras agudece se demacra. Grano variable, recto o roizo, textura de fina a media, uniforme, no tiene olor ni sabor distintivo. La madera a veces tiene una figura llamativa debido a las bandas oscuras longitudinarias que posee.

Propiedades Mecánicas: (primera parte basada en 2-in. Standard Segundo parte basada en 2-cm standard)

contenido de Humedad	Esfuerzo de Flexión	Módulo de Elasticidad	Esfuerzo máximo de Ruptura
Green (74) 12%	Psi 12,140 16,620	1,000 psi 1,940 2,230	Psi 6,580 10,320
Green (30) 15%	17,170 19,670	2,000 -----	8,930 11,100

Secado y Contracción: Moderadamente difícil de preparar. Algunas tienden a curvarse, inclinarse o torcerse y opacarse. El secado al aire es de rápido a moderado. Hornear similar a T3-C2 según esta sugerido. La materia verde se contrae al secarse al horno: radio 4.0%; tangente 7.6%; volumen 10.0%; la materia brasileña obscurece.

Trabajabilidad: No es difícil de trabajar a pesar de su alta densidad, se logran acabados muy suaves. La madera es resistente a los inviernos y a la absorción de la humedad. Esta registrado que el muy difícil de pegar.

Durabilidad: El durament ha sido comprobado por los laboratorios indicando que es muy durable y resistente a los organismos de podredumbre blanca y podredumbre café. Este resultado se obtuvo de la alta durabilidad de su especie.

Preservación: Usando algún sistema de aspiración a presión frío o caliente, el sámbago absorbe solamente de 2 a 4 pcf para preservar aceites, el durament absorbe la mitad de esta cantidad.

Usos: Destaca entre la madera más fuerte y durable en construcción, también es altamente favorable para construir muebles y gabinetes. Los cortes tienen una apariencia decorativa. Es usada especialmente en la elaboración de mangos de cuchillos, agarraderos de cepillos, arcos, tacos de billar, tornero y esculturas.

8. DANTO: *Vatairea lundelli*



Familia: Leguminosae

Otros nombres comunes: Amargoso (Honduras), Amargo amargo (Panamá), Arisauru, Yaksaru (Guyana), Mora (Nicaragua), Gele Kabbes (Surinam), Angelim, Faveira (Brasil).

Distribución: Sureste de México, a lo largo del sur del Atlántico de la región de América Central, y de Venezuela al Río de Janeiro región de Brasil.

El árbol: Algunas veces mide de 125ft con un diámetro en el trono de 6 ft, comúnmente a 3ft, el tronco tiene un ancho grandísimo y de 70ft.

Características Generales: El durament de Amarillo cambia a anaranjado o café cuando se expone, se le cae la parénquima, algunas veces toma una apariencia aceitosa, el sámago se distingue por su color blanquecino, grisáceo o café amarillento. El brillo es variable, la textura es de tosca a muy tosca, grano de recto a fuerte no clavable, sin olor distintivo, pero con sabor amargo. Reporte de contenido de silica es de 0.2%.

Peso: Básico específico (peso secado al horno /volumen verde) varia con las especies desde 0.55 a 0.64; densidad de secado al aire 42 a 49 pcf.

Propiedades mecánicas: (2-in. standard) Contenido húmedo, fuerza de inclinación, frecuencia de elasticidad y fuerza máxima de presión. Dureza de los lados por material seco 1,080 a 1,420 lb.

contenido de Humedad	Esfuerzo de Flexión	Módulo de Elasticidad	Esfuerzo máximo de Ruptura
Verde(74)	Psi 10,300	1,000 psi 1,700	Psi 5,020
12%	14,600	1,790	6,950
Verde (30)	17,200	2,340	NA
15%	11,520	1,460	5,900

Secado y contracción: Esta reportado que esta madera tiene unos pequeños defectos o en su mayoría no los tiene al secarse al aire. No tiene ningún parámetro para hornear

disponible. Contracción de la materia verde al secarse al horno: radio 3.4%; tangente 7.4%; volumen 8.6%.

Trabajabilidad: Generalmente esta reportada como moderadamente buena en máquinas, pero el grano en una superficie plana es común que se tuerza y levanta mucho polvo. El polvo fino que se levanta durante se trabaja con ella a afectado a los trabajadores.

Durabilidad: El durament ha sido examinado y clasificado como durable para usar en cementerios.

