

Árboles frutales y maderables melíferos

DE LA PROVINCIA DE MANABÍ

Rosa Victoria González Zambrano
Carlos Javier Zamora Macías



Árboles frutales y maderables Melíferos de la Provincia de Manabí

Rosa Victoria González Zambrano
Carlos Javier Zamora-Macías



Uleam

PUBLICACIONES Y
SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS



Texto arbitrado bajo la modalidad doble par ciego

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Ciudadela universitaria vía circunvalación (Manta)
www.uleam.edu.ec

Dr. Marcos Zambrano Zambrano, PhD.

Rector

Dr. Pedro Quijije Anchundia, PhD.

Vicerrector Académico

Dra. Jackeline Terranova Ruiz, PhD.

Vicerrectora de Investigación, Vinculación y Postgrado

Dr. Fidel Chiriboga Mendoza, PhD.

Director de Departamento de Publicaciones y Servicios Bibliográficos

Árboles frutales y maderables Melíferos de la Provincia de Manabí

© Rosa Victoria González Zambrano

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López -ESPAM MFL

Carrera de Medicina Veterinaria

<https://orcid.org/0000-0003-0960-1817>

© Carlos Javier Zamora-Macías

ISBN: ISBN 978_9942_827_91_3

Edición primera, Junio de 2023. Publicación digital

Departamento de Publicaciones y Servicios Bibliográficos

Trabajo de edición y revisión de texto: Mg. Rossana Cedeño García

Diagramación, edición de estilo y diseño de portada: Mg. José Márquez Rodríguez

Una producción de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, registrada en la Cámara Ecuatoriana del Libro.

Sitio Web: www.munayi.uleam.edu.ec

Correo institucional: editorial@uleam.edu.ec

Facebook @Ediciones Uleam

Twitter @EdicionesUleam

Teléfonos: 2 623 026 Ext. 255

Toda la información relacionada al contenido del texto es responsabilidad de los autores.

Índice de contenidos

1. Introducción.....	7
2. Árboles frutales y maderables Melíferos	7
3. Especies más representativas de la provincia de Manabí	8
3.1. CAPULIN	9
3.2. GUAYABO.....	10
3.3. CEIBO.....	10
3.4. Guayacán.....	10
3.5. Higuerón	11
3.6. Laurel	11
3.7. Matapalo	12
3.8. Niguito	12
3.9 El Bejuco de San Pedro	13
3.10 El Algarrobo.....	13
4. Fichas fenológicas de árboles frutales y maderables en Manabí.....	14
ARBOLES FRUTALES	65
Referencias	87

1. Introducción

Manabí es una de las provincias más importantes en cuanto a producción de frutas y madera en Ecuador, puesto que cuenta con una gran variedad de árboles frutales y maderables que contribuyen significativamente a la economía local y nacional. Los árboles frutales son trascendentales para la economía de Manabí debido a su alta demanda en el mercado nacional e internacional. Entre los árboles frutales más importantes en esta provincia se encuentran el mango, la naranja, mandarina, toronjas, la guanábana, pechiche, entre otros. Estos árboles son fáciles de cultivar y su producción es alta, lo que los convierte en una fuente importante de ingresos para los agricultores locales. Su producción contribuye con nutrientes para la población, ya que sus frutas son ricas en vitaminas y minerales. Por otro lado, la madera es un recurso natural valioso en

Manabí. La provincia cuenta con una gran cantidad de bosques maderables, siendo los árboles de laurel, cedro y guayacán los más comunes. Estos árboles son significativos para la industria de la construcción y la fabricación de muebles. Además, la madera también es una fuente de energía renovable en la región, ya que se utiliza como combustible para cocinar y calentar hogares, así como fuente de alimentación para las aves, insectos, mamíferos y un sinnúmero de especies nativas; sin embargo, la explotación excesiva de la madera ha llevado a la deforestación y a la degradación del medio ambiente en Manabí; por tanto, es importante que se promueva una explotación sostenible de la madera, para garantizar que este recurso natural no se agote y se pueda seguir beneficiando de él en el futuro a las comunidades sin perjudicar el ecosistema.

2. Árboles frutales y maderables Melíferos

A nivel mundial, la riqueza forestal está disminuyendo rápidamente debido a la tala indiscriminada y el desvío de tierras forestales para el desarrollo. Esta problemática se puede minimizar de manera segura a través de la agrosilvicultura. La demanda de madera es alta en las zonas rurales y urbanas, ya que la construcción de viviendas está en pleno apogeo (Ram, et al., 2021). Por lo tanto, es necesario restaurar las demandas locales de madera que se satisfacen con la reforestación de especies nativas.

Los productos y servicios derivados de los árboles en los bosques, en las tierras agrícolas y dentro de otros paisajes brindan

beneficios a cientos de millones de personas en los trópicos, pero estos beneficios de los árboles y sus recursos genéticos no han sido bien cuantificados. Este es el caso, en parte, porque el comercio a menudo tiene lugar fuera de los mercados formales; hay una multiplicidad de especies, fuentes de productos y formas en que se utilizan los árboles; y el valor de la diversidad genética dentro de las especies de árboles no se ha considerado adecuadamente (Dawson et al., 2021).

Además de la madera, las plantas frutales menores producen un valioso alimento superior para los animales, estos árboles cumplen su función durante el período de

escasez de forraje verde, algunas se podan regularmente para ello. Especies como el algarrobo, guayaba, matapalo, el guayacán, el laurel, se utilizan como alimento, forraje, combustible, medicina, además de también poseer fijación de nitrógeno y eficiencia de estabilización del suelo, siendo plantadas a lo largo de canales y terrenos descuidados para controlar la erosión del suelo.

Las implicaciones ecológicas y los aspectos genéticos de la recolección de productos forestales con respecto a la productividad, la sostenibilidad, etc. han recibido una atención limitada y requieren más investigación. Las búsquedas en bases de datos indican una amplia gama de productos agroforestales de árboles, como madera, medicamentos y combustible, que se mencionan comúnmente; así como en la apicultura, ya que se aprovecha la vegetación en su estado natural, como los cultivos agrícolas, pastizales, entre otros. Su conocimiento es fundamental para planificar pautas de manejo del apiario, siendo su disponibilidad el recurso con que cuentan las abejas para alimentarse y producir, en base a las especies vegetales cuya oferta de recursos puede ser de néctar y polen (Montoya, Baca, y Bonilla, 2017; Ocaña y Ocaña, 2008).

La apicultura se integra con una buena cantidad de sistemas de vida y desarrollo, porque utiliza los mismos recursos, por ejemplo: la silvicultura, la agricultura y las

actividades de conservación. Garantiza una excelente ventaja adicional a la cosecha porque solamente las abejas son capaces de recoger el néctar y el polen, sin entrar en competencia con otros insectos o animales por estos recursos que, de no ser por ellas, serían inalcanzables para el hombre. La apicultura garantiza la continuidad en el tiempo de la naturaleza a través de la polinización de las plantas silvestres y cultivadas.

Por su definición, un sistema de vida y desarrollo debería fortalecer las capacidades “sin deteriorar los recursos naturales de base” (Chambers y Conway, 1992). La apicultura va más allá, porque ayuda a preservar los recursos naturales. En todo el mundo, desde siempre, la apicultura ha formado parte de la agricultura de los poblados. Por ello hay oportunidades específicas para cultivar árboles maderables y frutales a través de métodos de domesticación participativos, haciendo uso de la gran diversidad biológica que se encuentra dentro y entre las especies autóctonas en las regiones tropicales, y en nuestro país para garantizar la existencia de toda la variedad de vida en el planeta tierra. Todos los árboles merecen ser cuidados, respetados y valorados porque son vitales en la dinámica de la naturaleza y su relación con los seres vivos para conjuntamente formar un mundo ecológicamente equilibrado.

3. Especies más representativas de la provincia de Manabí

La relación planta-abeja es esencial dentro de nuestro ecosistema. La reproducción de muchas especies de árboles depende

directamente de las abejas que recogen el polen solamente de algunas plantas específicas que suelen ser más raras y salvajes, ayudando

así a que se dé la polinización de estos y al mismo tiempo las abejas utilizan el material recolectado para alimentarse o producir miel (Benavides, Gurdián, & Padilla 2011).

Otros autores como May & Rodríguez (2012), plantean que, para conocer posibles necesidades de conservación y de restauración de los ecosistemas y para poder adaptar el manejo de los apiarios a los cambios en el potencial natural es importante tener un buen conocimiento de las plantas cuyas flores las abejas aprovechan para obtener miel y polen, en sus épocas de floración, y de los componentes de paisaje en que están presentes.

En nuestro país, en especial Manabí cientos

de plantas y árboles nativos se han identificado como especies en peligro de extinción: Moral Fino (*Maclura tinctoria*), Cedro Colorado (*Cedrela odorata*), Árbol de Sangre (*Croton urucurana*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Níspero (*Eriobotrya japonica*), Pechiche (*Vitex cymosa*), Jagua (*Genipa americana*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*); en los cantones Portoviejo, Santa Ana, Jama, Pedernales y Chone (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015). Por ello es importante incentivar la reforestación de estas especies para concientizar a las personas e informar del valor de las plantas nativas, tanto maderables como frutales y sus beneficios al hábitat de las comunidades manabitas.

3.1. CAPULIN

Pseudobombax millei, también conocido como “capulín”, es un árbol nativo de México que pertenece a la familia Bombacaceae. Es una especie arbórea de gran tamaño, que puede llegar a medir hasta 40 metros de altura y con un diámetro de tronco de hasta 2 metros. Esta especie es considerada como un árbol emblemático de la región, y es valorada por sus propiedades medicinales y su madera de alta calidad.

