



Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH)

## GUÍA DE ÁRBOLES Y PLANTAS ARBORESCENTES

DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ, EXTENSIÓN TOCUMEN

José Ulises Jiménez S. y Kleveer Abilio Espino C.

## Guía de árboles y plantas arborescentes

de la Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión Tocumen



## Guía de árboles y plantas arborescentes de la Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión Tocumen

Copyright © 2020 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ (UTP).

Autores © José Ulises Jiménez S. y Kleveer Abilio Espino C.

Revisores: Libia Edith Batista y José Rogelio Fábrega.

J.U. Jiménez y K.A. Espino

Ilustración de la portada: UTP Extensión Tocumen (©Foto: Cinthya Fabiola Moya).

*utp.ac.pa*

Esta obra está sujeta a derechos de autor. Los autores se reservan todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación puede reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico o magnético, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito de los autores, excepto en el caso de citas breves incluidas en artículos o reseñas críticas.

## Dedicatoria

*Dedicado con mucho cariño  
a la memoria de nuestra compañera Gaby,  
Garbiñe Barrios 1953-2018*

*Primera edición, julio 2020*

# Agradecimiento

Son muchas las personas a las que tenemos que agradecer y por eso, pedimos disculpas si omitimos algunos nombres. Al Dr. José R. Fábrega por entusiasmarnos a elaborar este documento y a la Mgtr. Libia Edith Batista que generosamente revisó el borrador y contribuyó a mejorar la calidad de la obra para hacerla digna de publicarse. A Diovis De León y a Cinthya Fabiola Moya por compartirnos algunas de las fotos que ilustran esta publicación.

A nuestros compañeros: Modesto Rivera, Jionis Frías, Alcibiades Vega, Isaías Salinas, Israel Pérez, Leopoldo Camaño, Ana Castillo, Rigoberto Escartín, y a todas las personas que laboran en áreas verdes, especialmente a Mercedes Polanco y Abel Calzadilla; por esas conversaciones tan interesantes sobre las plantas.

«K.A. Espino» A mis padres Abilio y Carmen el apoyo de siempre, a Betzaida por sus consejos y motivación, a la Dra. Kathia Broce y la Ing. Alejandrina Batista por compartir algunas de sus experiencias; y de igual manera, a mi familia.

«J.U. Jiménez» A María Salgado (mi mamá), Cinthya Fabiola Moya (mi esposa), Thamir Jiménez (mi hermano), Dra. Casilda Saavedra, Dra. Dafni Mora, Dr. Miguel Chen, Ing. Jorge Serrano, Lic. Ana González, Dr. Richard Condit, Lic. Rolando Pérez, Dr. Félix Henríquez, Dr. Alexis Mojica; todos ellos buenos ejemplos a seguir y fuente de inspiración.

*J.U. Jiménez y K.A. Espino*

# Presentación

Los árboles son estructuralmente y como hábito de vida lo más extraordinario dentro del reino vegetal. Quién de niño no se ha subido a un árbol para tomar de sus frutos; y en días de calor, quién no ha buscado refugiarse bajo su sombra; intuitivamente desde pequeños reconocemos en los árboles un gran valor por los beneficios que nos proveen y nos sentimos poderosamente cautivados por ellos.

Por el rol tan importante que desempeñan en: la protección de las fuentes de agua, como refugio y alimento para la fauna silvestre, la conservación de especies en riesgo, como barrera contra el ruido, el viento y contaminantes; por todo lo que significan ambientalmente, la Universidad Tecnológica de Panamá como institución, sus docentes, investigadores, administrativos y estudiantes mantienen un respeto permanente hacia los árboles, los espacios arborizados y la naturaleza en las distintas sedes a lo largo del país.

Es por ese respeto y amor profundo por la naturaleza y con el ánimo de resaltar la diversidad plantas, que el Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas (CIHH) contempló documentar cuáles especies de árboles existen en la Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión Tocumen, a través de una pequeña obra escrita.

La finalidad de la obra es ser instructiva; los árboles y otras plantas arborescentes cultivadas como elementos del paisaje urbano que vemos a diario despierta la curiosidad de muchas personas, que se muestran interesadas en conocerlos y distinguirlos. Generalmente, la primera distinción que hacen es reconocer su utilidad como: ornamentales, frutales o maderables; pero la curiosidad no queda allí, no. Ese conocimiento de saber

cómo se llaman, cuánto crece, cómo se distingue, cuál es su procedencia y que otros usos tiene, nos emociona porque entendemos con mayor profundidad nuestra capacidad de relación con la naturaleza.

Es para nosotros un placer presentar este libro que recoge los resultados del inventario de árboles y plantas arborescentes que existen en la Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión Tocumen. Sin duda, este será de suma utilidad como información de línea base para los encargados del diseño, mantenimiento y mejoramiento de la arborización y ornato de la extensión universitaria y como apoyo a la docencia en materia de educación ambiental.

*J.U. Jiménez y K.A. Espino*

# Índice general

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Censo de árboles</b>	<b>5</b>
<b>I Árboles con floración llamativa</b>	<b>8</b>
<i>Cassia fistula</i> L.	<b>10</b>
<i>Cassia grandis</i> L. f.	<b>12</b>
<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	<b>14</b>
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	<b>16</b>
<i>Plumeria rubra</i> L.	<b>18</b>
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	<b>20</b>
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	<b>22</b>
<b>II Árboles frutales</b>	<b>24</b>
<i>Anacardium occidentale</i> L.	<b>26</b>
<i>Annona muricata</i> L.	<b>28</b>
<i>Citrus × limon</i> (L.) Osbeck	<b>30</b>
<i>Citrus × sinensis</i> (L.) Osbeck	<b>32</b>

<i>Mangifera indica</i> L.	34	<i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms	72
<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	36	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	74
<i>Spondias purpurea</i> L.	38	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	76
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	40	<i>Terminalia catappa</i> L.	78
<b>III Árboles maderables</b>	<b>42</b>	<b>V Palmas</b>	<b>80</b>
<i>Acacia mangium</i> Willd.	44	<i>Adonidia merrillii</i> (Becc.) Becc.	82
<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels	46	<i>Cocos nucifera</i> L.	84
<i>Gmelina arborea</i> Roxb. ex Sm.	48	<i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	86
<i>Manilkara sapota</i> (L.) Van Royen	50	<i>Licuala grandis</i> H. Wendl. ex Linden	88
<i>Pochota quinata</i> W.D. Stevens	52	<b>VI Otras plantas arborescentes</b>	<b>90</b>
<i>Pinus caribaea</i> Morelet	54	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	92
<i>Swietenia macrophylla</i> King	56	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A. Juss.	94
<i>Tectona grandis</i> L. f.	58	<i>Coffea arabica</i> L.	96
<b>IV Otros árboles</b>	<b>60</b>	<i>Crescentia cujete</i> L.	98
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) DC.	62	<i>Malpighia glabra</i> L.	100
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	64	<i>Musa × paradisiaca</i> L.	102
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	66	<i>Psidium guajava</i> L.	104
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	68	<i>Punica granatum</i> L.	106
<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	70	<b>Bibliografía</b>	<b>110</b>

# Introducción

*"Hay tres cosas que cada persona debería hacer durante su vida:  
plantar un árbol, tener un hijo y escribir un libro".*

*José Martí*

Este libro recoge información sobre la composición florística de los árboles y plantas arborescentes<sup>1</sup> en la Universidad Tecnológica de Panamá en su Extensión de Tocumen. La información recabada acerca de las especies arbóreas resulta valiosa como línea base para la elaboración de futuros diseños de arborización y ornato. No obstante, nosotros los autores, tomamos este espacio para reflexionar sobre algunos temas relacionados a la arborización en general y en el caso particular de la UTP Extensión Tocumen.

Historicamente, la UTP Extensión Tocumen no ha contado con un diseño de arborización diverso en plantas; el entorno del complejo se reforestó principalmente con árboles maderables como: teca y caoba, y árboles frutales como: mamón y mango, por mencionar solo algunos. Muchos de los árboles maderables se plantaron usando el método de la siembra rectangular o siembra en línea, por lo que se ven como parches de plantaciones puras.

Desde el punto de vista de un diseño de arborización, la UTP Extensión Tocumen cuenta con diferentes zonas, las cuales se muestran en la figura 1. La zonificación es la siguiente:

<sup>1</sup> Que por su forma o aspecto recuerda a un árbol.

1. Entrada
2. Cancha de fútbol
3. Calles y estacionamientos
4. El lago
5. Servidumbre de la quebrada Mañanitas
6. Estación meteorológica
7. Plantación de guayaba
8. Plantación de teca
9. Interiores verdes entre los pabellones

Un diseño de arborización debe integrar dentro del sistema intervenido, suficientes elementos naturales que le aproximen a un paisaje en estado silvestre y con mayor significado ambiental, para que este contribuya de forma significativa a mejorar la calidad de vida de los colaboradores de la UTP Extensión Tocumen.

Como se aprecia en la figura 1, el lago se convierte en el principal escenario paisajístico que busca rescatar lo natural, pero necesita de una revegetación más armoniosa y consonante con un diseño que integre el ecosistema acuático dulceacuícola, las aves asociadas y la vegetación de la ribera.

Para conocer la vegetación arbórea de la UTP Extensión Tocumen, los autores recorrieron todo el terreno. Se contó e identificó cada árbol, arbusto alto, palma y grupos de culmos<sup>2</sup> de bambú. No se contaron los grupos de seudotallos<sup>3</sup> de los plátanos, ni los arbustos de guayaba en plantación. Se

<sup>2</sup> Tallo herbáceo articulado, propio de las gramíneas.

<sup>3</sup> Tallo aparente formado por las vainas foliares superpuestas densamente. También se le denomina pseudocaule. Es típico del género Musa.



