

## BOMBACACEAE DEL ESTADO MERIDA (VENEZUELA)

Jorge Parra M.

### RESUMEN

Se describen e ilustran seis especies de Bombacaceae del Estado Mérida y se da una clave de utilidad práctica para su identificación.

### ABSTRACT

Six samples of Bombacaceae of Mérida State are described and illustrated. A key practical use is given to identify Bombacaceae species.

### INTRODUCCIÓN

La familia Bombacaceae ha sido tratada de diferentes maneras desde el punto de vista sistemático a través del tiempo. De Candolle (1824) la describió como Ordo Bombacaceae y le asignó diez géneros. BENTHAM y HOOKER (1862-1867), la colocaron como una tribu de la familia Malvaceae, con veinte géneros. ENGLER (1964), la ubicó dentro del orden Malvales, junto con las Elaeocarpaceae, Tiliaceae, Malvaceae y Sterculiaceae. HUTCHINSON (1967), la colocó dentro del orden Tiliales, dándole categoría de familia y dividiéndola en seis tribus a saber: Durioneae, Hampeae, Matisieae, Catostemmatae, Adansonieae y Ceibae.

ROBYNS (1964), especialista en Bombacaceae, estudió las especies de Panamá, así también ha hecho numerosos estudios en Africa Tropical.

En Venezuela, según las revisiones bibliográficas hechas y según nuestra experiencia de campo, existen 13 géneros.

---

\* Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Los Andes, Mérida - Venezuela.

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. <b>Bombacopsis</b> | 8. <b>Matisia</b>       |
| 2. <b>Catostemma</b>  | 9. <b>Pachira</b>       |
| 3. <b>Ceiba</b>       | 10. <b>Pseudobombax</b> |
| 4. <b>Chorisia</b>    | 11. <b>Quararibea</b>   |
| 5. <b>Eriotheca</b>   | 12. <b>Scleronema</b>   |
| 6. <b>Gyranthera</b>  | 13. <b>Spirotheca</b>   |
| 7. <b>Ochroma</b>     |                         |

En el estado Mérida fueron encontrados e identificadas 6 especies a saber:

1. **Bombacopsis trinitensis**
2. **Ceiba pentandra**
3. **Matisia cordata**
4. **Ochroma pyramidale**
5. **Pachira insignis**
6. **Quararibea asterolepis**

Las Bombacaceae son una familia de importancia forestal, ya que todos sus representantes son árboles maderables, distribuidos exclusivamente en el Neotrópico y Paleotrópico, siendo este uno de los aspectos que llama la atención para su estudio.

El presente trabajo viene a ser una contribución al conocimiento de la flora del Estado Mérida, ya que se describen las especies que existen en esta zona, los sitios de Mérida donde se encuentran, así como la época de floración y fructificación.

Además de los caracteres florales, se estudiaron también los frutos y semillas pues ambos órganos son fundamentales para la separación de géneros y especies (PITTIER, 1916; ROBYNS, 1964).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 1. Localización de las especies en el campo:

Como especies silvestres se encuentran:

**Bombacopsis trinitensis**

**Ceiba pentandra**

**Ochroma pyramidale**

**Quararibea asterolepis**

*Pachira insignis*, es ornamental por la ramificación monopódica del tallo y por lo atractivo de sus grandes flores.

Como planta de cultivo, por sus frutos comestibles, *Matisia cordata*

Duplicados de las muestras fueron enviadas al Herbario MER de la Facultad de Ciencias Forestales.

## 2. Laboratorio

**Morfología:** con dichas muestras se estudió la morfología de las flores, frutos y semillas de las 6 especies antes nombradas, con lupa esteroscópica y equipo de disección. Para los dibujos se contó con la importante colaboración del Br. Douglas Ramírez.

*Ochroma pyramidale* (Cav) Urban. Fig. 1.

Arbol siempreverde, que alcanza unos 20 m de altura, inerme, ramificación monopódica. Hojas simples, cordiformes, palmatinervias, envés con pocos pelos estrellados en las venas principales, lámina entre 15,5-35 cm longitud por 8,6-39,5 cm ancho; estípulas foliares libres, revolutas y persistentes. Pecíolo cilíndrico de 5-37,5 cm de longitud. Inflorescencias axilares. Flor hermafrodita, actinomorfa, de 26,5-30 cm longitud por 7,2-9,5 cm ancho, el pedicelo es de aproximadamente 10 cm de largo provisto de tres bractéolas foliosas caedizas. Cáliz gamosépalo, de color verde oscuro, de 10,2-11,8 cm longitud por 4,5-8,3 cm ancho, pentámero, con 5 sépalos desiguales, dos de ápice agudo y tres de ápice truncado, por el lado externo con diminutos pelos estrellados e internamente con pelos simples. Corola dialipétala con 5 pétalos blancos adnatos a la base de la columna estaminal, de 16,5-17 cm longitud por 3,1-3,4 cm ancho, los pétalos al contacto cambian a color marrón. Prefloración levo y dextrocontorta. Androceo con estambres monadelfos, columna estaminal de unos 15,5 cm largo, anteras sésiles que se encuentran sólo en el ápice de la columna estaminal ocupando aproximadamente 6,5 cm de ésta, las anteras tienen una forma de huellas digitales no pudiendo precisar donde comienza una y donde termina la otra. Gineceo sincárpico; estilo de unos 12 cm de largo; estigma de unos 3,5 cm largo, estriado y