El capulín es utilizado en la medicina tradicional, para tratar una gran variedad de enfermedades. Se utiliza principalmente como un antiinflamatorio, analgésico y sedante natural. Además, se ha demostrado que esta especie es efectiva para el tratamiento de enfermedades como la diabetes, la hipertensión arterial y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). También se utiliza como una fuente de alimento, ya que sus frutos son comestibles y tienen un alto contenido de vitamina C.

La madera de *Pseudobombax millei* es altamente valorada por su resistencia y durabilidad. Es utilizada para la construcción de casas, puentes y muebles, así como para la fabricación de instrumentos musicales y artesanías. Esta especie es muy importante en la economía de la región, ya que su madera es muy demandada en el mercado local e internacional.

A pesar de su valor económico y medicinal, *Pseudobombax millei* se encuentra amenazado por la degradación del medio ambiente y la explotación excesiva de sus recursos. La tala ilegal y la expansión de la agricultura son las principales amenazas para la supervivencia de esta especie. Es importante que se promueva una explotación sostenible de los recursos naturales de esta especie, para garantizar su continuidad en el futuro y evitar su extinción.

3.2. GUAYABO

Triplaris cumingiana Fisch, también conocido como “guayabo” o “guayabo del monte”, es un árbol nativo de América del Sur que crece en zonas tropicales y subtropicales de Ecuador, Colombia, Perú y Brasil. En Manabí, esta especie se encuentra principalmente en la zona costera y en la región montañosa de la provincia. El guayabo es un árbol de tamaño mediano que puede alcanzar los 20 metros de altura y se caracteriza por tener un tronco recto y ramas amplias.

El guayabo es valorado por su madera resistente y duradera, la cual es utilizada en la construcción de viviendas, muebles y herramientas agrícolas. Además, esta especie es valorada por sus propiedades medicinales, ya que se utiliza para tratar diversas afecciones como infecciones de la piel, problemas respiratorios y dolores de cabeza. También se utiliza en la elaboración de productos naturales de belleza, como jabones y cremas para la piel.

En Manabí, el guayabo es un árbol muy

importante debido a su valor cultural y económico. Es utilizado por los habitantes locales como una fuente de alimento, ya que sus frutos son comestibles y ricos en nutrientes. También se utiliza como una fuente de leña y como forraje para el ganado. Sin embargo, la explotación excesiva de la madera y la degradación del medio ambiente representan una amenaza para la supervivencia de esta especie en la región.

Es importante promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales del guayabo en Manabí. Esto incluye la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y la implementación de programas de reforestación para garantizar su continuidad en el futuro. Además, es importante fomentar el desarrollo de proyectos económicos que utilicen la madera y otros recursos del guayabo de manera sostenible, para promover la conservación de esta especie y mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.

3.3. CEIBO

Erythrina crista-galli, árbol de la familia Fabaceae, *originario* de Sudamérica, típico del bosque seco tropical, que en Ecuador se encuentra distribuido principalmente entre Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro y Loja. Con mayor presencia en el Parque Nacional Machalilla y el Cerro Montecristi, Manabí.

Dentro del bosque seco crece este gigante para mantener fijo ese suelo con sus enormes

y fuertes raíces tablares (las principales sobresalen del suelo) y ayudar a la estabilización y control de la erosión de la tierra. Mientras, si se encuentra cerca de fuentes de agua, ayuda al mantenimiento y regulación del ciclo hidrológico, porque al almacenar líquido en su tronco en época de lluvias y filtrarla al suelo en etapa de sequía, conserva activo al suelo.

3.4. Guayacán

La familia de las *Bignoniaceae* es una de las más diversas y extendidas de las plantas con flores y se encuentra en muchas regiones del mundo. En la región de Manabí, la familia

de las *Bignoniaceae* es muy importante debido a la presencia de especies como el guayacán (*Tabebuia chrysantha*), el bejuco de San Pedro (*Pyrostegia venusta*) y el algarrobo

(*Crescentia alata*). Estas especies son muy valoradas por sus propiedades medicinales y su uso en la construcción de viviendas y herramientas.

El guayacán, también conocido como la flor del árbol nacional de Ecuador, es un árbol de tamaño mediano que puede alcanzar hasta 20 metros de altura. Se caracteriza

por sus flores amarillas brillantes que florecen durante la temporada seca en Manabí, y por su madera resistente y duradera que se utiliza en la construcción de muebles y herramientas agrícolas. Además, el guayacán se utiliza en la medicina tradicional para tratar diversas afecciones, como la fiebre y los problemas respiratorios.

3.5. Higuerón

Ficus cuatrecasana Dugand es una especie de árbol de la familia Moraceae que se encuentra en las zonas tropicales y subtropicales de América del Sur. También conocido como “higuerón” en algunos lugares, este árbol puede alcanzar alturas de hasta 25 metros y tiene una copa densa y amplia. Sus hojas son grandes y ovaladas, de un color verde oscuro brillante, y sus frutos son pequeñas higueras que se vuelven rojas o moradas cuando están maduras.

Una de las características más interesantes de *Ficus cuatrecasana Dugand* es su capacidad de establecer una relación simbiótica con las hormigas. Las hojas de este árbol contienen pequeñas protuberancias llamadas nectarios extraflorales que producen un líquido azucarado que atrae a las hormigas. A cambio, las hormigas ofrecen protección al

árbol, eliminando otros insectos que podrían dañar las hojas y los frutos. Esta relación mutualista entre *Ficus cuatrecasana Dugand* y las hormigas es un ejemplo fascinante de la forma en que las plantas y los animales pueden cooperar para sobrevivir en ambientes hostiles.

Además de su importancia ecológica, *Ficus cuatrecasana Dugand* también es valorado por su madera dura y resistente. Esta madera se utiliza para hacer una variedad de productos, desde muebles hasta herramientas, y también se utiliza como combustible. Sin embargo, la tala excesiva de estos árboles ha llevado a una disminución en su población en algunas áreas, lo que ha llevado a los esfuerzos de conservación para proteger esta especie.

3.6. Laurel

Cordia alliodora es una especie de árbol que se encuentra comúnmente en Manabí, una provincia ubicada en la costa del Ecuador. Esta especie es conocida por sus múltiples usos, tanto medicinales como económicos, lo que la convierte en una importante fuente de recursos para las comunidades locales.

En términos de uso medicinal, la corteza y las

hojas de *Cordia alliodora* son utilizadas para tratar diversas afecciones, como la fiebre, el dolor de cabeza y las infecciones respiratorias. También se utiliza como un diurético natural y para aliviar el dolor de las articulaciones.

Además de su uso medicinal, *Cordia alliodora* es una especie importante en la industria maderera. La madera de este árbol es de alta calidad y se

utiliza en la construcción de muebles, pisos y otros productos de madera. También se utiliza en la producción de papel y pulpa de papel.

Otro uso importante de *Cordia alliodora* es en la apicultura. Las flores de este árbol producen una gran cantidad de néctar y polen, lo que las convierte en una importante fuente de alimento para las abejas. Además, la cera producida por las abejas que se alimentan de las flores de *Cordia*

alliodora es de alta calidad y se utiliza en la producción de velas y otros productos, por lo que, en términos de conservación, la siembra de *Cordia alliodora* en Manabí es una estrategia importante para la restauración de bosques degradados y la conservación de la biodiversidad. Además, la plantación de *Cordia alliodora* es una forma efectiva de controlar la erosión del suelo y mejorar la calidad del agua en las cuencas hidrográficas.

3.7. Matapalo

Ficus jacobii es una especie de higuera nativa de Sudamérica que se encuentra principalmente en países como Perú, Ecuador y Colombia. En la región de Manabí, en Ecuador, esta especie de árbol es muy común y se la conoce popularmente como “matapalo” debido a su capacidad para crecer sobre otras plantas y eventualmente matarlas por falta de luz.

El *Ficus jacobii* es un árbol de gran tamaño que puede alcanzar los 20 metros de altura y su tronco puede llegar a tener un diámetro de hasta un metro. Su corteza es lisa y de color gris claro, mientras que sus hojas son grandes y ovaladas con una textura correosa y de color verde oscuro. Esta especie de higuera es muy resistente y se adapta bien a diferentes tipos de suelos, aunque prefiere aquellos que son ricos en nutrientes.

En Manabí, el *Ficus jacobii* tiene una gran

importancia cultural y es considerado un árbol sagrado por algunas comunidades indígenas que habitan la región. Se dice que este árbol tiene propiedades curativas y que puede ser utilizado para tratar una variedad de dolencias, desde problemas estomacales hasta enfermedades respiratorias. Además, sus hojas y frutos son utilizados en la elaboración de diferentes remedios naturales.

A pesar de su importancia cultural y ecológica, el *Ficus jacobii* también puede ser considerado una especie invasora en algunos casos. Debido a su capacidad para crecer sobre otras plantas, puede acabar con la vegetación nativa y afectar la biodiversidad de un ecosistema. Es importante tomar medidas para controlar su propagación y evitar que se convierta en una amenaza para la fauna y flora de la región.

3.8. Niguito

Muntingia calabura L., es un árbol frutal originario de América tropical que se encuentra en Manabí, Ecuador. Es conocido por varios nombres, como cerezo, capulín, nance, entre otros. Este árbol es apreciado por su fruta pequeña y dulce, que es rica en vitamina C y otros nutrientes

beneficiosos para la salud.

En Manabí, *Muntingia calabura L.*, es una especie común que se encuentra en áreas de bosques secos y húmedos, así como en zonas urbanas y rurales. Se adapta fácilmente a diferentes tipos de suelo y climas, lo que lo hace un árbol resistente

y fácil de cultivar.