**Figura 1. Zonificación de la UTP Extensión Tocumen.**

Zonas: 1 - Entrada, 2 - Cancha de fútbol, 3 - Calles y estacionamientos, 4 - El lago, 5 - Servidumbre de la quebrada Mañanitas, 6 - Estación meteorológica, 7 - Plantación de guayaba, 8 - Plantación de teca y 9 - Interiores verdes entre los pabellones.

tomaron fotos como comprobante de la identificación de las especies y para facilitar la presentación de esta obra. Este libro se generó usando L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sup>4</sup>.

Muchos de los árboles reportados en esta obra son considerados multiusos: maderables, medicinales, ornamentales, etc.; pero para hacer

más amena la lectura del libro y la presentación de las especies de árboles se estructuró en partes con base en el que creemos es su mayor e importante uso (árboles con floración llamativa, árboles frutales, árboles maderables, etc.). El libro consta de 6 partes y van numeradas en romano. Los capítulos corresponden a las fichas técnicas de las plantas, y en cada parte hay un número variado de capítulos que van enumerados en arábigo de manera consecutiva a través de las partes.

Son 44 capítulos, cada capítulo muestra una especie de planta y consta de dos páginas: la primera, presenta una imagen de la planta rotulada con el nombre de la familia a la que pertenece, el nombre científico y el nombre común; la segunda, presenta información básica y resumida sobre la especie de planta (descripción botánica, distribución natural y uso). No se tienen citas en el texto, pero como apoyo a las observaciones y conocimientos de los autores, y como consenso a la información presentada en este libro, se consultó las referencias bibliográficas pertinentes, las cuales se presentan en el apartado correspondiente por si algún lector interesado necesita de información adicional.

Se trató en cada momento resaltar el uso de los nombres científicos y no tanto, el de los nombres comunes. Por eso, los nombres científicos son usados en el índice, inician los capítulos, comienzan los párrafos y van antes que los nombres comunes en los títulos de las figuras.

<sup>4</sup> L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X es un sistema de composición de textos, orientado especialmente a la creación de libros y documentos científicos.

# Censo de árboles y plantas arborecentes

El censo de árboles y plantas arborecentes de la UTP Extensión Tocumen reportó 618 individuos, representados en 27 familias botánicas, 50 géneros y 53 especies (ver el cuadro 1). El nombre de las especies de plantas fue determinado en campo y no se necesitó recolectar, ni preparar material vegetal para herbario.

**Cuadro 1. Árboles y plantas arborecentes de la UTP Extensión Tocumen**

#	Nombre científico	Nombre común
1	<i>Acacia mangium</i>	Acacia
2	<i>Adonidia merrillii</i>	palma de navidad
3	<i>Anacardium excelsum</i>	espavé
4	<i>Anacardium occidentale</i>	marañón
5	<i>Andira inermis</i>	harino
6	<i>Annona muricata</i>	guanábana
7	<i>Azadirachta indica</i>	nim
8	<i>Bambusa vulgaris</i>	bambú
9	<i>Carica papaya</i>	papaya
10	<i>Cassia fistula</i>	caña fistula
11	<i>Cassia grandis</i>	carao
12	<i>Cecropia obtusifolia</i>	guarumo
13	<i>Citrus x limon</i>	limón
14	<i>Citrus x sinensis</i>	naranja
15	<i>Cocos nucifera</i>	coco
16	<i>Codiaeum variegatum</i>	croton

Continuación del cuadro 1		
#	Nombre científico	Nombre común
17	<i>Coffea arabica</i>	café
18	<i>Cordia alliodora</i>	laurel
19	<i>Crescentia cujete</i>	calabazo
20	<i>Dypsis lutescens</i>	palmera bambú
21	<i>Eugenia galalonensis</i>	guayabito
22	<i>Ficus benjamina</i>	higuerón
23	<i>Gmelina arborea</i>	melina
24	<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo
25	<i>Handroanthus guayacan</i>	guayacán
26	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	astromelia
27	<i>Leucaena leucocephala</i>	leucaena
28	<i>Licuala grandis</i>	palma abanico
29	<i>Malpighia glabra</i>	cereza
30	<i>Mangifera indica</i>	mango
31	<i>Manilkara zapota</i>	chicle
32	<i>Melicoccus bijugatus</i>	mamón
33	<i>Moringa oleifera</i>	moringa
34	<i>Musa x paradisiaca</i>	plátano
35	<i>Ormosia macrocalyx</i>	cabresto
36	<i>Pachira quinata</i>	cedro espino
37	<i>Persea americana</i>	aguacate
38	<i>Pinus caribaea</i>	pino
39	<i>Plumeria rubra</i>	frangipani
40	<i>Polyalthia longifolia</i>	pino hindú
41	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	guachapalí
42	<i>Psidium guajava</i>	guayaba
43	<i>Punica granatum</i>	granado
44	<i>Sapium glandulosum</i>	olivo
45	<i>Spathodea campanulata</i>	llama del bosque
46	<i>Spondias purpurea</i>	ciruela
47	<i>Sterculia apetala</i>	panamá
48	<i>Swietenia macrophylla</i>	caoba
49	<i>Syzygium malaccense</i>	marañón curazao

Continuación del cuadro 1		
#	Nombre científico	Nombre común
50	<i>Tabebuia rosea</i>	roble
51	<i>Tamarindus indica</i>	tamarindo
52	<i>Tectona grandis</i>	teca
53	<i>Terminalia catappa</i>	almendro

En el cuadro 1 se listan las especies reportadas en el inventario por orden alfabético. En este libro se ilustran y describen 44 de estas especies de plantas.

La mayoría de las especies reportadas en el inventario florístico arbóreo son introducidas y cultivadas, como por ejemplo: *Moringa oleifera*, *Pinus caribaea* y *Polyalthia longifolia*. *Leucaena leucocephala* es una especie introducida e invasora. Entre las especies nativas y silvestres se reportan: *Guazuma ulmifolia*, *Cecropia obtusifolia* y *Sterculia apetala*. Muchos árboles son frutales: aguacate, ciruela, coco, guanábana, mango, mamón, marañón, marañón curazao, naranja y limón.

Dado el tamaño del polígono de la UTP Extensión Tocumen y los espacios que pueden ser arborizados, esta tiene muy buena densidad de árboles, pero muy poca diversidad de especies. Algunas especies como: la teca, *Tectona grandis* y la caoba, *Swietenia macrophylla* son muy abundantes; mientras un número mayor de especies solamente cuentan con uno o dos individuos, como: el frangipani, *Plumeria rubra* y la moringa, *Moringa oleifera*, por citar algunas.

El bosquete<sup>5</sup> en las orillas de la quebrada Mañanitas cuenta con la mayor diversidad de especies de árboles en comparación con el resto del Campus. El Lago provee refugio y fuente de alimento para aves llamativas como el güíchichi, *Dendrocygna autumnalis* L. y la jacana, *Jacana jacana* L., entre otras.

## Parte I

### Árboles con floración llamativa

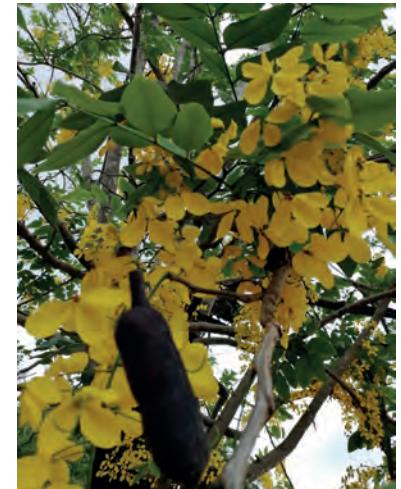
<sup>5</sup>Fragmento pequeño de bosque, remanente natural o plantado en un jardín o parque.



## *Cassia fistula* L.

*C. fistula* pertenece a la familia FABACEAE, subfamilia Caesalpinoideae.

Los árboles miden hasta 20 m de altura. Las hojas son grandes, con 4-8 pares de folíolos (8-20 cm). La inflorescencia tipo racimo, grande, agraciado, colgante y con muchas flores grandes, vistosas y amarillas. El fruto es una legumbre cilíndrica, larga, e indehiscente, de unos 50 cm de largo. Se puede confundir con *Cassia moschata*, que es nativa, común en el bosque y tiene flores de color amarillo a un tono naranja; pero *C. fistula* solamente se encuentra cultivada y las flores son de color amarillo de tono claro.



*C. fistula* es originaria de Asia y ha sido introducida en toda América tropical como planta ornamental. La pulpa de la fruta es dulce y se dice que es útil como purgante o laxante. El nombre común más conocido es cañafistula.



FABACEAE  
*Cassia grandis* L. f.  
carao

## *Cassia grandis* L. f.

*C. grandis* pertenece a la familia FABACEAE, subfamilia Caesalpinoideae.

Los árboles miden entre 10 y 20 m de altura, pero hay reportes de que alcanzan hasta 30 m de alto. Las hojas son grandes, de hasta 50 cm, con muchos folíolos de ápice redondo, hasta 20 pares. La inflorescencia de racimos, de varias a muchas flores rosadas. Florece en la primera parte de la estación seca y sus flores son polinizadas por abejas. Las frutas requieren de 11 a 12 meses para madurar. Cuando se encuentra en floración se hace muy visible y fácil de reconocer. Por el parecido de las hojas se puede confundir con *Cassia moschata*, que es más común en el bosque que *C. grandis*, pero *C. moschata* tiene flores amarillas.



*C. grandis* es nativa de los bosques deciduos y semideciduos de media y baja elevación desde México hasta el norte de Sudamérica. En Panamá, prefiere los hábitats ribereños de la vertiente pacífica. Por sus vistosas flores rosadas y la pulpa dulce alrededor de las semillas *C. grandis* ha sido utilizada como un árbol de jardín y de cercas vivas. Los nombres comunes más conocidos son: carao y caña fistula.