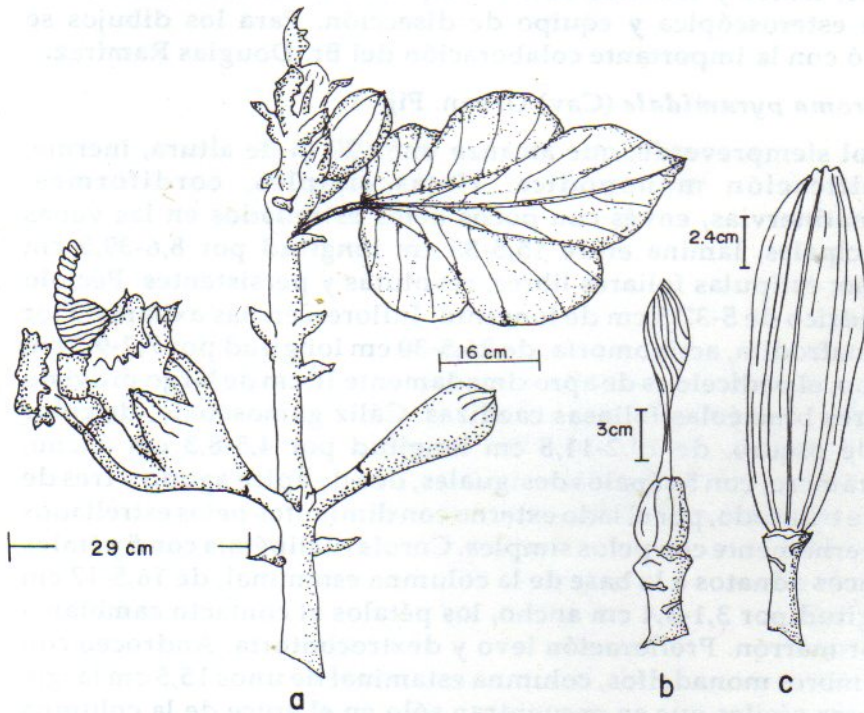


FIGURA 1. *Ochroma pyramidale* A) Hábito, B) Pistilo, C) Cápsula

enrollado, sobresale de la columna estaminal. Ovario súpero, cónico, con 5 ángulos de aproximadamente 23 mm largo por 11 mm ancho, 5 lóculos, numerosos óvulos por lóculo, placentación axil.

Fórmula floral:  $* \text{♀} K_{(5)} C_5 A_{(a)} \bar{G}_{(5)}$

Epoca de floración: En el Estado Mérida florece en los meses de diciembre a febrero. Fruto cápsula loculicida entre 18,8-22 cm longitud por 3,6-3,1 cm ancho; es decir cápsulas alargadas. Pericarpo de 1 mm grueso, de color verde. Fruto con abundante lana o kapok. Epoca de fructificación es de marzo a abril, se abren las cápsulas sobre el árbol. Las semillas son muy pequeñas, entre 3-4 mm largo por 2 mm ancho. Piriformes. La testa de color marrón, con rafe circular abultado de color negro es un extremo y en el otro presente el hilo. Funículo persistente.

**Distribución:** En el Distrito Alberto Adriani con mayor abundancia. En el Distrito Libertador hay escasos dos ejemplares y un árbol en el Distrito Campo Elías. De esta forma se ve que es un árbol de los bosques húmedos tropicales.

*Matisia cordata* H.B. Fig. 2 y 3.

Arbol siempreverde, inerme, ramificación monopódica. Hojas simples, cordiformes, con 8-9 venas principales. Lámina de 17-30 cm longitud por 14-24 cm ancho, glabra por ambas caras, alternas. Estípulas foliares caedizas. Pecíolo de 6-20 cm largo.

Inflorescencias caulifloras. Flores actinomorfas, hermafroditas, de 6,5-7 cm longitud por 1,2-1,6 cm ancho; pedicelo de 2-2,5 cm de longitud. Cáliz gamosépalo, verde-amarillento, externamente glabro e internamente con pelos simples, de 2-2,5 cm longitud por 1,2-1,5 cm ancho, pentámero. Corola dialipetala, pentámera, pétalos entre 2-2,3 cm longitud por 0,4-0,6 cm ancho, externamente e internamente con diminutos pelos simples. Estambres monadelfos, columnas estaminal de 2,1-2,8 cm largo por 2-3 mm ancho, con 5 ramas anteríferas entre 1,4-1,9 cm longitud, anteras sésiles de aproximadamente 12 anteras por rama. Gineceo sincárpico. Estilo de 3,6-4,0 cm longitud, estigma de unos 4 mm. Ovario semiínfero. Placentación axil, 5 lóculos. Fruto drupa, de 4-5 huesos, entre 174-342 g.