Los frutos de *Muntingia calabura* L. se pueden consumir frescos, en jugos, mermeladas, pasteles y otros postres. Además de su sabor dulce y refrescante, también se cree que tienen propiedades medicinales. Se ha utilizado tradicionalmente en la medicina popular para tratar la diarrea, fiebre,

dolor de cabeza y otras enfermedades.

Además de su valor alimenticio y medicinal, *Muntingia calabura* L. también tiene un papel importante en la ecología de la región. Sus flores son visitadas por abejas y otros polinizadores, mientras que sus frutos son una fuente de alimento para aves y otros animales.

3.9 El Bejuco de San Pedro

Convolvulus corymbosus L.; *Convolvulus sidaefolius* Kunth; *Ipomoea sidaefolia* (Kunth) Choisy; *Rivea corimbosa* (L.) Hallier f. Es una enredadera perenne que se encuentra en Manabí y otras regiones de América del Sur. Se caracteriza por sus flores tubulares

naranjas brillantes que florecen durante la temporada seca. Esta especie se utiliza en la medicina tradicional para tratar dolores de cabeza y fiebre, así como para tratar afecciones de la piel y enfermedades del corazón.

3.10 El Algarrobo

Ceratonia siliqua L., pertenece a la familia de las Leguminosas, subfamilia Cesalpinioideas. También se le conoce con los nombres de garrofero, garrofer, garrofera, garrové, etc. Es un árbol que se encuentra en muchas partes de América del Sur, y es valorado por su madera y su fruto comestible. El algarrobo se utiliza en la construcción de viviendas y herramientas, y su fruto se utiliza para la producción de harina y bebidas.

Suele vivir, como individuo espontáneo y aislado, en suelos secos y poco fértiles, en laderas soleadas. Soporta las temperaturas elevadas (40°C) y los vientos cálidos y secos; pero le perjudica, particularmente, la

humedad ambiental excesiva durante la floración, las hojas tiernas y los frutos constituyen un buen alimento para el ganado. Como efecto del pastoreo el ganado vacuno las hojas y ramas más bajas son las que primero se consumen posteriormente el fruto, llamado algarroba o garrofa, es una legumbre (vaina) colgante de entre 8 a 20 centímetros, de color chocolate cuando alcanza la madurez.

Cumple un papel importante en la ecología de la región, sus flores son visitadas por abejas y otros polinizadores, de igual manera para la restauración de bosques degradados y la conservación de la biodiversidad.

4. Fichas fenológicas de árboles frutales y maderables en Manabí

BELDACO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Bombacaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Pseudobombax millei</i> Sinónimos: <i>Bombax millei</i>
	NOMBRE COMUN	BELDACO
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Bombax millei Standl
ESTATUS	DD lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN (2019)	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	La especie se encuentra actualmente incluida en el apéndice II de CITES, dentro de la categoría "en peligro de extinción"
	CITES	
ENDEMISMO	En Ecuador existen tres especies del género <i>Pseudobombax</i> , de las cuales dos son endémicas del país: <i>Pseudobombax millei</i> y <i>Pseudobombax guayasense</i> A. Robyns (Aguirre, 2012; Trópicos, 2019).	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol de 20 m de altura y 60 cm de DAP. Fuste ligeramente abombado. Corteza corchosa, grisácea, fisurada, exfoliándose en placas irregulares. Ramas apicales con cicatrices notorias por las hojas caídas.
	COPA	Copa redondeada o plana, muy amplia (cobertura hasta 50 m).
	RAIZ	Raíces tabulares angostas extraordinariamente grandes, de 15 a 30 cm de grueso. Se extienden horizontalmente sobre las raíces grandes en un radio hasta de 3 m y tienen casi esta misma altura. Sexualidad. Hermafrodita. Kemperman, (1991)
	HOJAS	Alternas, palmaticompuestas, 6-7 folíolos ovados, glabras, ápice obtuso, base truncada, borde entero, largamente pecioladas.
	FLORES	Solitarias, blancas, grandes, pétalos carnosos pubescentes, estambres numerosos blancos y grandes unidos en un tubo estaminal basal.
	FRUTOS	Cápsula pedunculada, pubescente, café oscuro, de 10-12 cm de longitud y 3 cm de diámetro con pedúnculo largo.
FENOLOGIA	FLORACIÓN	Septiembre y octubre
	FRUCTIFICACIÓN	Octubre y noviembre
ECOLOGIA DE LA ESPECIE	Distribución geográfica: Especies endémicas de la costa, crece entre 0-500msnm, en las provincias de Guayas y Los Ríos (Jorgensen y León - Yáñez 1999)	
CARACTERÍSTICA EDAFOCLIMÁTICAS	Se presenta de forma silvestre en hábitats tropicales o subtropicales y en bosques húmedos de tierras tropicales.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Durante la etapa joven del establecimiento de la especie es recomendable regar en épocas de poca lluvia ya que esto aumenta las posibilidades de sobrevivencia; la poda no es necesaria para la formación de una estructura adecuada del árbol (Molina, Lavayen y Fabara, 2015).	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	La planta entre los 40 a 50 cm puede permanecer en condiciones de vivero a fin de promover un trasplante de mayor éxito. Las necesidades de agua y luz son altas hasta que se establece completamente.	

BELDACO	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Las semillas de esta especie están rodeados por tricomas sedosos que asemejan a la seda o al algodón (González,s.f; UICN, 2019).
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Mientras la planta tenga un desarrollo entre los 40 a 50 cm puede permanecer en condiciones de vivero a fin de promover un trasplante de mayor éxito (Limonés, 2020).
PREPARACIÓN DE TERRENO	los suelos deberán ser drenados y ricos en materia orgánica
PLANTACIONES	Las siembras de <i>P. millei</i> se realiza mediante semillas para un crecimiento rápido (Limonés, 2020).
PLAGAS Y ENFERMEDADES	El árbol de Beldaco es endémico del litoral ecuatoriano
USOS COMUNES	La madera es utilizada para leña, tablas y pilares para construcción, también se obtiene lana lo cual es utilizada para relleno de almohadas y colchones, sus hojas y frutos sirven de alimento para el ganado en tiempo de sequías, de tipo medicinal se emplea para inflamaciones de todo tipo y tratamientos de heridas.

Fernán Sánchez		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Polygonaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Triplaris cumingiana</i> Fisch. & C.A. Mey. ex. C.A. Mey <i>Triplaris ariculata</i> Meisn.; <i>Triplaris guayaquilensis</i> Wedd.; <i>Triplaris lindeniana</i> Wedd.
	NOMBRE COMÚN	Fernán Sánchez
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	San Fernando, Muchín, Muchina, Tangarana, Roblón, Palomulato
ESTATUS	Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.	
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	Figura como Preocupación menor
	CITES	
ENDEMISMO	Se encuentra de manera nativa en todas las provincias de la Costa ecuatoriana y Loja occidental, principalmente en el bosque secundario	
DESCRIPCIÓN BOTANICA	TRONCO	Árbol de 10-18 m de altura y 60-80 cm de DAP. Fuste recto. Corteza externa con lenticelas, pardo claro con ritidoma exfoliable en placas grandes, corchosas. Ramitas terminales cilíndricas, fistulosas, con anillos prominulos, verdes a castaños.
	COPA	Se presenta amplia y redondeada, de gran tamaño, de ramas huecas y anilladas.
	RAIZ	Tablares bajas y redondas
	HOJAS	Hojas simples alternas, dísticas, grandes y brillantes de lámina oblonga u ovada de 12-30 cm de longitud y 5-13 cm de ancho, ápice puntiagudo y borde entero, glabras por el haz y pubescentes por el envés. Árbol dioico, las plantas macho son color verde y las hembra los ápices poseen coloración rojiza.

Fernán Sánchez		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FLORES	Flores agrupadas en racimos (espigadas) de 5-35 cm de longitud, rojo carmín cuando son jóvenes y luego amarillentas. Flores femeninas con perianto 3-lobulado. Flores masculinas en grupo de 3-5, con perianto 6-lobulado; estambres .
	FRUTOS	Un aquenio con perianto persistente, cubiertos por tres alas oblongas y vistosas, se agrupan en masas, cada fruto mide entre 5-6 cm de longitud, rojizo, semillas aladas muy pequeñas.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN EN EL AÑO	Septiembre y octubre
	FRUTIFICACIÓN	Octubre
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Esta especie habita laderas de bosques secos y premontanos	
CARACTERÍSTICA EDAFOCLIMÁTICAS	Bosque húmedo tropical, incluyendo llanuras de ríos y bosques tropofíticos y secos.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Crece entre 0-1 500 msnm, en las provincias de Bolívar, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona y Pichincha (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	La especie necesita suelos con materia orgánica media, de textura franco arcillosa, aluviales, pH ligeramente ácido	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se propaga por semillas (García 2006, González et al. 2005, Aguirre 2002).	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	La germinación se concentra en un periodo entre 8 y 15 días, se repican macetas cuando las plantitas tienen unos 5 cm de altura. Las plántulas están listas en 5 meses aproximadamente.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Es necesario limpiar las malezas para evitar la competencia, el hoyo debe ser profundo de 40 x 40 x 40 cm.	
PLANTACIONES	Se manejan diferentes espaciamientos 3 x 3 m, 4x 4 m, también se pueden manejar espaciamientos de 5 x 5 m ó 6 x 4m. Con menores espaciamientos, serán necesarios mayores raleos, en tanto que, con mayores espaciamientos, las podas serán más tempranas y frecuentes.	
CRECIMIENTO	Incremento medio anual en altura de 1.98 m y en DAP de 2,3 cm.	
RIESGO O PELIGROS	GREMIO ECOLOGICO Especie de luz aunque puede soportar algo de sombra en el inicio. Poco resistente a agentes patógenos, requiere de preservación y de un secado adecuado previo a su utilización.	
USOS COMUNES	Para construcción de viviendas, leña, parquet, carbón, aglomerados y en mueblería (García 2006). Ornamental por la arquitectura de la planta, belleza y combinación de sus flores (González et al. 2005). Sombra para el café y cacao, protección de cuencas hidrográficas.	