LYTHRACEAE  
*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.  
astromelia

## *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.

*L. speciosa* pertenece a la familia LYTHRACEAE.

Los árboles miden entre 8 y 15 m de altura llegando ocasionalmente hasta los 20 m. El tronco muchas veces ramifica a baja altura y la corteza es lisa o escamosa. Las hojas son simples opuestas o subopuestas, de ovales a elípticas, con un ápice agudo, de color verde y tono mate, y se tornan rojas en senescencia. Las flores se producen en panículas terminales erguidas de 20 a 40 centímetros de largo, cada flor con seis pétalos de color rosado a púrpura. El fruto tipo cápsula, es globoso, leñoso y dehiscente. Las semillas son aladas.



*L. speciosa* es nativa de la zona tropical del sur de Asia y Australia. Se cultiva ampliamente como planta ornamental en áreas tropicales y subtropicales debido a sus llamativas flores. Requiere suelos bien drenados y riego abundante. Los nombres comunes más conocidos son: astromelia, reina de las flores, embrujo de la india y *crepe myrtle*.

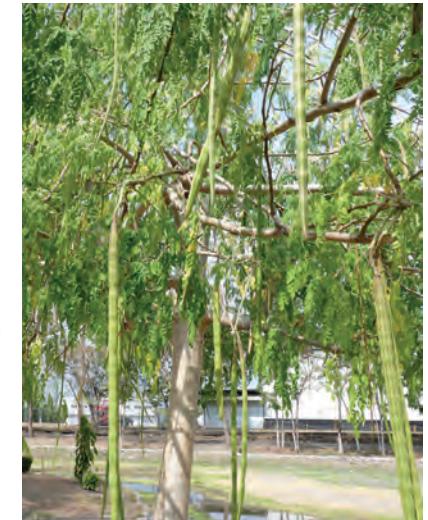


## *Moringa oleifera* Lam.

*M. oleifera* pertenece a la familia FABACEAE.

Los árboles son de rápido crecimiento y alcanzan hasta 12 m de altura. Tiene ramas quebradizas y hojas color verde tono claro. Florece a los siete meses de haber sido plantado. Las flores son fragantes, de color blanco o blanco-crema. Las semillas son de color marrón oscuro.

Las hojas de la moringa tienen un sabor agradable y se pueden comer crudas. Las flores son ricas en glicósidos, tienen un buen sabor y se utilizan para hacer jugos. Los frutos, tipo legumbre, cuando están verdes se pueden cocer y tienen gusto parecido a las habichuelas; cuando están maduras se hierven con un poco de sal y se les extraen las semillas ya listas para consumir. Las semillas también se pueden tostar. Las raíces son comestibles y parecen zanahorias con un sabor picante. El aceite que se extrae de las semillas tiene muchas aplicaciones en la preparación de ensaladas y como combustible para lámparas. Las vainas y semillas son útiles para purificación del agua para consumo humano (disminución de la turbidez). En agricultura, se utiliza para la eliminación de hongos patógenos que atacan las raíces de otras plantas. También, sirve como forraje para el ganado.

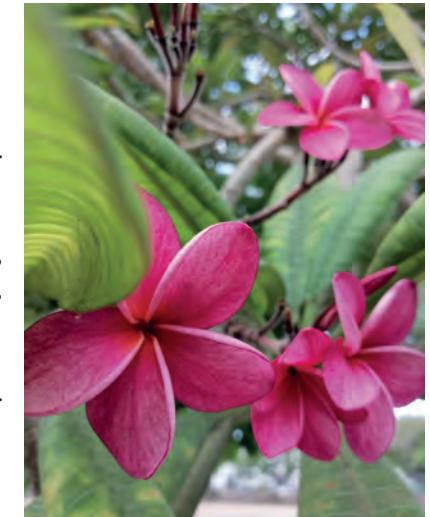




## *Plumeria rubra* L.

*P. rubra* pertenece a la familia APOCYNACEAE.

Los árboles alcanzan entre 5 y 10 m de altura. Las ramas con cicatrices de las hojas pronunciadas. Las hojas son carnosas y tienen nervaduras blancas, muy marcadas y sobresalientes. Las flores son blancas, a veces rosadas o ligeramente rojas, aromáticas, con la parte basal interna amarilla. Es muy común encontrarlo en áreas secas del Pacífico de Panamá. Prefiere bajas elevaciones y climas de secos a húmedos. Florece y fructifica durante todo el año, mayormente de febrero a julio. Las flores son visitadas por: abejas, mariposas y otros insectos. Las semillas son dispersadas por el viento. Su distribución comprende el Sur de México, América Central y las Indias Occidentales.



La caracucha o frangipani se utiliza como planta ornamental por sus hermosas flores y agradable fragancia. La secreción lechosa, la corteza y las hojas tienen uso medicinal. El exudado lechoso es tóxico y puede ocasionar dermatitis muy severas. *P. rubra* tiene propiedades curativas para la *Diabetes mellitus*, la diarrea, la disentería, los gusanos intestinales, el dolor de estómago, el dolor de muelas, el dolor de oídos, entre otras dolencias.



## *Spathodea campanulata* P. Beauv.

*S. campanulata* pertenece a la familia BIGNONIACEAE.

Los árboles tienen un porte mediano, entre 10 a 15 m. La copa es estrecha y su follaje es denso. Las hojas son compuestas, tienen de 7 a 19 foliolos, ásperos al tacto y de borde serrado. Las flores son grandes, se proyectan en racimos erectos sobre el follaje. Los botones centrales se llenan de agua y están encerrados en una bráctea coriácea curvada de color verde. Las flores verdaderas crecen en el perímetro del racimo, tienen el cáliz en forma de espata de color verde y la corola acampanada de color rojo anaranjado y borde color amarillo. Las flores caen a los dos días de su apertura. Los frutos son cápsulas de color café oscuro que al abrirse liberan numerosas semillas pequeñas, aladas y translúcidas.



*S. campanulata* es nativo del trópico africano. El tulipán africano es de crecimiento rápido y presenta un sistema de raíces poco profundas, por lo que no se recomienda cultivarlo cerca de infraestructuras. Se cultiva extensivamente como árbol ornamental en muchos países y es muy apreciado por sus flores. La madera es suave y la savia a veces tiñe de amarillo los dedos y la ropa.



## *Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.

*T. rosea* pertenece a la familia BIGNONIACEAE.

Los árboles de entre 25 y 30 m de altura, la copa redondeada, las raíces tablares pequeñas en su base, la corteza exterior grisácea y con fisuras verticales. Las hojas palmatifoliadas y opuestas. Las flores en forma de campana son blancas o rosadas. El fruto tipo silicua de color verde y las semillas aladas. Florece de manera sincronizada durante la estación seca, para los meses de febrero y marzo. Durante su floración los árboles dejan caer las hojas, la copa se torna blanca o rosada por el color de las flores. Las flores son visitadas por: las abejas, las mariposas, los colibríes y otras aves. Las semillas son dispersadas por el viento.



*T. rosea* prefiere crecer en elevaciones de bajas a medianas y climas secos, pero se adapta a climas húmedos y muy húmedos, incluso puede soportar inundaciones temporales. Se distribuye desde el sur de México hasta Venezuela. La madera del roble es de muy buena calidad y es usada para hacer muebles finos. En Panamá, a menudo es la cuarta especie arbórea más talada (tala selectiva) después de *Swietenia macrophylla*, *Cedrela odorata* y *Pachira quinata*. La corteza y las hojas se utilizan en la medicina tradicional. El roble ha sido plantado en casi todos los parques y avenidas de Panamá.



## Parte II

# Árboles frutales



ANACARDIACEAE  
*Anacardium occidentale* L.  
marañón

## *Anacardium occidentale* L.

*A. occidentale* pertenece a la familia ANACARDIACEAE.

Los árboles alcanzan de 8 a 10 m de altura, el tronco es irregular, ramifica a baja altura, la corteza externa es gris o negra y la interna roja. Las ramas producen una resina aromática. Las hojas son oblongadas, simples y alternas. Las flores son verdes amarillentas y aromáticas. El fruto tipo nuez se sostienen de un pedúnculo ensanchado conocido como hipocarpo que a menudo se confunde con la fruta verdadera. El hipocarpo maduro es rojo o amarillo, de pulpa jugosa, esponjosa y amarillenta. *A. occidentale* es probablemente nativo de Costa Rica a Brasil y Ecuador.



Los cultivos del marañón se adaptan a climas secos y húmedos del trópico, crece a diferentes elevaciones y tipos de suelo, y florecen y fructifican de enero a mayo. Las nueces del marañón al tostarse expulsan una sustancia aceitosa, volátil, cáustica e irritante que puede ampollar la piel. Las semillas asadas son comercializadas y tiene un alto valor nutritivo. El hipocarpo es comestible y se hacen refrescos. La corteza se puede utilizar para curar diarreas, infecciones de la garganta, cicatrizar heridas de la piel. También, se utiliza en la industria de curtir pieles.



ANNONACEAE  
*Annona muricata* L.  
guanábana

## *Annona muricata* L.

*A. muricata* pertenece a la familia ANNONACEAE.

Los árboles pueden alcanzar hasta 10 m de altura, con follaje lustroso y copa en forma piramidal. El tronco comienza a ramificarse a baja altura y la corteza es lenticelada, de color gris, a veces con tonalidad oscura. Las hojas son oblongas a ovaladas, simples y alternas. Flores caulinares (en tronco y ramas) de color amarillo y crema. Las flores son polinizadas por hormigas y escarabajos. Los frutos son verdes, ovoides, de hasta 30 cm de porte y presentan crestas espinosas. Las semillas están rodeadas de una pulpa jugosa de color blanco.