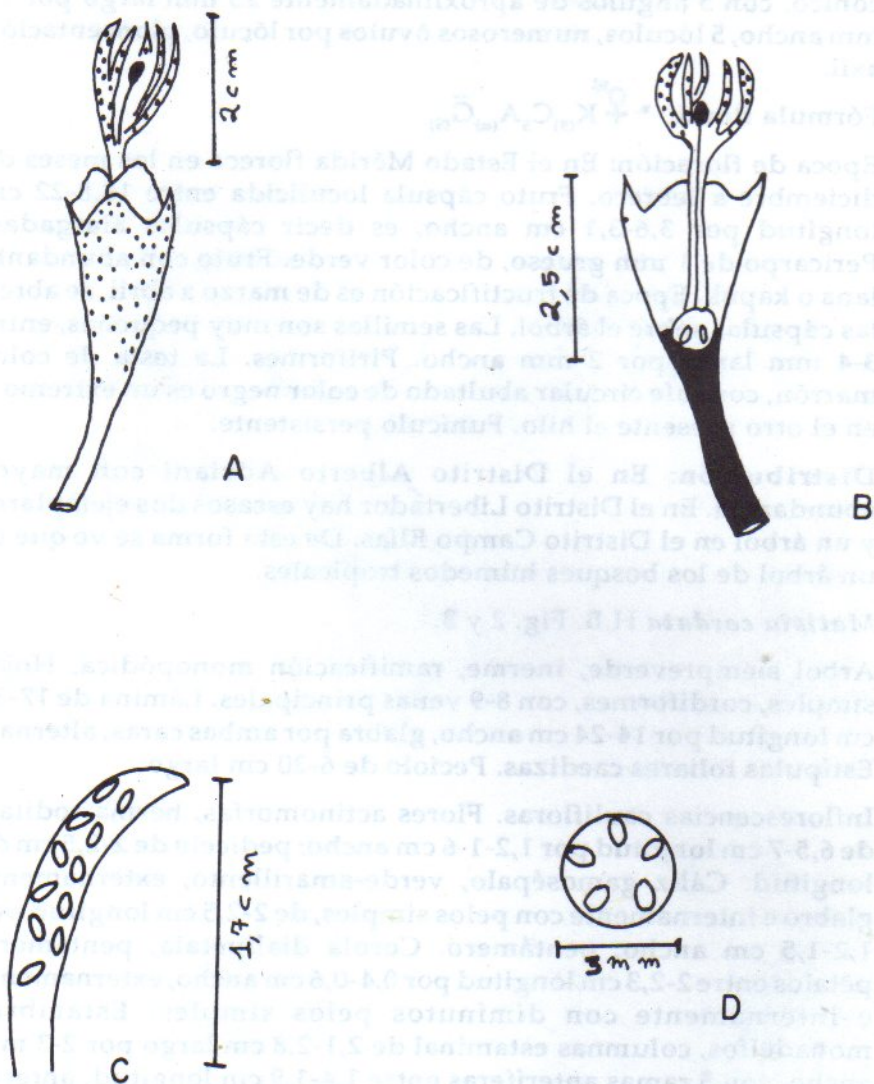


FIGURA 2. *Matisia cordata* A) Cáliz, ramas anteríferas y estigma, B) Pistilo, C) Rama anterífera y anteras sésiles, D) Ovario

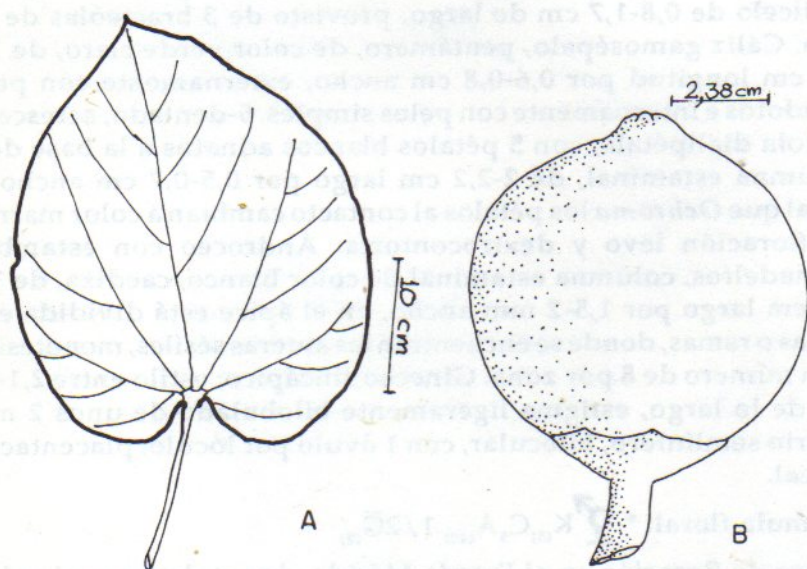


FIGURA 3. *Matisia cordata* A) Hoja cordiforme B) Drupa cupulada

Formula floral: \* ♀<sup>♂</sup> K<sub>(5)</sub>C<sub>5</sub>A<sub>(60)</sub> 1/2Ḡ<sub>(5)</sub>

Epoca de floración: meses de abril a mayo.

Fructificación: junio a julio.

**Distribución:** Se encuentra en el Distrito Alberto Adriani, donde es cultivado por sus frutos comestibles, los que se pueden encontrar de venta en los mercados.

*Quararibea asterolepis* Pittier. Fig. 4

Arbol que alcanza unos 20 m de altura, inerme, siempreverde; ramificación monopódica en la fase juvenil y simpódica en la adulta. Hojas alternas, simples, elípticas, base obtusa, ápice acuminado, pelos lepidotos por ambas caras; lámina de 9,5-11 cm largo por 23,2-25 cm ancho; estípulas libres caedizas. Pecíolo pequeño de 1,5-2 cm largo con pulvínulos en el ápice. Flores solitarias, hermafroditas, actinomorfas, de 2,7-4,2 cm de longitud. Pedicelo de 0,8-1,7 cm de largo, provisto de 3 bracteólas de 1-2 mm. Cáliz gamosépalo, pentámero, de color verde claro, de 1,3-1,7 cm longitud por 0,6-0,8 cm ancho, externamente con pelos lepidotos e internamente con pelos simples, 5-dentado, acrescente. Corola dialipétala, con 5 pétalos blancos adnatos a la base de la columna estaminal, de 2-2,2 cm largo por 0,5-0,7 cm ancho, al igual que *Ochroma* los pétalos al contacto cambian a color marrón. Prefloración levo y dextrocontorta. Androceo con estambres monadelfos, columna estaminal de color blanco, caediza, de 1,6-2,3 cm largo por 1,5-2 mm ancho, en el ápice está dividida en 5 zonas o ramas, donde se encuentran las anteras sésiles, monotécicas y en número de 8 por zona. Gineceo sincápico; estilo entre 2,1-2,8 cm de lo largo, estigma ligeramente bilobulado de unos 2 mm; ovario semiínfero, bilocular, con 1 óvulo por lóculo, placentación apical.

Fórmula floral: \* ♀<sup>♂</sup> K<sub>(5)</sub>C<sub>5</sub>A<sub>(40)</sub> 1/2Ḡ<sub>(2)</sub>

Epoca de floración en el Estado Mérida: de octubre a noviembre.