GUANÁBANA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Annonaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Annona muricata L.
	NOMBRE COMÚN	Guanabana
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Guanábana, Catoche, Anona de México, Graviola, Anona de la India, Mole
ESTATUS	Es una especie de amplia distribución geográfica por lo que sería considerada en su conservación aparentemente como de Preocupación Menor, LC (UICN, 2012, 2017)	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Especie silvestre neotropical con amplia distribución donde es relativamente abundante
	CITES	
ENDEMISMO	No se conoce con certeza su lugar de origen pero se considera nativa de Sudamérica.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Mide 3 a 7 m de altura, el tronco es recto y de color grisáceo, ramifica a baja altura.
	COPA	Copa irregular, con muchas ramas horizontales. Corteza lisa, marrón, se descascara fácilmente en franjas o tiras longitudinales.
	RAIZ	Su sistema radicular extensivo le permite soportar períodos relativamente largos de sequía, ya que explora y cubre una amplia franja.
	HOJAS	Hojas simples, alternas elípticas de hasta 15 cm de longitud, insertadas en dos filas opuestas (dísticas), brillantes de apariencia carnosa.
	FLORES	Flor solitaria caulinar (pegadas a los tallos), grandes, verde amarillento, con tres sépalos y seis pétalos.
	FRUTOS	Fruto una polibaya, grande, verde, elipsoidal, hasta 30 cm de longitud, cubierto por protuberancias, pulpa color blanco, con varias semillas de color marrón (González et al. 2005).
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	La floración del guanabano empieza entre el tercer y cuarto año de crecimiento, cuando el árbol empieza a formar las yemas o primordios florales, el primero se da en febrero y marzo y el otro en los meses de junio, julio y agosto y es el más importante.
	FRUCTIFICACIÓN	Febrero y marzo y el otro en los meses de junio, julio y agosto de manera continua a la floración.

GUANÁBANA	
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Se desarrolla en hondonadas, cerca de las quebradas de los bosques secos y premontanos entre 0-500 msnm. En las provincias de Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Napo, Morona Santiago e Imbabura (Jorgensen y León-Yáñez 1999).
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Se puede encontrar en el bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, bosque tropical perennifolio y subperennifolio. Y actualmente en cultivos programados.
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Es un árbol tolerante a la sequía, pero en caso de periodos secos mayores de 30 días, se requiere la aplicación de riego abundante antes y durante la floración por cualquier sistema de fertirrigación.
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Las plántulas se trasplantan en bolsas de polietileno de 31 x 18 x 8 cm de fuelle, llenas con algún sustrato compuesto por suelo, una fuente rica en materia orgánica que esté bien descompuesta y granza de arroz o arena de río. Es necesario realizar aplicaciones periódicas de insecticidas y fungicidas cuando sea necesario, con el fin de mantener muy sanos los arbolitos.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se propaga por semilla de manera natural o en viveros
PRODUCCIÓN EN VIVERO	El lugar seleccionado para el vivero debe contar con riego y estar ubicado a media sombra. A los ocho días del trasplante se debe fertilizar con abono fórmula 10-30-10 o cualquier otra fórmula alta en fósforo a razón de 5 g/planta. Además, es conveniente aplicar elementos menores vía foliar. Cuando las plantas en el vivero tengan unos 70 cm de altura, pueden ser trasplantados al campo definitivo, si la reproducción es por semilla; en el caso de las plantas patrones, hacer el injerto.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Incorporar materia orgánica para mejorar la estructura, alcanzar niveles del 4% y 5% son ideales.
PLANTACIONES	La guanábana se puede plantar por semilla o por arbolitos injertados.
CRECIMIENTO	Alcanza una altura de 6m
RIESGO O PELIGROS	Alta incidencia de plagas y enfermedades
PROPIEDADES	Tanto al fruto, como a las hojas de <i>A. muricata</i> se les atribuyen propiedades medicinales. La más difundida es que cura el cáncer, pero no específica qué tipo de tumor canceroso.

GUAYACÁN		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Bignoniaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson Sinónimo: <i>Bignonia chrysantha</i> Jacq
	NOMBRE COMÚN	GUAYACAN
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 8 especies

GUAYACÁN		
ESTATUS	Desde el año 1975 está incluido en la lista de la Convención Internacional para Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES) dentro del grupo II de especies que aunque no estrictamente amenazadas podrían llegar a serlo si no se vigila cuidadosamente su aprovechamiento y mercadeo (Agroecología, 2017).	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	En amenaza de desaparecer en la eco región del litoral (bosque seco), esto se debe a muchos factores antrópicos como son: La expansión urbana, nuevas áreas agrícola, incendios forestales, siendo más peligrosa y que se lo ve a diario la tala acelerada maderable ya que la especie posee gran valor económico y comercial en el país y el mundo.
	CITES	
ENDEMISMO		Nativo de América tropical,
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol mediano de 12 a 22 metros de altura, cuenta con un tronco fuerte, compacto, recto, cilíndrico y de aproximadamente 50-60 cm. de diámetro.
	COPA	copa amplia, extendida e irregular
	RAIZ	Sistema radicular grande y profundo
	HOJAS	Hojas palmadas compuestas, opuestas, ápice agudo y bordes aserrados, de 5 foliolos, de 6-12 cm de longitud, envés áspero y ligeramente pubescente por el envés.
	FLORES	Flor tubular, 5 cm de longitud, con pedúnculo, cáliz de 5 sépalos café; corola de 5 pétalos amarillos, en inflorescencia racimosa.
	FRUTOS	Fruto una cápsula cilíndrica pubescente (parecida a una vaina) de 15-30 cm de longitud, verde (tierna) y café (madura), contiene abundantes semillas aladas.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Noviembre, diciembre y enero
	FRUCTIFICACIÓN	Noviembre, diciembre y enero.
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Esta especie habita en laderas, planicies, hondonadas del bosque seco. Crece entre 0-2 000 msnm, en las provincias de Bolívar, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha y Sucumbíos (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Es común y característico de los bosques tropofitos y secos, se lo encuentra desde el sur de Esmeraldas, en Manabí, Guayas hasta El Oro.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Tiene un crecimiento lento. Es susceptible de ramoneo y a daños ocasionados por roedores. La semilla es de corta viabilidad.	

GUAYACÁN	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Bosque seco pluviestacional, bosque seco andino y bosque siempre verde de tierras bajas de la Amazonía.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se propaga por semilla y es de lento crecimiento (Pérez 2007, González et al. 2005, García 2006, Motto 2005).
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Se necesitan aproximadamente 80 g de semillas por cada metro cuadrado de semillero. Se deben cubrir las semillas con una capa fina de arena. La germinación se inicia de 5 a 15 días después de la siembra y cuando las plántulas alcanzan 5 cm de altura se deben trasplantar a bolsas de polietileno negro, o a más tardar cuando haya pasado un mes de haber puesto a germinar la semilla.
PREPARACION DE TERRENO	Se debe eliminar todo tipo de maleza y labrar la tierra para mejorar la penetración de raíces.
PLANTACIONES	Esta especie requiere alta luminosidad por lo que se debe plantar a campo abierto, con fines maderables se recomienda trazar el terreno en forma regular con espaciamientos de 3 x 3 m, 1.110 y 4 x 3 m, 833 plantas/ ha.
CRECIMIENTO	Es una especie de crecimiento lento.
RIESGO O PELIGROS	No se reportan enfermedades o plagas de importancia económica. Las semillas pueden ser dañadas por los gorgojos <i>Amblycerus</i> sp
USOS MÁS COMUNES	La madera es utilizada para ebanistería, mueblería, parquet, estructuras y construcciones rurales. Las hojas y flores secas son forraje para ganado vacuno y caprino. Las flores en infusión se usan como tratamiento de la hepatitis. La corteza en cocción ayuda a aliviar la osteoporosis (Motto 2005).

HIGUERON		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Moraceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Ficus cuatrecasana</i> Dugand
	NOMBRE COMÚN	Higueron
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 56 especies, 2 endémicas. Higuerote, jagüey hembra de Cuba, jagüey macho de Cuba.
ESTATUS		Figura como Preocupación menor
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.
	CITES	
ENDEMISMO	Nativo de México, América Central, el Caribe y América del Sur hasta el sur de Paraguay.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol hemiepífito de 28 m de altura y hasta 100 cm de DAP. Fuste es cilíndrico, retorcido
	COPA	Copa regular, ramificada y frondosa
	RAIZ	Posee raíces tablares de hasta 2 m de altura.