Se considera que *A. muricata* es nativa de Sudamérica. Se distribuye por toda América tropical y el Caribe. La guanábana es cultivada en todo Panamá por su fruto comestible, y por lo general florece y fructifica todo el año, pero principalmente de mayo a octubre. El fruto es rico en vitamina C, vitaminas del complejo B, potasio, magnesio y hierro. Con el fruto se preparan batidos, jugos y helados. Con las hojas se hace una decocción medicinal para los malestares de diarrea y para corregir desordenes estomacales. Además, a la cocción de las hojas se le atribuyen efectos anticancerosos y de mata piojos.



RUTACEAE  
*Citrus × limon* (L.) Osbeck  
limón

## *Citrus × limon* (L.) Osbeck

*Citrus × limon* pertenece a la familia RUTACEAE.

Los arbustos alcanzan los 4 m de altura, en el tronco poseen espinas y la copa es ramificada. Las hojas son simples, alternas y de textura coriácea. Las flores son blancas, aromáticas y aparecen a la entrada de la época lluviosa. Los frutos son un tipo especial de baya conocido como hesperidio, es verde y luego se torna amarillo al madurar.

Es cultivado en muchos hogares para el consumo del fruto como atenuantes del resfriado común y como fuente de vitamina C, puede ser usados como aderezo de las carnes como el pescado.

Otra propiedad del limón es que estimula las secreciones biliares para estimular la digestión de los alimentos grasos, se emplea para controlar la hipertensión arterial, ayuda con las molestias de la garganta. Las personas con padecimiento de azúcar en la sangre les ayudan para depurar, remineralizar el páncreas y al hígado. Ayuda a eliminar los gases intestinales y los cólicos producidos por la mala digestión. El fruto es usado en la industria para diferentes fines como: la preparación de licores, vinagres, perfumes, confituras y dulces.





## *Citrus x sinensis* (L.) Osbeck

*Citrus × sinensis* pertenece a la familia RUTACEAE.

Los árboles alcanzan hasta 4 m de altura, con tronco central cilíndrico. Las hojas son simples, alternas, con pecíolo alado, ovaladas o elípticas y presentan puntos translúcidos. Las espinas salen de las axilas de las hojas. Las flores blancas aparecen en racimos axilares o terminales. Los frutos son un tipo especial de baya conocido como hesperidio.

La domesticación de la naranja ocurrió en el Sur de China y no se conoce en estado silvestre. Se presume que *Citrus × sinensis* se originó de la hibridación del pomelo, *C. maxima* y la mandarina, *C. reticulata*.

La naranja es considerada entre los cítricos el más importante y se reconocen numerosos cultivares, tales como: *Valencia*, *Washington Navel* y *Temple*. Se consumen como: fruta fresca, jugos, concentrados y extractos secos.



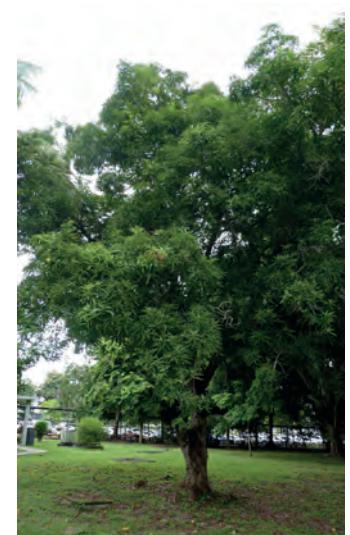


ANACARDIACEAE  
*Mangifera indica L.*  
**mango**

## *Mangifera indica L.*

*M. indica* pertenece a la familia ANACARDIACEAE.

Este árbol alcanza hasta 40 metros de altura, la copa es redondeada y con un follaje extenso, ramifica a baja altura, la corteza exterior es de gris a negra y al desgarrar la corteza se segregan un exudado rojizo, resinoso y aromático. Las ramitas terminales son de color verde. Hojas simples y alternas, agrupadas en el final de la rama, las hojas son oblongo-lanceoladas. Las hojas son de color verde y tono lustroso, o pueden verse de un color rojizo cuando están jóvenes. Las flores son amarillentas o ligeramente rosadas y aromáticas. El fruto tipo drupa, de color verde, tornándose amarillos, rojos o anaranjados al madurar. La floración y la fructificación se dan entre los meses de enero y julio; sin embargo, pueden aparecer flores en diciembre. Las flores son visitadas por insectos, principalmente abejas. Las semillas son dispersadas por animales.



*M. indica* es originaria de la región Indomalaya. La especie está adaptada para crecer a bajas alturas, en climas secos y húmedos. Hay cerca de mil variedades en el mundo, las cuales pueden variar en el sabor y el tamaño del fruto. Ha sido cultivado en todo Panamá. La pulpa del mango es dulce y se consume principalmente como fruta fresca.



SAPINDACEAE  
*Melicoccus bijugatus* Jacq.  
mamón

## *Melicoccus bijugatus* Jacq.

*M. bijugatus* pertenece a la familia SAPINDACEA.

Los árboles alcanzan hasta 25 m de altura, la corteza de color gris, la copa es regular y el follaje abundante.

Las hojas paripinnadas y alternas, presentan raquis alado y cuatro folíolos. Las flores son verdosas y se presentan en racimos terminales. Los frutos tipo drupa, son esféricos, verdosos o amarillentos, de cáscara delgada y quebradiza al madurar. El arilo que rodea la semilla es de color naranja, jugoso, dulce, acidulo y rico en vitaminas y minerales, principalmente hierro.

Florece entre los meses de marzo y agosto; solamente un porcentaje muy bajo de flores forma frutos. Los frutos tardan seis meses en desarrollarse. Por lo general, el fruto tiene una sola semilla. La semilla se come tostada y se le atribuyen propiedades antiparasitarias. *M. bijugatus* se propaga principalmente por semilla y se desarrolla muy bien a bajas elevaciones, en una amplia variedad de suelos, y en climas secos y húmedos. El mamón es muy apreciado como árbol frutal y se consume principalmente como fruta fresca.





ANACARDIACEAE  
*Spondias purpurea* L.  
ciruela

## *Spondias purpurea* L.

*S. purpurea* pertenece a la familia ANACARDIACEAE.

Los árboles alcanzan hasta 15 m de altura, el tronco en muchas ocasiones es irregular, el follaje es disperso, la corteza externa es gris y al desgarrar la corteza se produce un exudado aromático. Las hojas son imparipinadas y alternas. Las flores son rojas o rosadas. Los frutos tipo drupa, globosos, inician verdes y se tornan rojos, anaranjados o amarillos al madurar. La ciruela prefiere elevaciones de bajas a medianas, los climas secos y húmedos. En Panamá se cultiva como un frutal y cercas vivas para los potreros. La pulpa se come cruda o cocida y el follaje puede darse como forraje para el ganado.



Por las propiedades antisépticas *S. purpurea*, las hojas se usan para combatir infecciones generales, problemas de las encías, el intestino y la vejiga; las hojas tiernas para se usan para el salpullido; el exudado se usa para tratar cataratas; la decocción de las raíces se utiliza en baños para las hemorroides e infecciones vaginales; y la corteza se hierve; para luego, tomarse la decocción fría todos los días como anticonceptivo.



## *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry

*S. malaccense* pertenece a la familia MYRTACEAE.

Los árboles alcanzan hasta 20 m de altura, tronco recto del que salen ramas horizontales simétricas y copa piramidal. Las hojas son simples, opuestas, elípticas u oblongas, verde oscuras, suaves y lustrosas. Las inflorescencias en racimos cortos que brotan del tronco y de las ramas principales. Las flores son muy llamativas por el color rojo púrpura de sus pétalos y estambres. En el suelo bajo el árbol se puede observar una cubierta de restos de pétalos y estambres en la época de floración.



El fruto es globoso, elipsoidal o piriforme, de color rojo y áreas blancuzcas al madurar. La pulpa blanca es esponjosa, rica en agua, dulce, sabor agradable y refrescante. Una sola semilla, la cual germina fácilmente debajo del árbol madre. Crece en diferentes tipos de suelo, y prefiere climas húmedos. Fructifica dos veces por año, entre los meses de junio y agosto, y con una menor cosecha, entre noviembre y diciembre. *S. malaccense* es originaria del Sureste de Asia. Los nombres comunes más conocidos son: marañón curazao y manzana de agua.



## Parte III

### Árboles maderables



FABACEAE  
*Acacia mangium* Willd.  
acacia mangium

## *Acacia mangium* Willd.

*A. mangium* pertenece a la familia FABACEAE, subfamilia Caesalpinoideae.

Los árboles alcanzan hasta 30 m de altura; la corteza es de color pardo y tono claro, gruesa, áspera y fisurada; la copa es abierta y globular; y el tronco es siempre recto. los pecíolos son aplanados, con venas longitudinales, de color verde y tono claro, y apparentan ser las hojas del árbol. Las hojas son compuestas pero muy pocas veces se observan. La inflorescencia son espigas de hasta de 10 cm de largo, solitarias o pareadas. Las flores son pequeñas, con muchos estambres blancos o cremas. Florece y fructifica de mayo a julio.

*A. mangium* es nativo del noreste de Australia y del este de Indonesia. produce una madera . La madera es fuerte, duradera y resistente, y se usa en la carpintería y la fabricación de muebles y de cartón de alta calidad. Además, es cultivado como: planta ornamental y cercas vivas. También, se utiliza para recuperar suelos deforestados, ya que fija nitrógeno, tolera suelos con bajos nutrientes y con mal drenaje.





ANACARDIACEAE  
*Anacardium excelsum* (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels  
**espavé**

## *Anacardium excelsum* (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels

*A. excelsum* pertenece a la familia ANACARDIACEAE.

Los árboles alcanzan de 20 a 40 m de altura, la copa es redonda, y el tronco es recto y cilíndrico. La Corteza es de color gris o negra, a veces con fisuras verticales profundas. El corte de ramas produce un exudado resinoso y aromático, el cual se torna rojo o negro con el transcurrir del tiempo. Las hojas son simples y alternas, agrupadas en los extremos terminales de las ramitas. Las flores son verdes o amarillentas. Los frutos tipo nuez, con hipocarpo algo ensanchado y de color verde. Florece y fructifica de febrero a mayo.