Fruto anaranjado, cupuliforme, de 2,1-2,2 cm longitud por 2-2,2 cm ancho, con un peso fresco entre 5,2-9,4. La fructificación es de marzo a mayo. Las semillas adoptan dos formas, una planoconvexa, cuando son de esta forma hay dos semillas por fruto, teniendo entre 1,5-1,9 cm longitud por 1,1-1,5 cm ancho con un



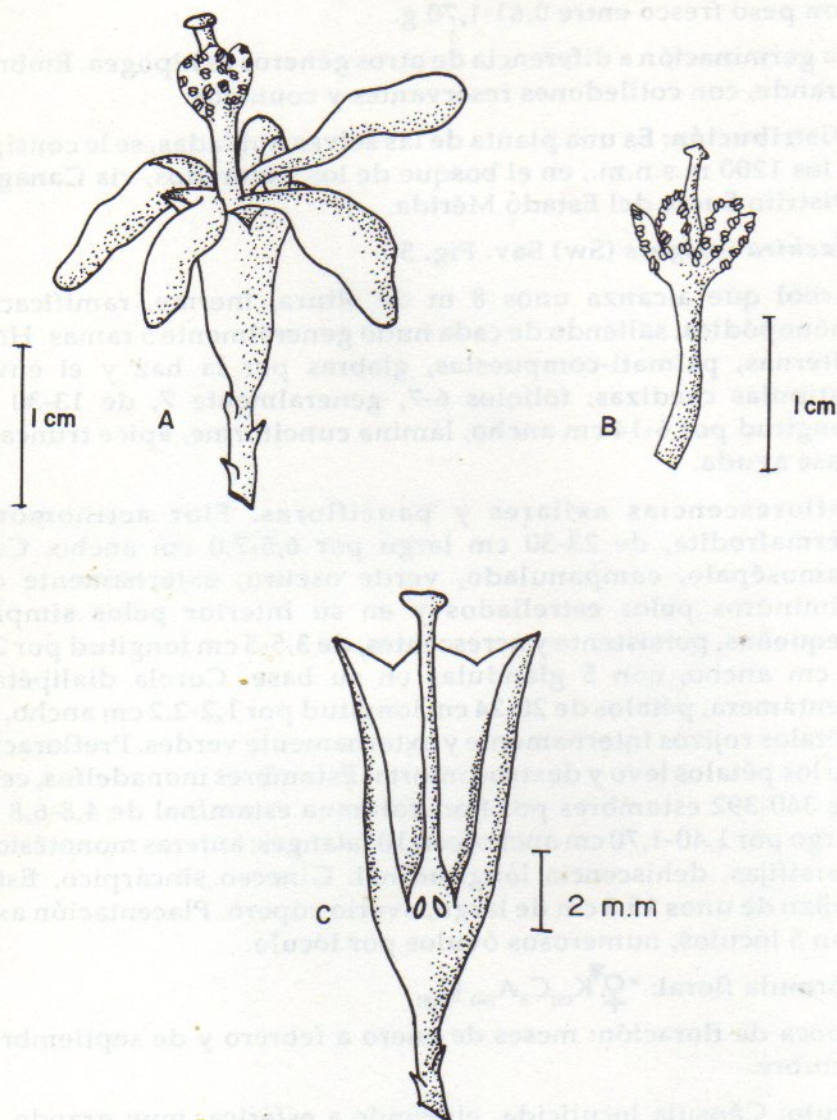


FIGURA 4. *Quararibea asterolepis* A) Flor con bracteolas en el pedicelo, B) Columna estaminal dividida en 5 ramas apicalmente, anteras sésiles, C) Ovario semi-ínfero.

peso fresco entre 1,14-1,73 g. Otros frutos poseen una sola semilla de forma ovoide entre 1,2-1,7 cm longitud por 1,9-1,4 cm de ancho, con peso fresco entre 0,61-1,70 g.

La germinación a diferencia de otros géneros es hipogea. Embrión grande, con cotiledones reservantes y connatos.

**Distribución:** Es una planta de las selvas nubladas, se le consigue a los 1200 m.s.n.m., en el bosque de los Colorados, vía Canaguá, Distrito Sucre del Estado Mérida.

*Pachira insignis* (Sw) Sav. Fig. 5.

Arbol que alcanza unos 8 m de altura, inerme, ramificación monopódica, saliendo de cada nudo generalmente 5 ramas. Hojas alternas, palmati-compuestas, glabras por la haz y el envés; estípulas caedizas; folíolos 6-7, generalmente 7, de 13-30 cm longitud por 6-14 cm ancho, lámina cuneiforme, ápice truncado, base aguda.

Inflorescencias axilares y paucifloras. Flor actinomorfa, hermafrodita, de 23-30 cm largo por 6,5-7,0 cm ancho. Cáliz gamosépalo, campanulado, verde oscuro, externamente con diminutos pelos estrellados y en su interior pelos simples, pequeños, persistente y acrescentes, de 3,5-5 cm longitud por 2,7-3 cm ancho, con 5 glándulas en su base. Corola dialipétala, pentámera, pétalos de 20-24 cm longitud por 1,2-2,2 cm ancho, los pétalos rojizos internamente y externamente verdes. Prefloración de los pétalos levo y dextrocontorta. Estambres monadelfos, cerca de 360-392 estambres por flor, columna estaminal de 4,8-6,8 cm largo por 1,40-1,70 cm ancho, con 10 falanges; anteras monotécicas, dorsifijas, dehiscencia longitudinal. Gineceo sincárpico. Estilo rojizo de unos 15,3 cm de largo, ovario súpero. Placentación axial con 5 lóculos, numerosos óvulos por lóculo.

Fórmula floral:  $*\overset{\sigma}{\text{K}}_{(5)}\overset{\text{♀}}{\text{C}}_5\overset{\text{♂}}{\text{A}}_{(5)}\underline{\text{G}}_{(5)}$

Epoca de floración: meses de enero a febrero y de septiembre a octubre.