HIGUERON		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	HOJAS	Hojas simples alternas, de ápice obtuso y margen entero, el follaje es caducifolio. Posee una estípula terminal prominente color rojizo.
	FLORES	Flores pequeñas solitarias y bisexuales, agrupadas en una inflorescencia tipo sicón axilar. Todas las partes de la planta poseen látex cáustico, acuoso, blanco-amarillento, muy abundante.
	FRUTOS	El fruto es una polibaya de 10-15 cm, verde (tierno) y amarillento (maduro). (Velásquez 1998).
FENOLOGÍA	FLORACIÓN EN EL AÑO	Florece en abril
	FRUCTIFICACIÓN	Fructifica en junio
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Habita en hondonadas y quebradas del bosque natural. En las provincias de Loja, Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Imbabura, Napo y Pichincha. Crece entre 0-2 500 msnm (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Tipo de bosque: Bosque seco pluviestacional y bosque seco andino.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Es una especie muy fuerte, que soporta muy bien las temperaturas muy bajas hasta 5 grados, y una altura de 1.650 m.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Es muy común observarlo en bosques secundarios y ribereños a lo largo del curso de los ríos y los riachuelos.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	El almacenamiento de semillas es problemático ya que los frutos síconos son altamente susceptibles a la pudrición causada por hongos. Por ello es necesario extraer las semillas de los frutos, limpiarlas y almacenarlas en un lugar seco. El tamaño pequeño de las semillas puede ocasionar problemas de manipulación.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Al momento de sembrar las semillas en el almácigo (hecho directamente en el suelo) o en las bolsas, no se debe profundizar mucho, se pueden colocar acostadas. En todos los casos (acostadas o puestas en chorrillo) las semillas deben cubrirse con una capa delgada de tierra, aserrín o arena.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Puede ser plantado en cualquier tipo de suelo	
PLANTACIONES	Es polinizado por avispas y se propaga por semillas. La regeneración artificial mediante la dispersión de semillas o plantones puede ser complicada ya que éstas necesitan ser escarificadas antes de la germinación.	
CRECIMIENTO	Es un árbol de crecimiento rápido, que puede ser plantado en cualquier tipo de suelo, maneja más las temperaturas medias entre 3 y 26 grados aproximadamente.	
RIESGO O PELIGROS	Cuando la planta se encuentre sembrada, la tierra se tiene que conservar húmeda y cuidar que la luz no le de directamente.	
USOS MÁS COMUNES	Usos: La madera es utilizada para leña, encofrados y carpintería. Hojas, flores y frutos son forraje para el ganado en escasez de pasto. El látex es laxante y cicatrizante de heridas. Las flores son apreciadas por los insectos para recolectar néctar y polen. Es un árbol que provee de sombra para el ganado y protección de manantiales en potreros y lugares húmedos (Velásquez 1998).	
Aguirre et al., 2015 Chiquito, 2012.		

LAUREL		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Boraginaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav) Oken Sinónimos: <i>Cordia gerascanthus</i> Jcq.
	NOMBRE COMÚN	LAUREL
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 33 especies, 6 endémicas.
ESTATUS	Se evaluó recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2017. Figura como Preocupación Menor.	
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	Siguiendo las categorías de la UICN se encontró que la mayoría de las especies endémicas de <i>Lauraceae</i> están amenazadas: cuatro En Peligro Crítico, nueve En Peligro, y ocho Vulnerables.
	CITES	
ENDEMISMO	Es una especie forestal originaria de América tropical y extendida en toda la zona neotropical, (Dossier y Lamb, 1997).	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol caducifolio de 18-25 m de Altura y 50 cm de DAP. Fuste cilíndrico y recto, de crecimiento simpodial. Corteza rugosa, fisurada, grisácea con manchas oscuras y lenticelas. Ramas con nudos engrosados donde habitan hormigas
	COPA	Copa angosta e irregular con ramas ascendentes verticiladas en la parte superior
	RAIZ	En buenas condiciones edáficas desarrolla una raíz principal, profunda y fusiforme.
	HOJAS	Hojas simples, alternas, ambas caras con pelos (ásperas), dispuestas en espiral, agrupadas al final de las ramitas, de ápice obtuso, margen aserrado, de 5-10 cm de longitud y de 2-5 cm de ancho.
	FLORES	Flores hermafroditas, cáliz verdoso, tubular, cubierto de pelos estrellados; corola de cinco pétalos blancos, dispuestas en panícula, con pedúnculo grande
	FRUTOS	Fruto una drupa, ovoide, con cáliz persistentes, café-grisáceo. Una semilla blanca de 4-5 mm (OIMT 1996, León 2000).
	FENOLOGÍA	FLORACIÓN
	FRUCTIFICACIÓN	Unos dan frutos y otros no
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Habita en bosque natural, en las provincias de El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo y Pastaza. Crece entre 0-1 000 msnm (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	

LAUREL	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Tipo de bosque: Bosque seco pluviestacional y bosque siempre verde de tierras bajas de la Amazonia.
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No se recomienda plantarlo en asocio con pasto, debido al pisoteo del Ganado, no soporta suelos poco profundos y de baja fertilidad y mal drenados.
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	<p>Especie estratégica para la microrregión del Sur de Manabí, Ecuador. Más allá de los árboles”, es una completa recopilación de antecedentes acerca de los bosques plantados, primarios y secundarios en Manabí.</p> <p>Actualmente, existen proyectos de reforestación que promueven el desarrollo maderero del país que está ejecutando el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), a través de la Subsecretaría de Producción Forestal. Dichos proyectos defienden el propósito de abastecer con materia prima a la industria maderera y reducir la tala indiscriminada del bosque nativo.</p> <p>El objetivo es acelerar el desarrollo de la forestación en el país y ayudar a ampliar nuevas industrias y productos para sustituir las importaciones. (Indacochea et al. 2020)</p>
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	En cuanto al rendimiento de semillas, se reporta capacidad germinativa de 50 – 70% y un número de semillas/Kg de 20000 – 30000. Como tratamiento pre germinativo, se recomienda sumergir las semillas en agua por espacio de 6 a 12 horas.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	La semilla se siembra en bancales semilleros como sustrato se recomienda mezcla con el 90% de tierra algo arenosa y 10% de materia orgánica bien descompuesta, es mucho mejor si se puede agregar ceniza de madera. Producción por pseudo estacas: Trasplantar las plántulas del germinador a platabandas, a una distancia de 20 x 20 cm., cuando tengan de 1.5 y 2 cm. de diámetro en el cuello de la raíz (6 a 7 meses), podar la parte aérea 15-25 cm. dejando 2 a 3 yemas, y deje 10 a 20 cm. de raíz, conservando sólo la principal.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Debe pasar por un proceso de limpieza, subsolado, arado y rastrado previo al hoyado y surcado.
PLANTACIONES	Se deben plantar con un espacio de aproximadamente 12m x 12m, en caminos como linderos con espaciamiento de 6 x 4m o 5m y en plantaciones lineales de 3m a 4m.
CRECIMIENTO	Es una especie de rápido crecimiento que desarrolla una excelente forma en campo abierto. En las zonas más húmedas este crecimiento es notablemente rápido. La especie puede alcanzar 20 a 30 m en menos de 15 años.
RIESGO O PELIGROS	Es una especie susceptible al ataque de insectos de foliadores. En plantaciones recién establecidas menores a dos años es frecuente el ataque de hormiga arriera <i>Atta</i> sp. que afecta ramas, hojas y flores, presentando síntomas de amarillamiento y defoliación. <i>Dictyla monotropidia</i> conocida como la “chinche de encaje del laurel”, se considera como una plaga de importancia, por su amplia distribución y la severidad de los daños causados. En sitios con mal drenaje puede presentarse el cáncer del tronco producido por el hongo <i>Puccinia cordiae</i> .
USOS MÁS COMUNES	Usos: La madera es utilizada en construcción, muebles, vigas, puentes, cubiertas de barcos, construcción de interiores y exteriores, contrachapados, es muy buena para la producción de pulpa de papel. En agroforestería como el componente leñoso entre los cultivos de cacao, banano y café (Velásquez 1998).

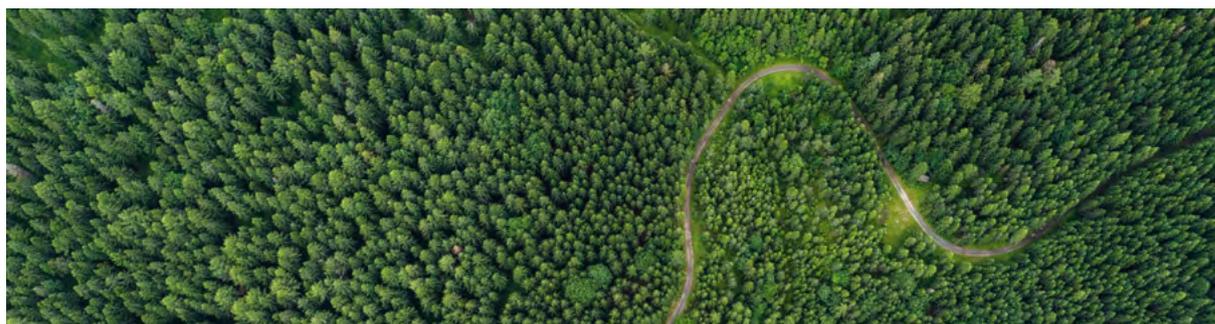
MATAPALO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Moraceae.
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Ficus jacobii</i> Vázq. Avila
	NOMBRE COMÚN	Matapalo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 56 especie, 2 endémicas.
ESTATUS	Evaluado recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN en 2020 Figura como Preocupación menor.	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	La importancia ecológica de este tipo de árboles aún es muy poca la información que se tiene acerca de su biología básica, sobre todo en aspectos como depredación de semillas, germinación y establecimiento, los cuales son aspectos claves para comprender el éxito de colonización de los estranguladores, así como la compleja estructura de la comunidad de un bosque tropical.
	CITES	
ENDEMISMO	Originario de la zona entre Panamá, Brasil, Perú y Ecuador (árboles silvestres que existen en la zona de Loma Alta, provincia de Santa Elena, y en otras provincias).	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol parásito, generalmente crece sobre otros árboles, alcanza hasta 15 m de altura. El fuste al inicio es delgado, luego alcanza hasta 20-30 cm de DAP. Corteza pardo-claro a plumizo, levemente fisurado longitudinalmente.
	COPA	Grande y densa, color verde oscuro con ramificación extendida y alterna, brota látex blanco.
	RAIZ	Raíces aéreas envolventes, muy desarrolladas, se observan estrangulando al árbol hospedante. El sistema radical del matapalo consta de muchas raíces delgadas y flexibles, una es grande explotando una capa de suelo 5 o 7 metros de profundidad. El color de sus raíces es como cualquier árbol y no se debilita con la humedad.
	HOJAS	Hojas simples, alternas, grandes y lustrosas, con pubescencias en el envés. Estípula terminal prominente verde-rojiza, caediza a veces permanente.
	FLORES	Flores unisexuales, pequeñas, color verdoso, unas fértiles otras estériles, generalmente sésiles
	FRUTOS	Fruto un aquenio compuesto, verde, muy carnosos. Presenta látex lechoso abundante en todas las partes de la planta (García 2006, Ministerio de Agricultura del Perú 2002).