*A. excelsum* se distribuye desde Honduras a Colombia, Ecuador y norte de Venezuela; donde prefiere elevaciones de bajas a medianas y crecer próximo a los cursos de aguas como ríos y riachuelos o en suelos bien drenados. Durante la época seca deja caer parcialmente sus hojas, en la estación lluviosa vuelve a reponer su follaje. La madera del espavé es usada en la fabricación de botes y remos, y muebles ordinarios. El espavé se utiliza para reforestar y proteger los causes de los ríos.



LAMIACEAE  
*Gmelina arborea* Roxb. ex Sm.  
melina

## *Gmelina arborea* Roxb. ex Sm.

*G. arborea* pertenece a la familia LAMIACEAE.

Los árboles alcanzan de 15 a 20 m de altura, caducifolios; la corteza del tallo gris blanquecino, lenticulado, ramas jóvenes cubiertas de finos pelos blancos y suaves. Las hojas son opuestas, simples, lámina ovada y con la superficie inferior blancuzca. Las inflorescencias son panículas terminales, con muchas flores; flores bucciniformes de color amarillo y naranja. Los frutos tipo drupas, carnoso, ovoide, verdes o amarillo anaranjado cuando están maduros. La floración es entre enero y abril, y la fructificación, entre mayo y junio.



*G. arborea* nativa de toda la India, Bangladesh y Sri Lanka, donde crece en bosques húmedos caducifolios. La madera recién cortada va desde color amarillo a crema y luego, cambia a color marrón. La plantación comercial de melina se ha difundido en los trópicos por ser una madera: rentable, razonablemente fuerte en comparación a su peso y de crecimiento rápido. Se utiliza para hacer muebles, artículos deportivos, instrumentos musicales, en la construcción de cubiertas de barcos, prótesis y fabricación de papel. También, se le atribuyen propiedades medicinales a la raíz, las flores y la corteza.



SAPOTACEAE  
*Manilkara sapota* (L.) Van Royen  
**chicle, níspero**

## *Manilkara sapota* (L.) Van Royen

*M. sapota* pertenece a la familia SAPOTACEAE.

Los árboles alcanzan hasta 35 m de altura. El tronco con contrafuertes en la base. La corteza es gris o negra y con fisuras verticales. El árbol produce el flujo de un savia blanca y lechosa. Las hojas elípticas a oblongas-elípticas, simples y alternas, nervaduras secundarias muy finas y paralelas. Las flores son blancas, solitarias y axilares. El fruto tipo baya, carnoso, esférico, de color marrón, con lenticelas blancas, y a veces con una proyección aguda en la punta. Florece y fructifica de diciembre a junio. Las flores son visitadas por abejas y otros insectos. Las semillas son dispersadas por animales.



*M. sapota* se distribuye desde México a través de América Central hasta el norte de América del Sur y desde Florida hasta las Indias Occidentales. Se cultiva ampliamente y muchas colecciones representan plantas introducidas. El látex del chicle es la fuente comercial de la base de chicle de la industria de la goma de mascar. Estados Unidos es el principal consumidor de chicle. La pulpa de los frutos maduros se come cruda. La madera es dura y pesada, y se usa para postes de cercas, tablones y mangos de herramientas.



## *Pochota quinata* W.D. Stevens

*P. quinata* pertenece a la familia MALVACEAE.

Los árboles alcanzan hasta 40 m de altura; el tronco está lleno de espinas, tiene raíces tablares modestas y la corteza exterior es de color gris a marrón. Las hojas palmaticompuestas, alternas y con venas secundarias prominentes; los folíolos tienen dientes pequeños y son romos o con un pequeño punto en la punta. Las flores son blancas y con muchos estambres. Queda completamente sin hojas durante la estación seca, cuando se producen las flores. Los frutos son cápsulas secas que se divide para liberar pequeñas semillas en pelos similares al algodón. Florece y fructifica de enero a junio. Las flores son visitadas por murciélagos, aves diversas y por las abejas. Las semillas son dispersadas por el viento.



*P. quinata* crece a bajas elevaciones, en bosques secos o húmedos, desde el sur de Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, hasta Colombia y Venezuela. El cedro espino se observa principalmente en la vertiente del Pacífico más seca, pero no es una especie común. También, aparece en piedra caliza en áreas más húmedas. *P. quinata* es una de las especies nativas más cultivada en plantaciones, porque la madera es fina y valiosa, y es usada para la confección de muebles, ventanas y puertas.



PINACEAE  
*Pinus caribaea* Morelet  
pino caribe

## *Pinus caribaea* Morelet

*P. caribaea* pertenece a la familia PINACEAE.

Los árboles alcanzan alturas de 30 m, con fuste recto y limpio de ramas en los primeros 12 m o más cuando es adulto. La copa es piramidal, las ramas bajas horizontales o caedizas y las ramas superiores ascendentes. La corteza es pardo rojiza, gruesa y forma placas ásperas con profundas fisuras verticales y horizontales. Las hojas son en forma de aguja, en fascículos de tres (algunas veces 2, 4 ó 5), rígidas, verde oscuro a verde amarillento. Los estróbilos masculinos son numerosos, pardos, agrupados cerca del final de las ramillas principalmente en la sección inferior de la copa. Los conos son simétricos y péndulos y aparecen solos o en grupos de dos a cinco. Las semillas son color café claro, ovoides, puntiagudas y tienen un ala membranosa color café. Los conos maduran de junio a julio en la costa y de julio a agosto en las tierras más altas.



*P. caribaea* se distribuye desde Belice hasta el este de Guatemala, el norte Honduras y el noreste de Nicaragua; y también es nativa de las islas Bahamas y Cuba, siendo la principal especie de conífera de la región Caribe. La madera es usada en construcciones pesadas, carpintería, pisos, ebanistería y postes. La resina se utiliza como materia prima en la industria productora de jabón, desinfectantes, barnices y otros productos.



MELIACEAE  
*Swietenia macrophylla* King  
caoba

## *Swietenia macrophylla* King

*S. macrophylla* pertenece a la familia MELIACEAE.

Árboles de hasta 40 m de altura, de copa redondeada y con raíces tablares en su base. Es tolerante a la sombra en su etapa juvenil y su desarrollo inicia bajo el dosel de otros árboles. La corteza es de color gris, sus hojas son paripinnadas y alternas. Pierde sus hojas y las repone con la floración. Las flores de color verde con tono amarillento. Los frutos son cápsulas leñosas. Las semillas son aladas. Florece y fructifica de septiembre a marzo. Las flores son visitadas por insectos. Las semillas son dispersadas por el viento.



*S. macrophylla* se distribuye de manera natural desde México hasta Perú y Brasil. La caoba prefiere: las bajas elevaciones, los climas húmedos, los suelos drenados y los bosques abiertos. La madera de la caoba es considerada de excelente calidad y se emplea para hacer muebles de lujo. En Panamá fue muy talada en el pasado, por crecer en localidades fácilmente accesibles. Su corteza posee taninos los cuales son utilizado para teñir y curtir las pieles de animales como las del ganado. Algunas partes son usadas como medicina para la fiebre y la diarrea. En la cuidad de Panamá, la caoba fue plantada como ornamental en parques y avenidas.



LAMIACEAE  
*Tectona grandis* L. f.  
teca

## *Tectona grandis* L. f.

*T. grandis* pertenece a la familia LAMIACEAE.

Los árboles de teca alcanzan entre 30 y 50 m de altura. El tronco es recto, la corteza blanda y la copa frondosa. Las ramas y las ramitas más o menos tetragonales, con hojas opuestas, grandes, ovalada-lanceolada, de textura cartácea , de color verde y tono brillante en el haz y marrón en el envés (las hojas caídas y en el suelo demoran en descomponerse). El árbol deja caer sus hojas en la estación seca. Las flores crecen en panículas terminales de hasta 40 cm de largo. Los frutos son drupas; con un cáliz persistente, globoso, inflado.



*T. grandis* es originaria de los trópicos del sur de Asia y Malasia, y es especialmente abundante en los bosques mixtos de India, Birmania, Tailandia y Malaya. La especie se cultiva por su madera; y se encuentra ampliamente distribuida en zonas bajas y húmedas de Centroamérica como especie de cultivo forestal. En algunos lugares también se cultiva como cercas vivas. La teca es utilizada en: la construcción, la ebanistería y la carpintería. La madera de la teca es muy resistente al ataque de hongos y es de alta durabilidad en distintos ambientes. Debido a estas características es considerada una de las maderas más valiosa.



## Parte IV

### Otros árboles

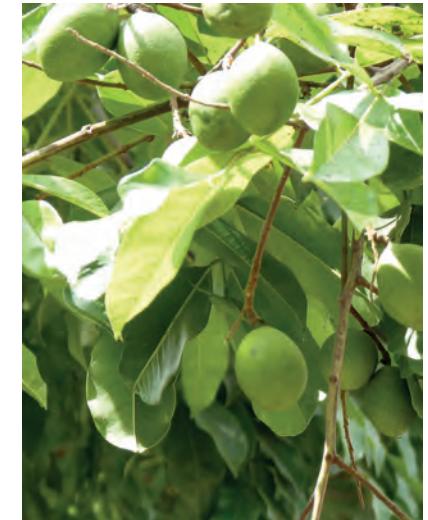


FABACEAE  
*Andira inermis* (W. Wright) DC.  
harino

## *Andira inermis* (W. Wright) DC.

*A. inermis* pertenece a la familia FABACEAE, subfamilia PAPILIONOIDEAE.