Preservación: El durament esta reportado como difícil de preservar, pero el tratamiento del sámago es bueno.

Usos: Trabajos de construcción, entarimados, carpintería en general, postes de ferrocarril.

9. CATALOX: *Swartzia lundellii*

Otros nombres comunes: Lloro Sangre, Sangre, Corazón Azul, Buluche (Maya).



Distribución: Desde México hasta Costa Rica y Cuba. En Guatemala en los departamentos de Petén, Izabal, Alta Verapaz, Quiché. (Aguilar Cumes, 1992)

El árbol: árbol de 12 a más metros de altura, tronco con un diámetro de 0.5 a 1.5 cm. regularmente acanalado, ramas jóvenes de color cafésáceo tomentulosas y ligeramente acanaladas.

Características de la Madera: la madera de este árbol tiene el duramen pequeño y de un color café pupúreo oscuro, el que se diferencia claramente de la albura que es de color amarillo cremoso. Textura gruesa fibra entrelazada superficialmente angosta, madera dura, densa y muy atractiva (Aguilar Cumes, 1992).

Características Físicas: Madera extremadamente pesada, peso específico 0.86 gr/cm³, (Aguilar Cumes 1992) 0.95-1.18 (Aguilar Girón, 1966) 0.91 (Foster, 1997), es una de las maderas más pesadas de Guatemala.

Características Mecánicas: Cambio dimensional mediano, dureza lateral muy alta, resistencia al impacto alta, modulo de elasticidad muy alto.

Secado: Se seca moderadamente rápido (Aguilar Cumes, 1992), presentado problemas de pandeo. Foster, recomienda la escuela T2-C2 para madera de 4/4 y T2-C1 para 8/4.

Trabajabilidad: Se puede trabajar bien con máquinas (Aguilar Cumes, 1992), aunque pueden aparecer problemas de procesamiento debido a hilo entrecruzado (Foster, 1997). Aserrado moderado y bueno. Cepillado moderado y excelente, Torneado moderado y excelente. Lijado moderado y bueno; Clavado, atornillado y resistencia al rajado moderado y muy pobre (Foster, 1997).

Durabilidad Natural: El duramen es muy resistente al ataque de insectos y a la descomposición pero tiene la desventaja de ser solo una pequeña parte del corte transversal (Aguilar Cumes, 1992).

Usos: Empleada en construcciones pesadas y carpintería. Aunque muy pesada, tiene aptitudes para gabinete, revestimientos interiores, ebanistería y tornería en general. Se utiliza para elaboración de postes y durmientes de ferrocarril, el duramen también se usa para construir ejes de carreta y artículos de tornería.

10. TZALAM: *Lysiloma bahamense*



Distribución: México, sudoeste de Florida, Indias Occidentales. En Guatemala en los departamentos de Petén, Alta Verapaz, Quiché, Huehuetenango. (Aguilar Cumes, 1992).

El árbol: Muchas veces hasta de 20 metros de altura con un diámetro de 15cm en el tronco corteza de color gris con pequeñas lenticelas, ramillas delgadas, glabras pero pubescentes al principio, color pardo a moreno, estípulas ovadas.

Características de la Madera: La madera de esta especie es de color café, lustrosa (Aguilar Cumes, 1992). Madera blanca hacia los haces periféricos, morena oscura a ligeramente cobriza hacia la zona medular. Grano fino. Textura media (Aguilar Girón, 1966).

Características Físicas: Presenta una gravedad específica de 0.60 - 0.65 gr/cms (Aguilar Cumes, 1992). 0.60 a 0.68 (Aguilar Girón 1966).

Secado: Presenta problemas de secado.

Trabajabilidad: se trabaja fácilmente y se asierra bien (Aguilar Cumes 1992)

Durabilidad Natural: Parece ser durable, parte de la albura es susceptible a la pudrición (Aguilar Cumes, 1992).

Usos: muebles e interiores, duelas, lambrín y parquet. (Aguilar Cumes, 1992)

11. MALERIO COLORADO: *Aspidosperma cruenta*

Familia: Apocinácea

Distribución: Sudeste de México hasta Colombia y Guayana Británica. En Guatemala en los departamentos de Petén, Quiché, Alta Verapaz, Izabal, Costa Sur (Aguilar Cumes, 1992).