**Fruto:** Cápsula loculicida, elipsoide a esférica, muy grande, de 20,5-21,4 cm longitud por 12,6-14,5 cm de ancho, de un peso fresco entre 1,45-1,70 kg. Pericarpio de color verde oscuro, de superficie aterciopelada, con diminutos pelos estrellados.

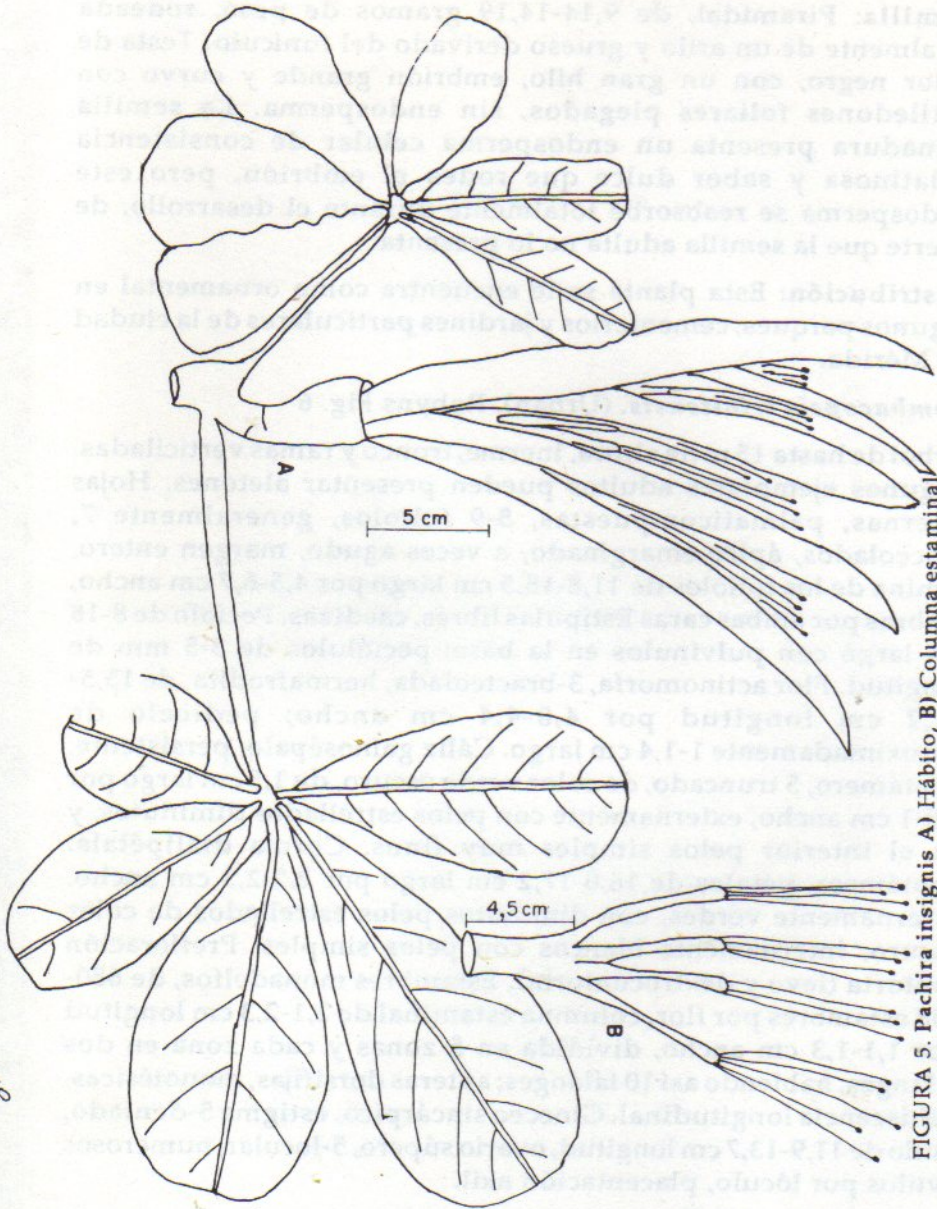


FIGURA 5. *Pachira insignis* A) Hábito, B) Columna estaminal

**Semilla:** Piramidal, de 9,14-14,19 gramos de peso, rodeada totalmente de un arilo y grueso derivado del funículo. Testa de color negro, con un gran hilo, embrión grande y curvo con cotiledones foliares plegados, sin endosperma. La semilla inmadura presenta un endosperma celular de consistencia gelatinosa y sabor dulce que rodea el embrión, pero este endosperma se reabsorbe totalmente durante el desarrollo, de suerte que la semilla adulta no lo presenta.

**Distribución:** Esta planta se le encuentra como ornamental en algunos parques, cementerios y jardines particulares de la ciudad de Mérida.

*Bombacopsis trinitensis*. (Urban). Robyns Fig. 6

Arbol de hasta 15 m de altura, inerme, tronco y ramas verticiladas. Algunos ejemplares adultos pueden presentar aletones. Hojas alternas, palmaticompuestas, 5-9 folíolos, generalmente 7, lanceolados, ápice emarginado, a veces agudo, margen entero, lámina de los folíolos de 11,8-18,5 cm largo por 4,5-6,7 cm ancho, glabras por ambas caras Estípulas libres, caedizas. Pecíolo de 8-18 cm largó con pulvínulos en la base; peciólulos de 3-5 mm de longitud. Flor actinomorfa, 3-bracteolada, hermafrodita, de 15,5-17,2 cm longitud por 4,0-4,4 cm ancho; pedicelo de aproximadamente 1-1,4 cm largo. Cáliz gamosépalo, persistente, pentámero, 5 truncado, de color verde oscuro, de 1,5 cm largo por 0,8-1 cm ancho, externamente con pelos estrellados diminutos, y en el interior pelos simples muy finos. Corola dialipétala. pentámera, pétalos de 16,0-17,2 cm largo por 2,2-2,3 cm ancho, externamente verdes, con diminutos pelos estrellados de color oscuro, internamente blancos con pelos simples. Prefloración contorta (levo y dextrocontorta). Estambres monadelfos, de 680-708 estambres por flor, columna estaminal de 2,1-2,3 cm longitud por 1,1-1,3 cm ancho, dividida en 5 zonas y cada zona en dos falanges, habiendo así 10 falanges; anteras dorsifijas, monotésicas, dehiscencia longitudinal. Gineceo sincárpico, estigma 5-dentado, estilo de 11,9-13,7 cm longitud, ovario súpero, 5-locular, numerosos óvulos por lóculo, placentación axil.