MATAPALO		
FENOLOGÍA	FLORACION	Junio, noviembre, diciembre
	FRUCTIFICACION	Terminada la floración
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Se encuentra en hondonadas y lugares con remanencia de humedad en las provincias de Loja, El Oro y Guayas, crece entre 0-500 msnm (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Tipo de bosque: Bosque seco pluviestacional	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	El matapalo es un arbusto, resiste los climas cálidos y húmedo, tampoco sufre de las enfermedades, es decir, no le cae plagas, no produce gusanos, tampoco le salen hongos en los tallos. Es fácil de sembrar, se da en terrenos fértiles sin necesidad de talar bosques.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Poseen ciertas peculiaridades biológicas, que los hace diferentes de los demás árboles tropicales. Entre las particularidades que envuelven a estos árboles, llama la atención la gran diversidad de interacciones que presentan con dispersores y polinizadores, conformando una de las Interacciones planta-polinizador mejor estudiadas. En este sistema, cada una de las especies del género Ficus es necesariamente polinizada por una especie específica de avispa (Agaonidae) la cual sólo puede reproducirse en las Inflorescencias del árbol, donde las avispas depredan una parte de la producción total de las semillas y permiten el desarrollo de otra fracción de la misma producción.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se propaga por semilla, pero más eficientemente por estacas	
PRODUCCION EN VIVERO	Ninguna	
PREPARACION DE TERRENO	Para sembrar matapalo es fácil, ya que se adapta a cualquier tipo de suelo,	
PLANTACIONES	Requiere un clima estable de bajas temperaturas. El matapalo se siembra en estacas; se corta de 1.50 centímetros de largo, se siembra inmediatamente para que no se seque la savia, la mancha que bota es rasquiñosa.	
CRECIMIENTO	El matapalo, no crece en el suelo solo, se enrolla en palos verdes. Ese árbol no tiene la raíz principal o cofia; solo tiene unas raíces delgadas y largas y en la punta es roja como la cola de un rabo candela, crece encima del agua como los manglares. Se encuentran en la sabana, en los matorrales, crece en los árboles secos donde hay comején y hongos, de ahí nace.	
RIESGO O PELIGROS	La amenaza principal es la destrucción de su hábitat	
USOS MÁS COMUNES	La madera se usa para tablillas de cajas y cajones. El látex es cicatrizante para curar heridas, fracturas y quemaduras, aplicando como parche (García 2006). Planta útil para forraje y apicultura. Es una especie adecuada para la protección de vertientes y fuentes de agua. Chiquito, 2012.	



NIGUITO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Flacourtiaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Muntingia calabura L.
	NOMBRE COMÚN	El Nigüito, Majagüillo, Majagua, Mahaujo, Cedrillo-majagua, Fruta de burro, Nigua, Niguo, Capulín.
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Cerezas de Jamaica, frutillo.
ESTATUS		no valorada
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Los nigüitos son especies de sucesión temprana, que crecen en áreas abiertas y rastrojos, aunque también pueden encontrarse al interior de bosques secundarios
	CITES	
ENDEMISMO		Originaria de América tropical. Se encuentra desde México hasta Brasil y Bolivia, En Centroamérica (tierras bajas, de 0 a 800 o hasta 1200 m s. n. m.) y las Antillas Mayores.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol de hasta 10-12 m de altura. Fuste cilíndrico, muy ramificado desde la base. Corteza externa lisa, levemente arrugada, marrón-oscuro; corteza interna fibrosa. Ramitas terminales cilíndricas.
	COPA	Copa globosa con las ramas desarrollándose en pisos uniformes.
	RAIZ	Presentan una raíz principal pivotante de la que nacen numerosas raicillas que pueden ser superficiales o pivotantes (menos numerosas), llegando a alcanzar un grosor similar al de la raíz principal. Las raíces de esta planta tienen un efecto alelopático.
	HOJAS	Hojas simples, alternas, dísticas, de 6,5-11 cm de longitud y 2-4 cm de ancho, las láminas lanceoladas o estrechamente ovadas, con ápice acuminado, base asimétrica, borde aserrado o dentado, nervios primarios y secundarios pronunciados; haz rugoso, verde y envés pubescentes, blanquecino.
	FLORES	Flores hermafroditas, axilares o en fascículos, blancas; cáliz con 5 sépalos libres; corola con 6 pétalos blancos, obovados, con el ápice truncado; estambres varios libres, amarillos, glabros.
	FRUTOS	Fruto una baya globosa de 1-1,5 cm de diámetro, rojiza a purpúrea.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN EN EL AÑO	Floración en marzo-julio (Marcelo et al. 2010).
	FRUCTIFICACIÓN	Seguida de la floración

NIGUITO	
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Amplia distribución desde México y Centroamérica a Sudamérica. En el Ecuador crece entre 0-1100 msnm en las provincias de Loja, El Oro, Azuay, Guayas, Los Ríos Esmeraldas, Manabí y Galápagos (Jorgensen y León-Yáñez 1999).
CARACTERÍSTICAS EDA-FOCLIMÁTICAS	Tipo de bosque: Bosque seco pluviestacional, bosque seco andino, bosque siempreverde andino piedemonte.
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Es resistente a la sequía, pero no tolera la sal.
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Forma parte de los hábitats sucesionales tempranos. Sombra refugio, Provee alimento a por lo menos 60 especies de vertebrados (aves y mamíferos).
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Existe dos métodos de propagación: por estaca o por la semilla.
PRODUCCION EN VIVERO	Para preparar las semillas para la siembra futura, se suele agregar agua repetidamente a las semillas y el jugo. El agua se vierte varias veces hasta que las semillas quedan lo suficientemente limpias, para luego secarlas a la sombra (Flor de Planta) El mejor tiempo para plantar un ejemplar de niguito es la primavera, utilizando un sustrato preparado con una mezcla de fertilizante orgánico y tierra y con una solución fungicida para evitar que las plántulas jóvenes sean atacadas por hongos. Cuando se ubican en lugares a pleno sol o media sombra, y se fertilizan y riegan adecuadamente (agua abundante en verano y un volumen promedio durante el resto del año.)
PREPARACIÓN DE TERRENO	Esta planta crece en una amplia variedad de suelos, resiste suelos pobres, pero con preferencia en suelos profundos, de textura franco arcillosa, franco arenosa o arenosa y su germinación se inicia de cinco a ocho días después de la siembra.
PLANTACIONES	
CRECIMIENTO	Presenta crecimiento rápido y más o menos a los 2 años principia a producir frutos
RIESGO O PELIGROS	No es exigente a las condiciones del suelo.
USOS MÁS COMUNES	La madera es suave se usa para postes y leña. La corteza es fibrosa y se usa para amarrar cercas y casas. Los frutos son comestibles. Planta potencial para fijar taludes e implementar SAFs. En el Ecuador, este arbusto ha sido utilizado como medicina ancestral por ejemplo sus flores y raíces sirven para preparar infusiones aromáticas calmantes de nervios, molestias estomacales, dolor de cabeza, baños contra el sarampión, la viruela y el herpes; las fibra de la corteza es utilizada para realizar grandes sogas para amarres en cestos o en los apoyos de las casas rurales; las hojas sirven como antiséptico, los antepasados lo usaban para cubrir sus heridas y no se infecten; otro de sus usos es en la madera, se emplea para postes y cercas. (Fernández, 2010)
Estrella & Briones, 2017. Cazabonne, 2011.	



PALO SANTO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Burseraceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Bursera graveolens (Kunth) Triana & Planch. Sinónimos: Bursera malacophylla B. Robinson, <i>Elaphrium graveolens</i> H.B.K.
	NOMBRE COMÚN	Palo Santo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 2 especies, 1 endémica.
ESTATUS	Es una especie protegida, ya que es endémica de las Islas Galápagos.	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Aunque el palo santo no está en peligro de extinción, su hábitat, el bosque seco tropical, sí lo está.
	CITES	
ENDEMISMO	El origen del Palo Santo se remonta a épocas ancestrales, generalmente en países latinoamericanos como Guatemala, Perú, Ecuador, Honduras, Costa Rica, así como México	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol caducifolio de hasta 12 m de altura y 40 cm de DAP. Fuste cilíndrico ramificado desde 2 m del suelo.
	COPA	Copa redondeada, medianamente cerrada. Corteza externa lisa, de azulado a pardo cenizo (joven) y marrón (adulto). Partes vegetativas muy olorosas, debido a la presencia de glándulas resiníferas que exudan una resina con olor alcanforado o incienso.
	RAIZ	Raíces delgadas y flexibles, una es grande explotando una capa de suelo 5 o 7 metros de profundidad. El color de sus raíces es como cualquier árbol y no se debilita con la humedad.
	HOJAS	Hojas compuestas imparipinnadas con tres pares de hojuelas, alternas, 20 cm de longitud, agrupadas al final de las ramitas; folíolos 5-9 a 15-25 cm de longitud, membranáceos, lanceolado-oblongos, acuminados, con márgenes serrados, escasamente pubescentes; raquis alado, generalmente acanalado.
	FLORES	Flores pequeñas, blanco-lila de 3 cm de longitud en inflorescencia panícula de 10 cm de longitud.
	FRUTOS	Fruto drupa abayado, verde rojizo, aovado de 1 cm de longitud con tres ángulos, dehiscente, glabra. Semilla angulosa, marrón (García 2006, Aguirre 2002, Ministerio Agricultura del Perú 2002).
	FLORACIÓN	Florece de diciembre-febrero
	FRUCTIFICACIÓN	abril-junio (Aguirre 2002).