El árbol: De 10 a 30 metros de altura, el tronco puede medir hasta 80 cm de diámetro a la altura del pecho. Las ramas minutamente gris-pilosas cuando están jóvenes, pronto glabras y transformándose la corteza a un color oscuro sin aparentes lenticelas (Aguilar, 1992).



Características de la Madera: es de color anaranjado-rojizo o rosada cuando está fresca, tornándose a café amarillento cuando se expone a la luz, hasta no diferenciarse del duramen (Aguilar Cumes, 1992).

Características Físicas: Madera de muy pesada a excesivamente pesada, peso específico 0.78 gr/cm³ (Aguilar Cumes, 1992) 0.80 a 0.91 (Aguilar Girón, 1966) 0.67 (Foster, 1997).

Propiedades Mecánicas: Cambio dimensional mediano, dureza lateral alta, resistencia al impacto alta, modulo de elasticidad muy alto (Foster, 1997).

Trabajabilidad: Aserrado fácil y bueno, cepillado difícil y bueno, torneado fácil y excelente lijado fácil y bueno, clavado, atornillado y resistencia al rajado moderado y buena (Foster, 1997).

Durabilidad Natural: Tiene resistencia al ataque de hongos e insectos moderadamente alta (Aguilar Cumes, 1992).

Usos: Construcciones rurales, vigas y soleras rollizas y techos. Estructuras pesadas, puentes, soleras, durmientes, chapas, madera aserrada, marcos de viviendas, cabríos, andamiajes, umbrales, zócalos de casa y pisos (Aguilar Cumes, 1992).

12. AMAPOLA: *Pseudobombax ellipticum*

Familia: Bombacacea

Características de la Madera: color blanquecina o blanca en los haces periféricos, grisáceo-morena hacia el interior, brillante (Aguilar Girón, 1966). Textura fina a mediana, grano derecho a irregular. Patrón de vetado rojo pardo pálido (Foster, 1997)



Características Físicas: Madera liviana a moderadamente liviana, peso específico 0.30 a 0.45 (Aguilar Girón, 1966) 0.44 (Foster, 1997). Cambio dimensional mediano (Foster, 1997).

Propiedades Mecánicas: Dureza lateral muy baja, modulo de elasticidad muy bajo (Foster, 1997).

Trabajabilidad: Aserrado fácil y aceptable (Foster, 1997). Cepillado fácil y excelente. Torneado fácil y aceptable. Lijado fácil y bueno. Clavado, atornillado y resistencia al rajado fácil y buena (Foster, 1997).

Durabilidad Natural: Sin resistencia al ataque de hongos e insectos barrenadores (Foster, 1997).

Secado: Seca fácilmente al aire libre, pero necesita tratamiento para evitar el ataque de hongos de la madera (Foster, 1997).

Usos: Cajas de embalaje, bolas flotadoras de redes para pescar, sus frutos producen abundante fibra (Aguilar Cumes, 1992).

13. RAMON BLANCO: Brosimun alicastrum

Nombres Comunes: Ox (Maya), Ramón, Ujushté, Ujushte blanco, Carcomo, Muñeco, Masicarón (Guatemala); Masico, Masiquilla (Honduras).

El Árbol: de gran tamaño que alcanza de 25 (PROSEFOR) a 45 metros de altura y a la altura del pecho un diámetro de 0.70 (PROSEFOR) 1 a 1.5 m (Aguilar Cumes, 1992).



Distribución: Ampliamente distribuido en América tropical desde Belice, Sur de México, Centro América hasta Panamá y Ecuador; En el Caribe en la Guyanas, Cuba y Jamaica (Aguilar, 1992). En Guatemala en los departamentos de Petén, Izabal, Alta Verapaz, San Marcos, Quetzaltenango, Retalhuleu, Suchitepequez, Escuintla y Santa Rosa. (Aguilar Cumes, 1992).

Características de la Madera: Madera con albura no diferenciada del duramen de color amarillo a blanco-rosáceo en todo su corte transversal (IRENA, 1992), alrededor de los nudos y otros defectos la madera es de color rojo (Echenique). Textura fina a media. Grano recto y superficialmente entrecruzado. Brillo superficie medianamente lustrosa. Olor y sabor no característicos. Veteado suave.