Fórmula floral: \* ♀<sup>♂</sup> K<sub>(5)</sub> C<sub>5</sub> A<sub>(∞)</sub> G<sub>(5)</sub>

Epoca de floración: meses de julio a agosto.

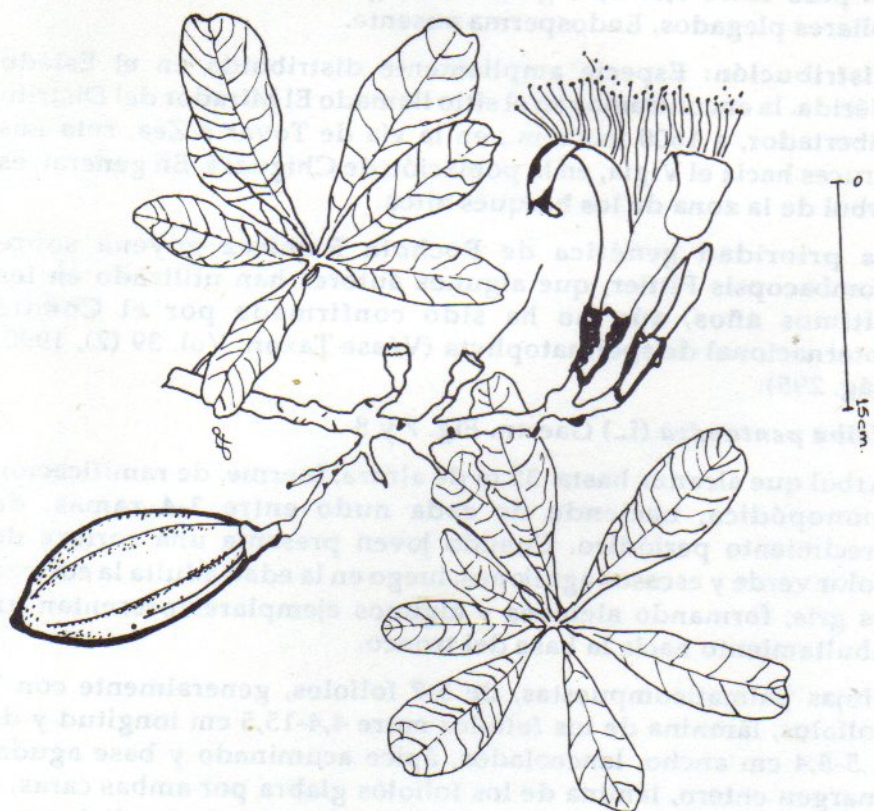


FIGURA 6. *Bombacopsis trinitensis*. Hábito.

**Fruto:** Cápsula loculicida, de elíptica a obovada, de 12,7-15,8 cm longitud por 7,1-8-1 cm ancho, con un peso gresco de 259,5-598,2 g. Pericarpio de color verde oscuro, aterciopelado, de 1 cm de espesor aproximadamente, abundante lana o kapok que nace de las paredes internas del pericarpio y de los septos.

Fructificación de abril a mayor y de agosto a septiembre, cayéndosele las hojas al árbol en este momento.

**Semilla:** Esférica con la rafe ramificada. Testa de color marrón y pequeños puntos de color café, de 9,9-10,9 mm de diámetro, con un peso entre 0,39-0,66 g. Embrión grande, curvo, cotiledones foliares plegados. Endosperma ausente.

**Distribución:** Especie ampliamente distribuida en el Estado Mérida. la encontramos en el sitio llamado El Mirador del Distrito Libertador, a 1600 m.s.n.m., en la vía de Tovar a Zea, ruta Las Cruces hacia el Vigía, en la población de Chiguará. En general, es árbol de la zona de los bosques altos.

La prioridad genérica de *Pochota Ramírez goyena* sobre *Bombacopsis Pittier*, que algunos autores han utilizado en los últimos años, aún no ha sido confirmada por el Comité Internacional de spermatophyta (Véase Taxon, Vol. 39 (2), 1990, pág. 295).

*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. Fig. 7 y 8

Arbol que alcanza hasta 35 m de altura, inerme, de ramificación monopódica, naciendo de cada nudo entre 3-4 ramas, de crecimiento periódico. Cuando joven presenta una corteza de color verde y escasos aguijones, luego en la edad adulta la corteza es gris, formando aletones y algunos ejemplares presentan un abultamiento hacia la base del tronco.

Hojas palmaticompuestas, de 5-7 folíolos, generalmente con 7 folíolos, lámnina de los folíolos entre 4,4-15,5 cm longitud y de 1,5-5,4 cm ancho, lanceolados, ápice acuminado y base aguda, margen entero, lámna de los folíolos glabra por ambas caras, a veces escasos pelos simples distribuidos a los largo de la vena media por la cara inferior. Pecíolo terete de 9,5-24,5 cm longitud, el peciólulo de 0,6-1,1 cm largo.