Los árboles alcanzan hasta 25 m de altura; la copa es redondeada y con follaje denso; su tronco tiene raíces tablares pequeñas en la base y la corteza es de un color gris. Las hojas son compuestas, alternas y caducifolias. Las flores son de rosa a púrpura y fragantes; las inflorescencias son panículas terminales densas. Las frutas tipo drupa son pequeñas. Florece en las temporadas secas y de lluvias tempranas (febrero a mayo), la mayoría de sus frutos maduran en la temporada de lluvias, especialmente en septiembre y octubre. Las semillas son propagadas principalmente por animales.



*A. inermis* es originario de América tropical y crece en bosques de ribera sobre todo en cursos de ríos. La madera en Panamá es utilizada en construcciones de embarcaciones artesanales, mangos de herramientas, como cercas vivas y para elaborar muebles. Antiguamente la corteza, las hojas y hasta los frutos, se utilizaban para caza de peces. Un árbol ornamental popular en los países tropicales donde crece, por la sombra que ofrece y por las fragantes flores atractivas.



SAPINDACEAE  
*Azadirachta indica* A. Juss.  
nim

## *Azadirachta indica* A. Juss.

*A. indica* pertenece a la familia SAPINDACEAE.

Los árboles alcanzan 20 m de altura; el follaje es verde todo el año. El tronco es recto; la corteza es dura y agrietada, de color gris; la savia es de color blanco y cambia rojo cuando está en contacto con el aire. La raíz principal es robusta. Las flores son de color blanco y emiten una fragancia, tiene tanto flores femeninas como masculinas en el mismo árbol, pero en períodos diferentes. El fruto tipo drupa es verde.



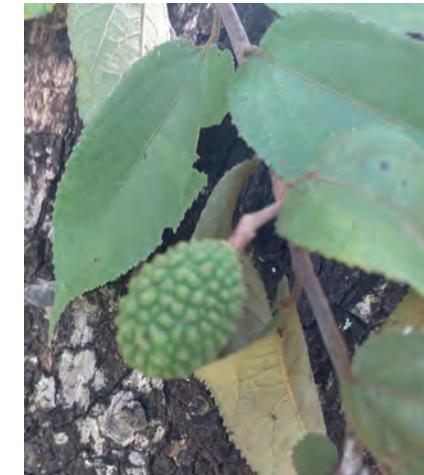
El nim resiste la sequía y se desarrolla en diferentes tipos de suelo y demanda mucha luz. Esta planta tiene efectos sobre los insectos prolongando el desarrollo larvario causando la muerte; también, es un buen fertilizante orgánico y sus propiedades como insecticida y repelente actúan sobre el comején y los nematodos. Las hojas verdes del nim son un excelente fertilizante y el aceite de las semillas se usa en la industria cosmética. Los frutos y semillas se usan como purgantes por sus propiedades antisépticas y antiparasitarias.



## *Guazuma ulmifolia* Lam.

*G. ulmifolia* pertenece a la familia  
MALVACEAE

Los árboles alcanzan 25 m de altura; el tronco posee pequeñas raíces tablares; la corteza es negra y con fisuras, al desprender la corteza se puede obtener tiras y exuda una savia mucilaginosa. Las ramas terminales son cilíndricas y pubescentes. Las hojas varían en forma y tamaño, son simples y alternas, lanceoladas, con borde dentado, y palmatinervadas. Las hojas se desprenden durante la estación seca. Las flores son visitadas por abejas y otros insectos. Las flores son pequeñas y amarillas. Los frutos son capsulas verdes globosa, que al madurar se tornan negras. Florece y fructifica de enero a junio.



*G. ulmifolia* es muy común en las áreas secas de la vertiente Pacífica, crece en suelos degradados y en sitios de ganadería; prefiere los sitios de baja y mediana elevación. El guácimo tiene una madera blanda y es usada como leña y cerca viva en los potreros. Varias partes de la planta tienen uso medicinal para afecciones como la fiebre, vómito, gastritis, diabetes. El guácimo es plantado en áreas para la recuperación de zonas degradadas.



FABACEAE

*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit  
leucaena

## *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

*L. leucocephala* pertenece a la familia LYTHRACEAE.

Los árboles alcanzan 8 m de altura; el tronco es retorcido y la copa es redonda; la corteza es fisurada y lisa, la corteza interna es amarilla y muy fibrosa. Las hojas son alternas, bipinnadas y verde grisáceas. Los frutos son legumbres oblongadas; las semillas son elípticas de color café aplanadas y brillantes, la semilla está cubierta por una cera que retarda la absorción de agua durante la germinación.

*L. leucocephala* es originaria de México, Belice y Guatemala. La leucaena es una de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. La leucaena se desarrolla en tierras bajas, en cualquier tipo de suelo, en sitios secos y húmedos, y en ambientes adversos. La hojarasca de leucaena aporta nutrientes al suelo al igual que le da estabilidad.





ANNONACEAE  
*Polyalthia longifolia* (Sonn.) Thwaites  
**pino hindú**

## *Polyalthia longifolia* (Sonn.) Thwaites

*P. longifolia* pertenece a la familia ANNONACEAE.

Los árboles alcanzan 25 m de altura; copa piramidal y siempre verde; y el tronco es recto y sin divisiones. Las ramas son delgadas y cortas. Las hojas son perennes, ligeramente aromáticas, largas, lanceoladas, son de un color verde y tono brillante. El contraste entre las hojas nuevas de color marrón dorado y cobrizo, se convierte en un color verde claro y finalmente, de un verde oscuro. Las flores de color verde, surgen de las ramas por debajo de las hojas. Los frutos se dan en grupos de 10 a 20, son inicialmente verdes, pero cambian a color morado o negro cuando está maduros. Florece y fructifica de febrero a junio.



*P. longifolia* es nativa de las regiones tropicales y subtropicales más secas de la India; se utiliza como ornamental y es una barrera natural de la contaminación acústica. El pino hindú es utilizado en jardines como un árbol ornamental; por la facilidad del manejo, puede ser cortado en diversas formas para mantener un tamaño adecuado. En la medicina natural se utiliza como un agente antifebril. Estudios sobre la corteza y las hojas, muestran una actividad antimicrobiana eficaz, antiulcerosa, hipoglucémica e hipotensora.



FABACEAE  
*Pseudosamanea guachapele* (Kunth) Harms  
guachapalí

## *Pseudosamanea guachapele* (Kunth) Harms

*P. guachapele* pertenece a la familia FABACEAE, subfamilia mimosideae.

Los árboles alcanzan 30 m de altura; el tronco presenta raíces tablares, y la copa es extendida, con el follaje disperso. Las hojas son bipinnadas y alternas, cada pínula tiene de 2 a 7 pares de foliolos los cuales son oblongos. Las flores son blancas o amarillentas, con muchos estambres exertos. Los frutos son legumbres aplanadas dehiscente, verdes o castañas al madurar. Las hojas se caen durante la época seca. Florece de octubre a marzo y crece en los bosques secos y húmedos de tierras bajas en la vertiente pacífica.



*P. guachapele* es muy parecido a *Samanea saman* pero este tiene flores con los filamentos de los estambres rosados o púrpuras, el follaje es verde de tono lustroso y el fruto es una legumbre negra e indehiscente. *P. guachapele* es nativo de sureste de México, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Bolivia y Ecuador. Es una especie fijadora de nitrógeno, las hojas pueden usarse como forraje para alimentar al ganado y la madera, resistente al comején, tiene varios usos en ebanistería.

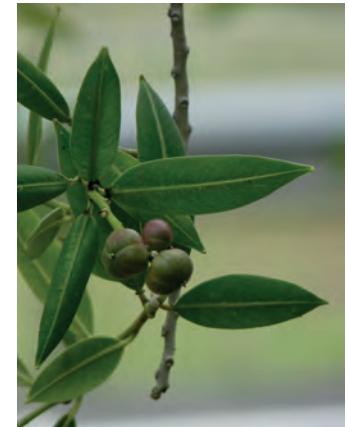


EUPHORBIACEAE  
*Sapium glandulosum* (L.) Morong  
olivo

## *Sapium glandulosum* (L.) Morong

*S. glandulosum* pertenece a la familia EUPHORBIACEAE.

Los árboles miden 25 m de altura; el tronco puede tener raíces tablares pequeñas en su base. La corteza exterior es grisácea. Al momento de cortar alguna de sus partes produce el flujo de un exudado lechoso. Las hojas son simples, alternas, de elípticas a obovadas, con bordes finamente serrados y con glándulas. Las flores son de color rojo o púrpuras. El fruto tipo cápsulas, ovoides, de color verde y se tornan púrpuras al madurar. En la época seca pierde sus hojas. Las flores son visitadas por insectos. Florece y fructifica de mayo a octubre.



*S. glandulosum* crece en tierras bajas y a mediana elevación principalmente en climas secos, húmedos y muy húmedos. Es muy común en Panamá. Prefiere los bosques secundarios y lugares abiertos, también dentro de claros que se originan en el bosque maduro. En Panamá se usa como cerca viva. El exudado lechoso se utiliza para hacer caucho, pero tradicionalmente, se usa para hacer una goma pegante que se emplea para atrapar aves. Es un árbol de crecimiento rápido que puede usarse en plantaciones mixtas para la recuperación de áreas degradadas.



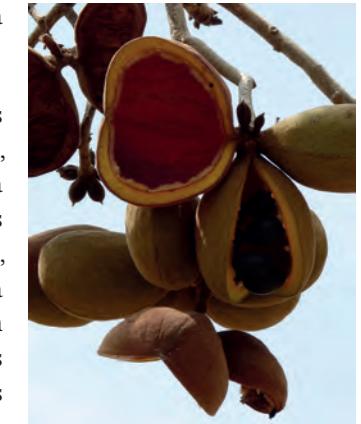
## *Sterculia apetala* (Jacq.) H. Karst.

*S. apetala* pertenece a la familia MALVACEAE, subfamilia STERCULIOIDEAE.