Características Físicas: Madera muy pesada, peso específico 0.73 gr/cm³ (Aguilar Cumes, 1992) 0.91-1.23 (Aguilar Girón, 1966), 0.63-0.87 (ESNACIFOR, 1988) 0.70 (Foster, 1997), 0.88 (Carpio, 1992), 0.63 a 0.87 (PROSEFOR, 1999).

Propiedades Mecánicas: Los valores de sus propiedades mecánicas van de muy bajas, medianas a muy altas, clasificándose como una madera estructural del grupo B (IRENA, 1992).

Trabajabilidad: Es de difícil a mediana de trabajar con herramientas manuales como con maquinarias. Aserrado moderadamente difícil y bueno, cepillado fácil y excelente, torneado fácil y excelente, lijado fácil y bueno; clavado, atornillado y resistencia al rajado fácil y excelente (Foster, 1997). Fácil para los procesos de enchapado, taladrado, presentando un acabado fino (ESCANIFOR, 1988).

Preservación: Moderadamente fácil de tratar con productos preservantes de albura y duramen por los procesos a presión (ESCANIFOR, 1988).

Durabilidad Natural: Poco resistente al ataque de hongos e insectos se estima que esto se debe a la abundancia de almidones en la madera (ESNACIFOR, 1988), por lo que debe ser tratada y procesada inmediatamente después de la tumba.

Secado: Seca al aire a una velocidad de fácil a moderadamente difícil, desarrollando defectos moderados principalmente grietas y curvaturas.

Usos: postes para cercas y estacas, artículos deportivos y atléticos, mangos de herramientas (Herrera, 1996). Columnas, vigas, pisos, armaduras para interiores, escaleras molduras, lambrín parquet, marcos, paredes, techos, muebles finos, decoración de interiores, enchapados y contrachapados, ebanistería, carpintería en general, torneaduras, pilares lujosos, sillas de montar, hormas de zapatos, recipientes para helados, tableros de partículas (ESNACIFOR, 1988).

14. CHECHEN NEGRO: *Metopium brownei*



Familia: Anacardiaceae

Origen: Caribe y América Central

Características Generales:

Trabajabilidad, Propiedades y Usos:	La savia y la corteza son agentes de alto irritante. Difícil de trabajar pero con buen acabado final Chapas, ebanistería, muebles finos, construcción exteriores, durmientes.
Duramen	Café, café rojizo, café moreno. Veteado con frecuencia con franjitas amarillas
Albura	Crema
Hilo	Derecho a entrelazado
Textura	Fino de muy atractiva apariencia
Durabilidad	Muy durable
Secado	Lento y con defectos de secado común
Movimiento	Alto
Esfuerzo	Alto
Peso	700-800 kg/m ³
Referencia	Prospect 21 (1998) Oxford University
Densidad	0.51 Grs/cm ³

15. SALTEMUCHE: *Sikingia Salvadorensis*



Nombres Comunes: Puntero, Puntal, Palo colorado, Chacaunté, Chactemuch, Tapalcuite, Palo de Rosa.

El Árbol: Pequeño o de tamaño mediano con cerca de 10-12 metros de altura, con un tronco de 30 cm o más de diámetro a la altura del pecho. Ramillas jóvenes puberulentas. Corteza lisa, pálida.

Distribución: Desde Yucatán, México hasta El Salvador y Honduras. Ambas costas de la República de Guatemala.

Características de la Madera: Es de color rosado fuerte a rojo, comúnmente beteadado con zona de color más oscuro. El corte radial presenta escenas originales de un crepúsculo pero los colores se desvanecen por la exposición a la luz tomando un café amarillento opaco. Textura fina, grano recto a irregular.

Características Físicas: Madera de pesada a muy pesada, peso específico 0.66 gr/cm³. Cambio dimensional grande.

Propiedades Mecánicas: Dureza lateral alta, resistencia al impacto alta y modulado de elasticidad mediano.

Trabajabilidad: Se puede trabajar con maquina sin problemas. Aserrado fácil y bueno. Cepillado fácil y excelente. Torneado fácil y excelente. Lijado fácil y bueno. Clavado atornillado y resistencia al rajado fácil y muy pobre.

Durabilidad Natural: Muy durable.

Secado: Secado al aire libre moderado a rápido, pero existe peligro de rajaduras en las puntas, por lo que estas tienen que ser protegidas, especialmente en madera de 3 a 4".

Usos: Elaboración de artículos de tornería, mangos de herramienta, construcciones rurales, carpintería y durmientes. Por su textura fina, densidad y carácter de la fibra sugieren posible uso para manufactura de lanzaderas.