Flor hermafrodita, actinomorfa, de 5,5-6,6 cm largo por 1-1,3 cm

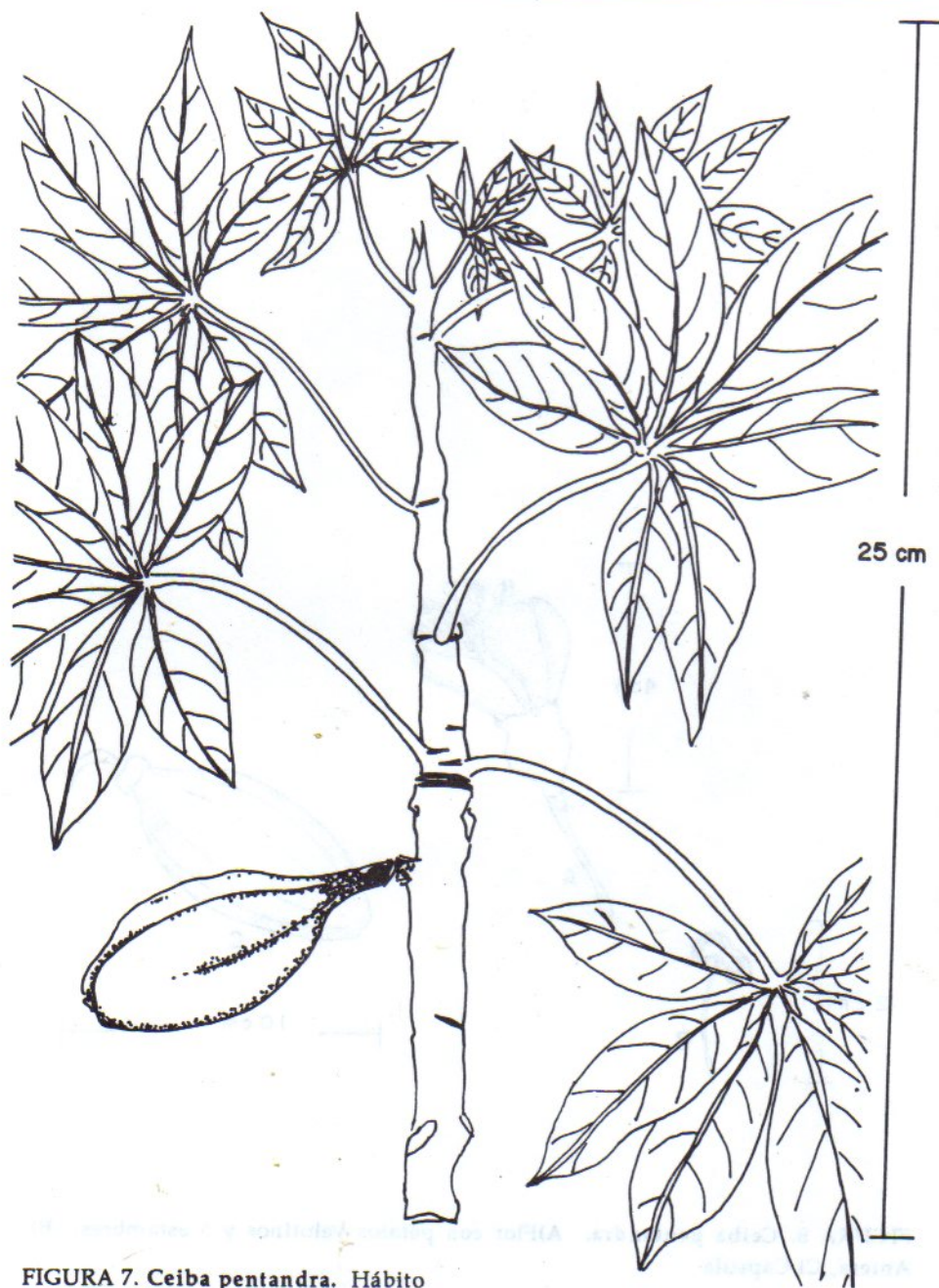


FIGURA 7. *Ceiba pentandra*. Hábito

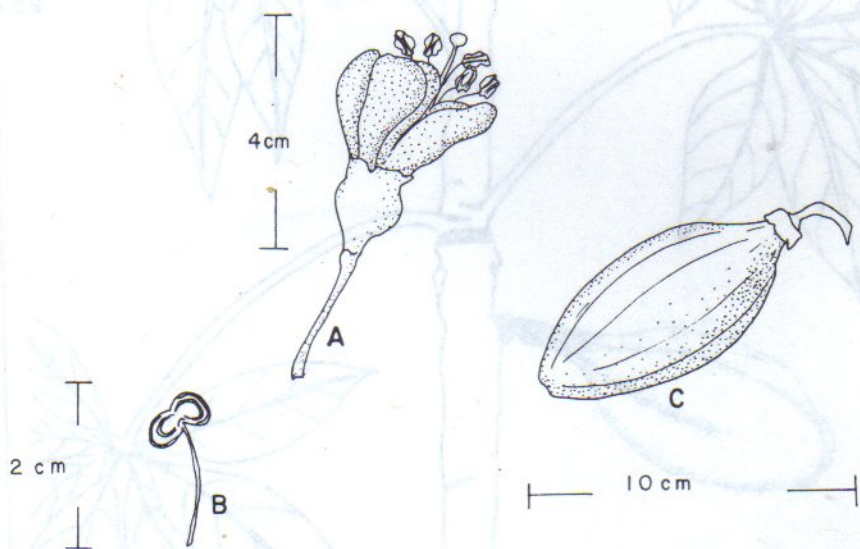


FIGURA 8. *Ceiba pentandra*. A) Flor con pétalos velutinos y 5 estambres, B) Antera, C) Cápsula