Árbol grande (entre 15 y 25 m, algunas veces alcanza hasta 40 m), de tallo recto, cónico o cilíndrico, con diámetros hasta de 2 m y con gambas grandes. Las ramas son horizontales, la corteza lisa o escamosa, color grisáceo oscuro. Tiene una copa redondeada y densa. Se ramifica alto, con una copa extendida, con ramas gruesas parcialmente ascendentes, ramitas jóvenes con pelos castaño rojizos y abundantes cicatrices de hojas. Los frutos son cápsulas cubiertas de pelos urticantes en su interior.

Las semillas son grandes, elipsoides, negras y lustrosas. En Panamá fructifica de diciembre a marzo.

*S. apetala* ayuda a la protección de suelos y controla la erosión. Se utiliza como cerca viva en los agro-hábitat ya que brinda sombra al ganado. Es una especie útil como barrera rompe-vientos. También se utiliza como: forraje para cerdos, fuente de madera y para producir pulpa de papel. La madera es utilizada para hacer muebles y otros enceres como cajas y embalajes. La flor puede ser útil para la apicultura y sus semillas molidas se usan como saborizante del chocolate.





**COMBRETACEAE**  
*Terminalia catappa* L.  
almendro de playa

## *Terminalia catappa* L.

*T. catappa* pertenece a la familia COMBRETACEAE.

Los árboles miden hasta de 15 m de altura. La corteza es de color oscuro, sus hojas son simples, alternas, de obovadas a oblango-lanceoladas. Las hojas se encuentran agrupadas en los ápices de las ramitas, al madurar las hojas toman un color amarillo o naranjas. Las flores blancas en espigas terminales. Frutos en drupas elipsoidales, verdes, tornándose amarillos al madurar. Las flores son visitadas principalmente por abejas y otros insectos.



*T. catappa* crece a baja altura, desde ambientes secos o húmedos. En Panamá es un árbol introducido y cultivado como planta ornamental, se puede observar a lo largo de las costas. Este árbol florece y fructifica dos veces al año, de enero a abril, y de mayo a octubre. El origen del árbol está en discusión, puede proceder de la India, o de la península malaya, o de Nueva Guinea. Esta especie se cultiva en las regiones tropicales como un árbol ornamental, debido a la sombra que sus hojas proporcionan. El fruto es comestible y tiene un sabor ligeramente ácido.



## Parte V Palmas



**ARECACEAE**  
*Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.  
**palma de navidad**

## *Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.

*A. merrillii* pertenece a la familia  
ARECACEAE

Las palmas alcanzan 10 m de altura; tiene un tronco simple, más grueso en la base, de color gris y tono claro, con anillos levemente marcados, entre sus anillos hay una distancia de aproximadamente 5 cm, y con capitel. Las hojas son pinnadas, en número de 12 a 25, arqueadas, con segmentos anchos, erectos y después curvados; Las hojas forman varios planos respecto al raquis. La inflorescencia es blanca, corta, muy ramificada; se desarrolla por debajo de las hojas, entre el tronco y el capitel; con flores amarillo-verdosas y blancas. Los frutos son ovalados, de color rojo y vistosos al madurar. Se multiplica por semillas que germinan en aproximadamente dos meses.



*A. merrillii* es nativa de Filipinas, en particular de la isla de Palawan, donde crece en las forestas húmedas a bajas altitudes. Por el follaje compacto, por la velocidad de crecimiento y por el rojo de los frutos se cultiva como planta ornamental de jardines, donde prefiere los suelos fértiles y bien drenados. Los nombres comunes más conocidos son: palma de navidad y palma de Manila.



**ARECACEAE**  
*Cocos nucifera L.*  
**palma de coco**

## *Cocos nucifera L.*

*C. nucifera* pertenece a la familia ARECACEAE.

Palmas con el largo del tallo es muy variable. Las hojas miden hasta 3 metros de largo. Las flores masculinas y femeninas en la misma inflorescencia. Los frutos tipo drupa, son llamados cocos, pueden ser de color amarillo o verde. Florece y fructifica todo el año. Los frutos cuando son nuevos son llamados pipas, se cosechan y se cortan para tomar el agua que se guarda dentro de la semilla (endosperma líquido). Del coco seco, específicamente del endosperma carnoso de color blanco, se obtiene aceite, el cual es muy utilizado en la elaboración de aceite de cocina, margarina y jabón.



*C. nucifera* tiene un origen dudoso debido a que no se ha precisado si proviene de las costas tropicales asiáticas o de las americanas. Hoy se encuentra distribuido a lo largo de las costas del Pacífico y el Caribe de la región tropical. Las fibras del mesocarpo del fruto se utilizan para hacer cepillos, carbón, colchones y cuerdas. La semilla es comestible; y también, la savia de la palma de coco se puede consumir fresca o fermentada. Por su importancia económica ha sido cultivada en muchas playas tropicales.



ARECACEAE  
*Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.  
palmera bambú

## *Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.

*D. lutescens* pertenece a la familia ARECACEAE.

Las palmas forman un grupo de numerosos troncos anillados, de diferentes alturas y edades, alcanzan hasta 10 m de altura y posee ramas desde la base. Las hojas son pinnadas, de color verde y tono claro o amarillento, pueden alcanzar de 2 m de largo, y llegar a tener hasta 60 pares de foliolos. La inflorescencia se produce por debajo o entre las hojas, con flores blancas. Los frutos tipo drupa, elipsoides y amarillos.

*D. lutescens* es nativa de Madagascar. La palma bambú ha sido introducida en diferentes partes del mundo por su gran adaptabilidad; tolera la plena exposición al sol y condiciones de semisombra. Puede ser cultivada en interiores o en exteriores, y requiere de un ambiente húmedo, cálido y suelos drenados. El fruto sirve de alimento para algunas aves que la utilizan de forma oportunista. Se le conoce con el nombre común palmera bambú por su semejanza con el bambú debido a las ramificaciones anilladas.





ARECACEAE  
*Licuala grandis* H. Wendl. ex Linden  
palma abanico

## *Licuala grandis* H. Wendl. ex Linden

*L. grandis* pertenece a la familia ARECACEAE.

Las Palmas alcanzan hasta 3 m de altura. Las hojas casi redondas, de color verde oscuro, plisadas, en forma de abanico, dentada en la parte inferior de los márgenes. Las hojas secas viejas persisten en el tronco. Las inflorescencias se producen entre la base de las hojas; son de mayor longitud que estas y cuelgan. Los frutos son esféricos, pequeños y rojos. Se multiplica por semillas que germinan a los 4 meses y es de crecimiento lento.



*L. grandis* es originaria de la isla de Nueva Bretaña, al norte de Nueva Guinea. Es cultivada a semisombra, necesita de suelo fértil y frecuentemente humedecido. Su propagación se ve favorecida por la gran cantidad de semillas producidas anualmente. Su principal uso es como planta ornamental, ya que las hojas grandes, en forma de abanico, le dan una belleza característica.



## Parte VI

### Otras plantas arborescentes



**POACEAE**  
*Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl.  
**bambú**

## *Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl.

*B. vulgaris* pertenece a la familia  
POACEAE

Planta arborescente que desarrolla varios tallos a partir de rizomas. Los tallos pueden alcanzar hasta de 20 m de altura y son huecos, cilíndricos, rectos en la base, recurvos en el ápice, divididos en segmentos, con 20 a 30 cm entre nudos, de color amarillo y con bandas longitudinales de color verde intenso. Las hojas son simples, alternas, lanceoladas y de color verde amarillento. Las flores se disponen en espigas. Los frutos son cápsulas ovoides con una sola semilla.



*B. vulgaris* es nativa de la China y el Japón. Es una planta multiuso, los brotes son comestibles, sirve en empalizadas, entubamientos para riego, combustible, construcciones rurales, instrumentos musicales, papel, muebles, etc. La reproducción se realiza por división del tallo usando porciones de dos o tres nudos. El bambú es de crecimiento rápido y además, es muy longevo.



EUPHORBIACEAE  
*Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss.  
croton

## *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss.

*C. variegatum* pertenece a la familia EUPHORBIACEAE.

Los arbustos no sobrepasan los 4 m de altura y el tronco ramifica desde la base. Las hojas son simples, alternas, a veces opuestas; de diferentes formas, tamaños y colores (rojo, morado, amarillo y verde), gruesas, coriáceas, perennes, lustrosas. Las inflorescencias son racimos, con flores pequeñas. Las flores masculinas son de color blanco y tienen cinco pétalos, y las flores femeninas son color verde y tono amarillento, sin pétalos. El fruto es una cápsula. Al cortar el tallo se produce un exudado cristalino. Todas las partes de la planta son tóxicas.

*C. variegatum* es nativa del sur de la India, Sri Lanka, Indonesia, Malasia, y las islas occidentales del océano Pacífico. Es cultivado como planta ornamental en todas las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Los nombres comunes más conocidos son: croton y buena vista de Filipinas.





## *Coffea arabica* L.

*C. arabica* pertenece a la familia RUBIACEAE.

El arbusto de café presenta un solo tallo o eje central. El tallo crece de dos formas. Uno que hace crecer al arbusto verticalmente y otro en forma horizontal o lateral. Las hojas son de color verde oscuro. Las flores son blancas, perfumadas y en forma de estrella. Los frutos son verdes y al madurar se tornan rojos, y contienen los granos de café (semilla). El café se cultiva principalmente bajo sombra.



Aunque *C. arabica* es originaria de África del Este, su cultivo tiene gran importancia económica en varios países de África, Brasil, Vietnam, Costa Rica, Colombia, Panamá y Honduras; estos países mencionados son reconocidos productores mundiales de café. El café es una bebida estimulante del sistema nervioso y que bebido con azúcar estimula la respiración, agiliza el pensamiento, contribuye a la circulación de la sangre, quita el sueño y ayudar a la digestión. En otros lugares, se utilizan las hojas tiernas del café a manera de cataplasma para ayudar a supurar abscesos y tumores.