16. CANXAN: *Terminalia Amazonia*

Sinónimos: Cansan (Maya). Naranja, Canxun (Guatemala). Cumbillo, Guatuso (Honduras). Amarillón, Guayabo negro, Roble Coral (Costa Rica), Volador, Amarillo real (América Central). Canolté, cortés, amarillo, sombrerete, tepesuchil (México). Guayo, Chicharrón (Cuba). Bullywood, Nargusta, Almendro (Belice). Arispin, Aceituno (Venezuela). Guayabo león, palo prieto (Colombia). Pau-mulato, Brancho (Brasil). Nargusta (Estados Unidos). Yacushapana (Perú).

El Árbol: monoico de tamaño grande, que alcanza de 25 a 70 metros de altura. Copa densa y subapresada, las ramillas jóvenes son delgadas usualmente con pubescencia amarillenta o cafésácea.

Distribución: Se distribuye naturalmente desde el golfo de México en la vertiente Atlántica, hasta las Guayanas, Norte de Perú y parte sur de Brasil, en el área del Caribe en Trinidad & Tobago. En Guatemala en los departamentos de Petén, Quiché, Alta Verapaz, Izabal.

Características de la Madera: Madera con albura bien diferenciada del duramen, con zona de transición abrupta y color beige a amarillo pardo claro, de 5 a 12cm de espesor, duramen de color amarillo olivo a café amarillento y comúnmente manchada con pigmento irregular espaciado en franjas rojas y café rojizas.

Características Físico-Mecánicas: Moderadamente dura, de pesada a muy pesada, gravedad específica de 0.65 a 0.75 gr/cm³.

Trabajabilidad: Moderadamente difícil de trabajar manualmente o con maquinaria debido a su densidad y grano entrecruzado, se puede tornear obteniéndose un buen acabado al ser atornillado o clavado pueden aparecer hendiduras, por lo que se recomienda perforar previamente.

Durabilidad Natural: De durabilidad y variable y en términos generales, se considera como moderadamente durable. Se baja resistencia al ataque de termitas subterráneas y resistente a las termitas de madera seca. La madera aserrada suele presentar el defecto denominado ojo de pescado.

Secado: Va de moderadamente difícil a difícil de secar, es decir, a una velocidad moderadamente lenta, con defectos moderados, desarrollando arqueaduras y curvaturas en proporción moderada.

Usos: Construcción de interiores, exteriores y pesadas en general ebanistería, pisos, vigas, muebles y gabinetes de primera clase, armazones de lanchas y barcos, elementos estructurales para puentes durmientes de ferrocarril, produce figura muy satisfactoria para enchapado decorativo y contrachapado.

17: CONACASTE: *Enterolobium Ciclocarpum*

Nombre CientíficoNombre Comunes: Guanacaste (Guatemala), Palo de orejas (El Salvador), Guanacaste negro (Honduras), Choreja, Guanacaste de oreja (Nicaragua), Fruta oreja, Vaina oreja (Caribe).

El Árbol: de 30 a 50 cm de altura y 1 a 3 m de diámetro a la altura del pecho, con copa muy grande y extendida.

Distribución: Se encuentra naturalmente desde los 25·N en México a través de Centroamérica, Cuba y Jamaica hasta los 7·S en América del Sur.

Características de la Madera: Madera con albura diferenciada del duramen con zona de transición abrupta, albura amarillo pálido a gris naranja, duramen blanco con zonas ligeramente morenas. Grano fino a entrecruzado en bandas anchas. Textura mediana a gruesa y homogénea. Superficie poco brillante. Olor y sabor característico, compacta, fuerte. Figura espiada o plumosa en la superficie tangencial.

Características Físicas: La madera se clasifica de liviana a medianamente liviana, peso específico de 0.38 a 0.60 gr/cm³.

Características Mecánicas: Se clasifican desde muy bajas a algo mediana. Los valores de las propiedades mecánicas y de las fatigas admisibles la colocan fuera de la clasificación como madera de tipo estructural.

Trabajabilidad: Se le trabaja fácilmente con herramientas manuales y maquinas de carpintería sus características han sido clasificadas de la siguiente manera. Cepillado y moldeado regular. Torneado y escopleado buenos, taladrado excelente, clavado y atornillado buenos, engomado, teñido y pulido muy buenos. Presenta un buen acabado y en algunas tiende a astillarse debido al grano entrecruzado. La madera al trabajarse produce aserrín irritante.