ancho, pedicelo de 3-4,2 cm longitud. Cáliz gamosépalo de color verde claro, pentámero, 5 truncado, de 1-1,2 cm largo por 1-1,2 cm ancho, externamente glabro e internamente velutino, persistente. Corola dialipétala, pentámera, de 2-2,5 cm largo por 0,6-1 cm ancho; pétalos connatos a la base de la columna estaminal, externamente densamente velutinos de color rojizo, e internamente glabros y de color marrón pálido. Prefloración levo y dextrocontorta. Adroceo con estambres monadelfos, solamente con 5 estambres, columna estaminal muy pequeña, entre 3-4 cm longitud por 3-5 mm ancho, anteras monotécicas, los dos sacos polínicos tienen forma cilíndrica y son paralelos, dehiscencia y longitudinal, los filamentos de 2-2,3 cm longitud. Gineceo sincárpico; estilo de unos 2,5 cm largo, estigma capitado con cinco pequeños lóbulos no muy evidentes. Ovario cónico, muy ligeramente semi-ínfero, es decir en la flor adulta la base ovárica está un poco embebida en el tejido del receptáculo, pero en el botón es completamente semiínfero, de 0,7 mm largo por 0,6 mm ancho; placentación axil, 5 lóculos, numerosos óvulos por lóculo.

Florece en el occidente del país en los meses de diciembre a enero.

Fórmula floral: \*  $\text{♀} \text{K}_{(5)} \text{C}_5 \text{A}_{(5)} 1/2 \underline{\text{G}}_{(5)}$

**Fruto:** Cápsula loculicida, obovada, de 8,7-10,8 cm largo por 4,7-5,2 cm ancho, usualmente de 94-125 gramos de peso. El pericarpo es verdoso, de un espesor no mayor de 0,7-1,5 cm. El fruto se abre sobre el árbol liberando las valvas, las semillas quedan adheridas a los septos antes de ser dispersadas por el viento. Frutos con abundante lana o kapok que nace de las paredes internas del pericarpo como de los septos. Época de fructificación a mediados del mes de abril y de forma individual.

**Semilla:** Semi-esférica con testa entre marrón y negra, rugosa, muy liviana, con un peso entre 23-60 mg, entre 6,0-7,0 mm longitud y entre 4,0-6,0 mm de ancho. Hilo esférico de color blanco, presenta un abultamiento que corresponde a la rafe la que forma así un arilo. Embrión curvo, grande, cotiledones foliares y plegados.

**Distribución:** En el Estado Mérida se le consigue en el Distrito Alberto Adriani y como planta ornamental en varios parques, como El Acuario.

## CLAVE PARA LAS ESPECIES DE BOMBACACEAE ENCONTRADAS EN EL ESTADO MÉRIDA

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1.- Hojas simples  |                                |
| 2.- Cápsula con abundante lana .....   | <i>Ochroma pyramidale</i>      |
| 2.- Drupa o Drupoide .....   | 3                              |
| 3.- Drupa comestible de 4-5 pirenos, árbol cultivado. Cotiledones libres .....                           | <i>Mitisia cordata</i>         |
| 3.- Drupa no comestible de 1-2 pirenos, árbol silvestre. Cotiledones soldados.                           | <i>Quararibea asterolepis</i>  |
| 1.- Hojas palmaticompuestas  |                                |
| 4.- Cápsula sin lana, árbol ornamental, semillas grandes y pesadas .....                                 | <i>Pachira insignis</i>        |
| 4.- Cápsula con abundante lana, árboles silvestres. Semillas muy livianas .....                          | 5                              |
| 5.- Semillas esféricas, rafe ramificado, testa marrón, hábitat de montaña .....                          | <i>Bombacopsis trinitensis</i> |
| semillas ovoides, con una pequeña protuberancia, testa negra, hábitat de tierras bajas y calientes ..... | <i>Ceiba pentandra</i>         |

## CONCLUSIONES

Las especies estudiadas de la familia Bombacaceae en el Estado Mérida crecen en zonas de vida muy variadas, que van desde los bosques secos tropicales, bosques húmedos tropicales, hasta los bosques húmedos premontanos.

La ramificación monopódica del tallo es una característica sobresaliente en las especies, con excepción de la *Quararibea asterolepis* que se ramifica simpodialmente.

Las especies *Ceiba pentandra*, *Ochroma pyramidale*, *Quararibea asterolepis* y *Matisa cordata*, poseen suficientes características en la flor, fruto y semilla para pertenecer a generos distintos. En cambio, si se toma en cuenta la morfología de la flor, vemos que las especies que guardan más semejanza son *Bombacopsis trinitensis* y *Pachira insignis*, a pesar de pertenecer a géneros distintos.

Muchas veces se confunden *Matisia* y *Quararibea*, pero hay diferencias fundamentales en la flor, como es el número de lóculos, siendo 5 en *Matisia* y 2 en *Quararibea*, lo mismo que el número de estambres en las ramas anteríferas e igualmente los frutos difieren en el número de huesos.

Debe mencionarse que especies de *Quararibea*, colectados en el pasado en el Estado Mérida hoy no se encuentran por ninguna parte, a pesar de la fácil germinación de las semillas.

## BIBLIOGRAFIA

- BENTHAM, G. y J.D. HOOKER. (1862-67), *Genera Plantarum*. Wildon & Wesley. Germany. 1: 195-213.
- DE CANDOLLE, A.P. (1824). *Prodromus Systematis naturalis Regni Vegetabilis*. Verlag J. Cramer and Wheldon & Wesley. L.T. D. Germany 1: 475-480.
- ENGLER, A. (1964). *Syllabus Der Pflanzenfamilien II*. Gerbrüer Borntraeger. Berlin-Nikolassee.
- HUTCHINSON, J. (1967). *The genera of flowering plants*. Oxford at the Clarendon press. England. 2: 522-535.
- PITTIER, H. (1916). *New or Noteworthy Plants from Colombia and Central América*. Government printing office. Vol. 18, Part. 4.
- ROBYNS, A. (1964). *Bombacaceae*. Bull. Jard. Bot. L'Etat. Brux. 51: 38-67.