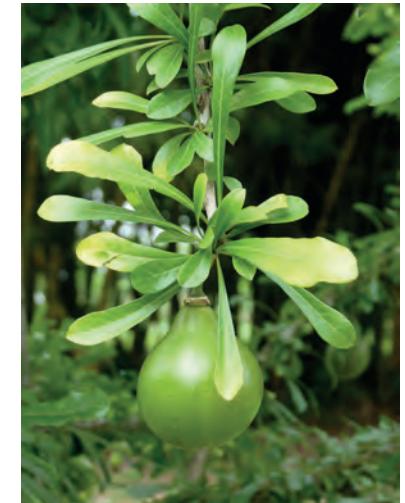


BIGNONIACEAE  
*Crescentia cujete* L.  
calabazo

## *Crescentia cujete* L.

*C. cujete* pertenece a la familia BIGNONIACEAE.

Los árboles alcanzan 6 m; el tronco ramifica a baja altura; la corteza es fisurada y corchosa. La copa es amplia, abierta y con pocas ramas; las cuales son largas y extendidas. Las hojas son simples, fasciculadas, dispuestas en grupos de 3 a 5, de varios tamaños, ovadas o espárrafiladas. Las flores son solitarias, caulinares, en forma de campana, de color blanco y tono amarillento, con venas de color púrpura en el interior. Los frutos tipo baya son grandes, esféricos y leñosos. Florece y fructifica durante todo el año. Las flores son atractivas para abejas, mariposas y otros insectos; además, son visitada por murciélagos.



*C. cujete* es nativa de América tropical. Los frutos secos se usan para la elaboración de artesanías, totumas e instrumentos musicales, como las churucas. La pulpa del fruto cocida tiene propiedades medicinales, pero cruda es tóxica. La madera es liviana y se emplea en la fabricación de mangos de herramientas; y también, se aprovecha como leña.



MALPIGHIACEAE  
*Malpighia glabra* L.  
acerola

## *Malpighia glabra* L.

*M. glabra* pertenece a la familia  
MALPIGHIACEAE.

Los arbustos alcanzan 5 m de altura y la corteza es gris oscuro. Las hojas son simples, opuestas y con margen entero. Las flores están agrupadas en fascículos. Los frutos tipo drupa, tienen una pulpa jugosa y dulce. Se reproduce por semillas y en un periodo de dos a tres años pueden estar fructificando. Florece si hay disponibilidad de agua.

*M. glabra* se distribuye desde Texas (Estados Unidos), en América del norte, pasando por América central, hasta Perú, Guyana Francesa y Brasil, en América del sur; así como en las islas del Caribe: Antillas Holandesas, Cuba, Jamaica, Haití y República Dominicana).

El fruto tiene un alto contenido de vitaminas A, B y C, carotenoides y minerales. El jugo es usado para preparar mermeladas y conservas; y también, como saborizante en la preparación de bebidas y helados. El jugo de acerola ayuda a reforzar la inmunidad, también actúa como protector del hígado y como astringente.

En algunos lugares se planta como un ornamental y cerca viven las cuales son podadas para una mejor vistosidad. A menudo se ha confundido con *Malpighia emarginata*, pero en *M. emarginata* la flor es muy diferente y los frutos son pequeños e insípidos.





MUSACEAE  
*Musa x paradisiaca* L.  
plátano

## *Musa x paradisiaca* L.

*Musa x paradisiaca* pertenece a la familia MUSACEAE.

Hierbas perenne de un tamaño considerable, de hasta 7 m de altura. No tiene un tronco como tal, posee vainas foliares que forman un seudotallo, no leñoso. Las hojas son grandes, lisas, oblongas, color verde en el haz, color verde y tono claro en el envés. Cada planta tiene entre 5 y 15 hojas, dispuestas en espiral, y sus hojas pueden vivir hasta 2 meses. La inflorescencia consta de 5 a 15 hileras de flores en su mayoría femeninas, con mucho néctar; también, poseen flores masculinas que desaparecen poco después de abrirse, dejando el ápice de la espiga desnudo. Los frutos son una falsa baya en forma de racimo compacto, revestido de un cascarilla de color verde y que al madurar se torna amarilla, toman entre los 80 y 90 días en desarrollarse. La pulpa es blanca a amarilla dependiendo de la variedad.



*Musa x paradisiaca* es originaria del Sudeste Asiático, particularmente del archipiélago Malayo o región Indo Malaya en el Asia meridional, y de una amplia región que se extendería desde el noreste de India al norte de Australia. El fruto es de sabor dulce y rico en almidón. El plátano es cultivado para la comercialización.



MYRTACEAE  
*Psidium guajava* L.  
guayaba

## *Psidium guajava* L.

*P. guajava* pertenece a la familia MYRTACEAE.

Los árboles alcanzan 10 m de altura, el tronco es retorcido y ramifica a baja altura. La copa es poco frondosa y dispersa, y la corteza es lisa y de color marrón y tono claro, y desprende placas irregulares. Las hojas son simples, opuestas, con puntos glandulares y translúcidos, coriáceas y de bordes enteros. las flores con 4 pétalos y numerosos estambres exertos. Los frutos tipo baya son globosos o piriformes, con una estructura en forma de corona en la punta (restos florales), verdes, al madurar son de color amarillo. Florece y fructifica durante todo el año. Las flores son visitadas por abejas y otros insectos. Las semillas son dispersadas por animales, principalmente las aves.



*P. guajava* es nativa de América tropical. Es un cultivo que se adapta a una gran variedad de climas y suelos. Es muy común en potreros y fincas de áreas secas del Pacífico Panameño. Los frutos son comestibles y apreciados en el mercado para preparar jugos, jaleas y mermeladas. La madera es dura y moderadamente pesada.



LYTHRACEAE  
*Punica granatum* L.  
granado

## *Punica granatum* L.

*P. granatum* pertenece a la familia LYTHRACEAE.

Los arbusto alcanzan 5 m de altura, el tronco es derecho, más o menos espinoso y muy ramificado. Las hojas son simples, opuestas o subopuestas, entre lanceoladas y oblongas. Las flores son solitarias y acrecentes al fructificar. El cáliz es campaniforme, coriáceo, grueso y persistente. Los estambres de filamentos largos, rojizos con anteras amarillas. El ovario ínfero, con el estilo filiforme. El fruto es esférico, coriáceo, rojizo o amarillo-rojizo, coronado por los restos de los segmentos del cáliz, con lóculos en dos verticilos (raramente tres).



*P. granatum* es originaria de la región del Mediterráneo oriental y Asia sudoccidental, particularmente de Irán. La granada se utiliza como tinte natural en las fábricas de productos no sintéticos. La fruta se come fresca y se utiliza para hacer bebidas y jarabe de granadina. Las granadas maduras presentan un color rojo, cuanto más grande sea el fruto, la pulpa será más jugosa. El consumo de granadas podría tener efectos beneficiosos para la salud cardiovascular y la prevención de ciertos tipos de cáncer. El cultivo de la granada es muy antiguo y está ligado a la cultura islámica.



## Sobre los autores

### ***José Ulises Jiménez S.***



Biólogo con especialidad en Botánica, graduado de la Universidad de Panamá; cuenta además, con una Maestría en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Costa Rica. Ulises es investigador en el Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas y un apasionado usuario de R y L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X; tiene una vasta experiencia en caracterización de la línea base de los factores biológicos, principalmente en inventarios forestales y le gusta compartir su conocimiento con otras personas interesadas en el tema de los bosques y análisis de datos de inventarios florísticos arbóreos. Como docente tiempo parcial de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica de Panamá ha dictado cursos de Ecología General, Introducción a la Evaluación de Impactos Ambientales y Práctica de Campo.

### ***Kleveer Abilio Espino C.***



Egresado de la Universidad de Panamá donde obtuvo la licenciatura en Biología. También, cuenta con una Licenciatura en Saneamiento y Ambiente de la Universidad Tecnológica de Panamá. Cuenta con una Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Latinoamericana de Ciencias y Tecnología, Diplomados en el tratamiento de aguas de la Universidad Politécnica de Cataluña, España; y en aguas residuales, de la Organización de Estados Americanos. Además, ha participado en diferentes talleres de carácter nacional e internacional, es consultor de Estudios de Impacto Ambiental y docente tiempo parcial en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica de Panamá.

## Bibliografía

CARRASQUILLA R., L.G. (2006). *Árboles y arbustos de Panamá*. Editora Novo Art, S.A. Panamá.

CONDIT, R., PÉREZ, R., & DAGUERRE, N. (2010). *Trees of Panama and Costa Rica* (Vol. 74). Princeton University Press, USA.

CORDERO, J., BOSHIER, D.H., BARRANCE, A., BEER, J., CHAMBERLAIN, J., ... & GÓMEZ, M. (2003). *Arboles de Centroamérica un manual para extensionistas*.

CORREA A., M.D., GALDAMES, C., & DE STAPF, M.S. (2004). *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Editora Novo Art, PA.

FLORES, N., MENDIETA, J., & DE STAPF, M.S. (2018). *Árboles y palmas de la ciudad de Panamá*. Alcaldía de Panamá - Universidad de Panamá.

GENTRY, A.H., & VASQUEZ, R. (1993). *A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru): with supplementary notes on herbaceous taxa*.

MALTEZ, A.D.S. (2010). *Guía de árboles y arbustos del Campus Dr. Octavio Méndez Pereira*, Universidad de Panamá. Editorial INBio.

The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>3</sub> project (2006). *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>3</sub> project*. Disponible en: <http://www.latex-project.org/>.

VARÓN, T., & LEÓN MORALES, S. (2013). *Arboretum y Palmetum: Guía de identificación*. Universidad Nacional de Colombia.

WOODSON, R. E., SCHERY, R. W., et al. (1943-1980). *Flora of Panama*. Annals of the Missouri Botanical Garden.