Durabilidad Natural: La albura del Conacaste es susceptible al ataque de hongos e insectos, el duramen es moderadamente resistente al biodeterioro.

Secado: Es liviana, con una contracción volumétrica baja pero estabilidad dimensional desfavorable. Seca al aire con una velocidad moderada, desarrollando defectos moderados principalmente arqueadura, curvatura y torcedura.

Usos: Construcción en general, puerta, bateas, carpintería en general, mueblería corriente, obras interiores. Por su gran durabilidad bajo del agua, de sus gruesos troncos se hacen canoas, botes, contrachapados, chapas decorativas, ruedas de carreta, postes para cerca, pulpa para papel, gabinetes, ebanistería, durmientes para vía férrea, tablillas, pisos, tablas y artesones, barcos, carretas, lambín, armería y molduras.

18. Granadillo: *Platymiscium yucatanum*



Familia:

Característica Física: Duramente café-rojizo. Albura de color crema

Característica mecánica: Densidad: 0.83 Grs/cm³

Usos: Madera de alta dureza moderadamente fina, muy utilizada en adornos, mangos para cubiertos, platos y artesanía.

19. Bálsamo: *Miruxylum balsamun*



USOS:

Se considera una madera preciosa, de alta calidad, apropiada para estructuras, ebanistería, carrocerías, decoraciones, instrumentos musicales como guitarras y marimbas, así como para pisos domésticos e industriales debido a que es muy estable al secar.

Ecología

Es un árbol emergente característico del bosque primario inalterado, común en selvas altas o medianas siempreverdes, de 100 a 700 msnm, en climas muy húmedos con precipitaciones de 1300-4000 mm anuales y temperaturas de 23 a 30°C. Prefiere suelos calcáreos o derivados de materiales ígneos, en lomas o zonas planas bien drenadas. En Bolivia se le encuentra en suelos relativamente secos y pobres. La regeneración es abundante en ciertas áreas, pero necesita luz o espacios abiertos en el dosel para poder sobrevivir, por lo que en bosques cerrados existen pocos individuos de edades intermedias. En Costa Rica se encuentra asociado con especies como *Caryocar costaricense*, *Brosimum utile* y *B. costaricanum*.

Natural

Se distribuye desde México a través de América Central hasta el Amazonas en Brasil y Perú.

BIBLIOGRAFIA

Proyecto Biofor/USAID. 2006. Propiedades Físicas y Mecánicas de 10 especies Tropicales de Petèn, Guatemala.

AGUILAR CUMES, J.M. 1980. código oficial para las especies arbóreas de Guatemala. Guatemala, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad – Instituto Nacional Forestal (INTECAP-INAFOR). 105 p.

AGUILAR GIRON, J. I. 1966. Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala. Tipografía Nacional de Guatemala, Segunda Edición. 383 p.

Benitez Ramos, R.F., Montesinos Lagos, J.L. 1988. Catálogo de cien especies forestales de Honduras: Distribución, Propiedades y usos. Honduras, Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR). 216 p.

Carpio Malavassi, I. M. 1992. Maderas de Costa Rica, 150 Especies Forestales. Costa Rica, Editorial de la Universidad de Costa Rica. 338 p.

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). 1997. Genízaro, Samanea Saman. Costa Rica, Revista forestal Centroamericana No. 18. 4 p.

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). 1997. Pithecellobium Saman (jacq.) Benth. Costa Rica, Proyecto Semillas Forestales (PROSEFOR), Nota técnica sobre manejo de semillas forestales No. 9. 2 p.

Herrera Alegría, Z. Lanuza B. 1996. Especies para reforestación en Nicaragua. Nicaragua, Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MADERA), Servicio Forestal. 185 p.

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE (IRENA). 1992. genízaro. Nicaragua, Departamento de

investigación Forestal, Laboratorio de Tecnología de la madera. Ficha Técnica de Maderas Nicaragüenses No. 12. 5 p.

Salas Estrada, J. B. 1993. Árboles de Nicaragua, Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del ambiente, IRENA. 390 p.

UGALDE A, L. 1998. Manejo de información sobre recursos arbóreos, componente de Silvicultura MiraSilv, Sistema MIRA, Versión 2.01 Costa Rica, Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).