PALO SANTO	
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	El Palo Santo es una especie vulnerable y por ese motivo deben tomarse medidas que extremen su protección para determinar el grado de extracción sostenible; para ello es necesario conocer la velocidad del crecimiento y la influencia de las variables climáticas.
CARACTERÍSTICAS EDAFOCOLIMÁTICAS	Tipo de bosque: Bosque seco pluviestacional, bosque seco andino.
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Esta especie habita en planicies y laderas del bosque seco. Crece entre 0-2 000 msnm, en las provincias de Loja, El Oro, Guayas, Manabí, Imbabura y Galápagos (Jorgensen y León-Yáñez 1999).
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se puede reforestar con dos métodos, la primera llamada a cielo abierto, que consiste en plantar árboles en una distancia de 4 metros, y la otra denominada a mancha, que consiste en sembrar el arbolito de palo santo, dentro de una zona que tenga matorrales u otros sembríos, es importante sembrar el árbol de palo santo donde reciba los rayos de luz solar.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se propaga por semillas.
PRODUCCION EN VIVERO	Esquejes o brotes y semillas
PREPARACIÓN DE TERRENO	Con un abre hoyo, machete o pico, se procederá a realizar un agujero en la tierra. El hoyo deberá ser lo suficientemente profundo y ancho para proporcionar a la planta suficiente tierra removida que facilite el arraigo inicial y acumule la humedad necesaria para que las nuevas raíces se establezcan. Se recomienda que los hoyos de plantación tengan unas dimensiones de 40 x 40 cm y que la tierra extraída se devuelva al hoyo libre de piedras, raíces, palos, etc, procurando que esté lo más suelta posible.
PLANTACIONES	Los bosques son el lugar adecuado para el trasplante definitivo de estos arbolitos sobre todo el bosque seco tropical de Manabí de donde se presume que es su origen, también se lo puede trasplantar en cualquier tipo de suelo, lugar con diferente clima ya que se adapta y se desarrolla sin ningún problema. Antes de plantar es importante humedecer bien el sitio donde será ubicado el árbol, la planta debe quedar totalmente recta, una vez puesta en el hoyo procederemos a tirarle tierra, procurando que esta quede bien compacta cuidando que no queden bolsas de aire dentro del hoyo ya que puede causar que nuestro árbol se pudra. El árbol debe quedar sembrado hasta el cuello de la raíz.
CRECIMIENTO	El árbol es muy lento en su crecimiento ya que prácticamente pasa en estado de hibernación en verano.
RIESGO O PELIGROS	No contar con un diseño de propagación efectivo de <i>Bursera graveolens</i> o un plan de reforestación, que asegure la conservación de la especie en el bosque seco
USOS MÁS COMUNES	La madera es suave y se usa para fabricar cajones para frutas. La madera seca astillada se quema y sirve como repelente para ahuyentar los zancudos y otros insectos. Sus hojas son usadas como forraje. Las hojas en infusión alivian los síntomas de la gripe, resfrío y fortalece los bronquios. La resina aromática es empleada para curar orzuelos, reumatismo y dolores articulares y musculares (García 2006, Motto 2005, Aguirre 2002).



PECHICHE		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Verbenaceae
	NOMBRE CIENTIFICO	Vitex gigantea Kunth.
	NOMBRE COMÚN	Pechiche (Ecuador); Aceituno (Venezuela); Aceituno (Colombia); Taruma (Bolivia); Chuto (Ecuador)
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 6 especies.
ESTATUS	El cultivo de pechiche está considerado dentro de las especies amenazadas en peligro de extinción debido a factores tales como: la expansión agrícola, el cambio de uso en el suelo y la escasa información que existe acerca del cultivo (Calvach e y Espinoza, 2016, pág. 58)	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Reforestar la zona con el árbol de pechiche ha permitido restituir el hábitat del segundo colibrí más pequeño del mundo, haciendo que este no tenga que volar largas distancias para encontrar su fuente de alimento. El colibrí está catalogado como una especie en peligro de extinción por la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). No hay más de 1000 ejemplares en todo el Ecuador.
	CITES	
ENDEMISMO	Panamá, Antillas Neerlandesas, Venezuela, Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Argentina y Paraguay. [
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol de hasta 30 m de altura y 80 cm de DAP. Fuste regular con ramas tendidas horizontalmente, presencia de cicatrices debido a la caída de las hojas en las ramas jóvenes.
	COPA	Copa irregular de follaje denso. Corteza fisurada longitudinalmente, pardo grisáceo, con manchas blanquecinas.
	RAIZ	Raiz fuerte y profunda.
	HOJAS	Hojas compuestas, opuestas, palmadas, con 5 folíolos elípticos de 7-15 cm, envés velloso, haz áspero, agrupadas al final de las ramillas.
	FLORES	Flores grandes, vistosas, de 8 cm de longitud, color morado o azul oscuro con garganta blanca.
	FRUTOS	Fruto una drupa carnosa, negro o púrpura, ovoide de 1,5-2 cm de longitud, con el cáliz persistente (García 2006).
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Noviembre
	FRUCTIFICACIÓN	Febrero-marzo
ECOLOGIA DE LA ESPECIE	Distribución geográfica: Especie que prefiere los bosques maduros, se desarrolla entre 0-800 msnm, en las provincias de El Oro, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago y Napo (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	

PECHICHE	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Los suelos idóneos para el pechiche deben de ser bien aireados y drenados. No posee restricciones para su cultivo, el cual se puede plantar durante todo del año. Los rendimientos se fundamentan con 23 a 27 °C de temperatura y de precipitación 1000 a 2000 milímetros de precipitación por año, teniendo en cuenta que los meses secos perjudican a la plantación (Armijos y Medina, 2014, pág. 39)
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Los sistemas agroforestales, se han incrementado con mayor rapidez en la actualidad. El aumento de la adopción de buenas prácticas agroforestales es el objetivo de iniciativas como la Década de la ONU para la Agricultura Familiar, así como de los esfuerzos para fomentar las transiciones agroecológicas, los árboles 17benefician a los insectos polinizadores, lo que lleva a un aumento de la productividad de las explotaciones agrícolas de hasta un 24% (El Mercurio Digital, 2019)
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Para que exista una buena regeneración natural, se requiere campo abierto, proporcionando una regeneración natural abundante 7 al caer en claros del bosque y en lugares abiertos con suelo de mantillo, en donde la maleza crezca a un ritmo inferior al del pechiche. Además, los tocones de los árboles jóvenes, tienen la capacidad de rebrotar
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se propaga por semilla y tiene crecimiento medio.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Semillas
PREPARACIÓN DE TERRENO	Los suelos ideales para el crecimiento del pechiche deben ser bien desarrollados, bien drenados y aireados, y, aún más fértiles si son aluviales Volcánicos y profundos. Esta especie no resiste suelos anegados, pantanosos y compactados, el suelo puede ser ligeramente ácido
PLANTACIONES	Dos meses de antes de la temporada lluviosa, la preparación del sitio para plantaciones puras a campo abierto consiste en: desbroce y quema de la maleza, subsolado si es necesario, aradura total en sitios llanos, aradura en fajas a curvas de nivel en terrenos ondulados, terrazas individuales en lugares de topografía inclinada.
CRECIMIENTO	
RIESGO O PELIGROS	En peligro o amenazado por la expansión agrícola.
USOS MAS COMUNES	La madera es utilizada en la construcción de muebles y casas, leña y carbón. Los frutos se consumen cocinados con panela o azúcar. Los frutos consumidos crudos alivian el dolor (garraspera) de la garganta. Planta adecuada para SAFs por la sombra que brinda y los frutos para la fauna silvestre. Chiquito, 2012.



BOTOTILLO, POROPORO, JAILE		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Cochlospermaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng. Sinónimos: <i>Bombax vitifolium</i> Willd
	NOMBRE COMÚN	Bototillo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	poroporo, jaile Número de especies reportada por género: 1 especie.
ESTATUS		Preocupación Menor.
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Se evaluó más recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018. <i>Cochlospermum vitifolium</i>
	CITES	
ENDEMISMO	Originario de América tropical, presenta una distribución ininterrumpida, encontrándose en los trópicos desde el occidente de México, pasando por Centroamérica y la parte norte de América del Sur, hasta Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, las Guyanas y Trinidad	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol caducifolio de 8-15 m de alto y de 20-40 cm de DAP. Fuste cilíndrico, recto, ocasionalmente ramificado. Ramas delgadas verdes y luego se tornan de color castaño.
	COPA	Copa globosa con ramificación hacia el ápice del árbol. Corteza lisa, ligeramente acanalada.
	RAIZ	Su raíz es pivotante, con nudosidades producidas por bacterias nitrificantes que viven en simbiosis, facilitando a esta la absorción del nitrógeno que fijan y de la cual toman las sustancias orgánicas que elabora.
	HOJAS	Hojas simples, alternas, trilobulada, palmatinervadas, nervio principal prominente, envés grisáceo y finamente pubescente, haz glabro, verde o verde oscuro y con tintes rojizos, peciolo rojizos.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FLORES	Flores grandes de 6-10 cm de ancho; corola con 5 pétalos libres amarillo brillante; estambres visibles, abundantes, vistosas, agrupadas en inflorescencia paniculares.
	FRUTOS	Fruto capsula grande, elíptica de 7-10 cm de longitud por 4-6 cm de diámetro, colgantes con pedicelo curvo, pubescencia blanca. La cápsula se abre en cinco partes.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN EN EL AÑO	Florece de diciembre a mayo
	FRUCTIFICACIÓN	Octubre a enero.
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Distribución geográfica: Especie habita en planicies y laderas del bosque seco. Crece entre 0-1 000 msnm, en las provincias de Loja, El Oro, Guayas, Los Ríos, Manabí y Esmeraldas (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Tipo de bosque: Bosque seco pluvial estacional.	

BOTOTILLO, POROPORO, JAILE	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Prospera en climas secos, pero sus flores son más grandes en las zonas húmedas. Se desarrolla en suelos de tipo: arcilloso, moreno-seco y roca caliza
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se distribuye en climas cálidos, semicálidos y templados desde el nivel del mar hasta los 1000 metros, estando presente en vegetación perturbada asociada a dunas, borde de manglar, sabana, bosques tropicales.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Semillas arriñonadas, negro o café oscuro cubierta de pelos algodonados blancos (García 2006, Motto 2005, González et al. 2005).
PRODUCCION EN VIVERO	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Prospera en climas secos, pero sus flores son más grandes en las zonas húmedas. Se desarrolla en suelos de tipo: arcilloso, moreno-seco y roca caliza.
PLANTACIONES	Estacas o esquejes. En contacto con la tierra, las estacas enraízan fácilmente. Brotes o retoños. Se regenera fácilmente a partir de chupones.
CRECIMIENTO	Especie de rápido crecimiento
RIESGO O PELIGROS	Especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva.
USOS MÁS COMUNES	Usos: La madera es suave, se utiliza para elaborar cajones de frutas. La infusión de la corteza, hojas se utiliza para combatir la ictericia (piel amarilla por patologías relacionadas con el hígado). Las flores trituradas en cocimiento se consumen para afecciones del pecho. La raíz para abscesos e inflamación del intestino (Motto 2005, García 2006). Sus hojas, flores y frutos son forraje por esto su uso en SAFs es conveniente. Es una planta ornamental y melífera.

SEBASTIÁN		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Familia: Capparaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Cynophalla mollis</i> (Kunth)
	NOMBRE COMÚN	
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 13 especies, 1 endémica.
ESTATUS		Preocupación Menor
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Especie amenazada
	CITES	
ENDEMISMO	México y Centroamérica hasta Sudamérica. Se encuentra en las provincias de Bolívar, Esmeraldas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pichincha y Zamora Chinchipe.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol perennifolio de hasta 8-10 m de alto. Fuste irregular y algo tortuoso. Corteza externa fisurada, gris claro.
	COPA	Copa regular, frondosa, verde-oscuro, dando un aspecto muy visible a toda la planta en el contexto del bosque. Ramitas terminales cilíndricas, pubérrulas.
	RAIZ	Raíces muy profundas y sus adaptaciones morfofisiológicas para conservar el agua

SEBASTIÁN		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	HOJAS	Hojas simples, alternas, esparcidas, de 7-12 cm de longitud y 1,5-2,8 cm de ancho, con láminas elíptico-lanceoladas, envés con pubescencia fina, ápice atenuado, base obtusa, borde entero; venación eucamptódroma, con 10-12 pares de nervios secundarios; glándulas axilares esféricas.
	FLORES	Flores hermafroditas, blancas; sépalos 4 libres, blanquecinos, glabros; corola con 4 pétalos libres; estambres numerosos, blancos, agrupados en inflorescencias en racimos terminales.
	FRUTOS	Fruto cápsula de 6-10 cm de longitud, dehiscente, color verde, inserta sobre un estípote alargado, semillas arriñonadas (Marcelo et al. 2010).
	FLORACION EN EL AÑO	Noviembre
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Especie heliófita de rápido crecimiento y larga vida, se reproduce por semilla, prefiere suelos aluviales profundos	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Tipo de bosque: Bosque seco pluviestacional, bosque seco andino.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Ninguno	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Ecosistema de semidensa o densa vegetación con árboles, una de sus principales características es que prevalece el clima seco mientras que los estacionales lluviosos son breves en comparación.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS		
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Siembra a través de semillas recolectadas, en programas de reforestación.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Los suelos de las zonas tropicales, son suelos que están altamente influenciados por factores tales como el clima, la temperatura, la vegetación, entre otros, lo que genera una amplia variedad de perfiles con propiedades ingenieriles particulares, para este tipo de árboles.	
PLANTACIONES	Reforestación en bosques secos	
CRECIMIENTO	En climas seco, zonas tropicales.	
RIESGO O PELIGROS	Deforestación, pastoreo y sobrexplotación de recursos	
PROPIEDADES	Madera para artesanías, leña, carbón y postes. Las hojas flores y frutos son forraje para ganado caprino. Especie apta para repoblación y recuperación de áreas degradadas.	

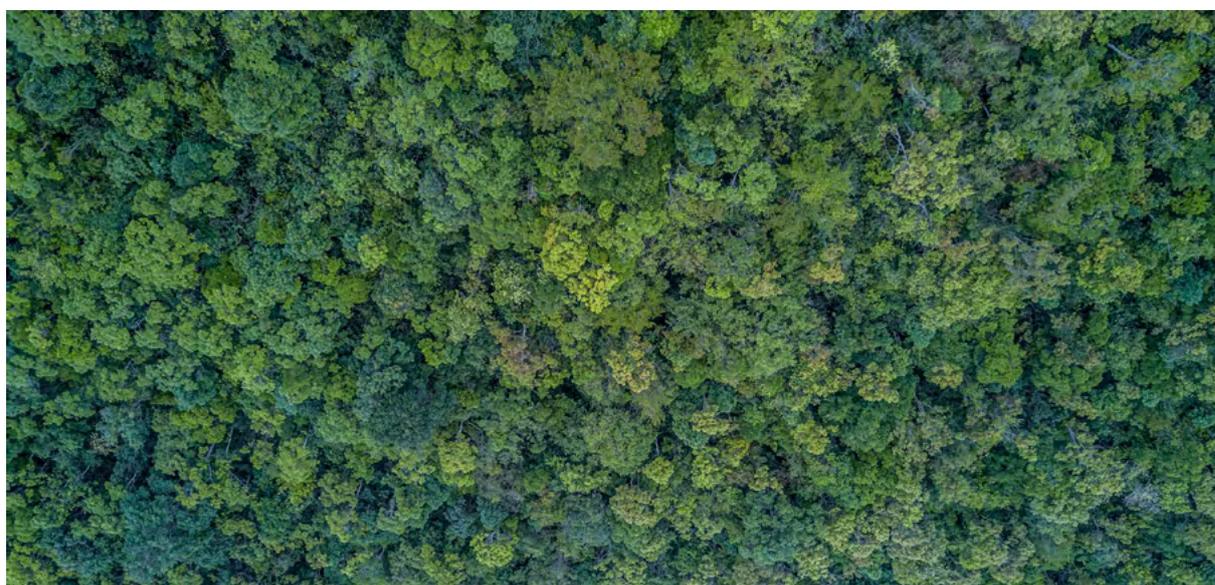


MOYUYO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Boraginaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Cordia lutea</i> Lam
	NOMBRE COMÚN	Moyuyo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Varronia flava Andersson, <i>Cordia flava</i> (Andersson) Gurke, <i>Lithocardium flavum</i> (Andersson) Kuntze, <i>Cordia narchionica</i> Drake. Número de especies reportada por género: 33 especies, 6 endémicas.
ESTATUS		<i>Cordia lutea</i> figura como Preocupación menor.
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	Se evaluó más recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.
	CITES	
ENDEMISMO	Es nativa del Ecuador, tanto en la parte occidental de la península y las Islas Galápagos, Perú y las Islas Marquesas, en la Polinesia.[8] crece en regiones áridas. En las Islas Galápagos se encuentra en las tierras bajas, a menudo cerca del mar	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Arbusto caducifolio de 5-6 m de altura y 15 cm de DAP. Fuste deforme, muy ramificado, con abundantes ramas. Corteza externa de color pardo oscuro, agrietado verticalmente.
	COPA	Copa globosa y bien extendida
	RAIZ	
	HOJAS	Hojas simples, alternas, ovadas, de 3-7 cm de longitud; pelos cerosos e hirsutos en el envés y muy áspera el haz.
	FLORES	Flores campanuladas, grandes, amarillo-claro, agrupadas en panículas
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FRUTOS	Fruto baya elíptica con pulpa traslucida pegajosa de color crema-blanquecina, globoso, que contiene dos semillas ovoides, duras y leñosas (Granda y Guamán 2006, González et al. 2005, Motto 2005).
	FLORACIÓN EN EL AÑO	Florece en los meses de febrero a marzo.
	FRUCTIFICACIÓN	Todo el año
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Crece en bosque natural o intervenido, en las provincias de Loja, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Los Ríos, Manabí y Pichincha. Crece entre 0-500 msnm (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Tipo de bosque: Bosque seco pluviestacional, bosque seco andino.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No suele prosperar donde la temperatura desciende por debajo de 10 grados C. (burgos y Wilches 2002)	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se produce en condiciones normales en zonas de clima cálido, tropical y subtropical.	

MOYUYO	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se reproduce por semilla y tiene la capacidad de rebrotar.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Se puede desarrollar en viveros que permitan la germinación de la semilla para luego trasplantarla al campo
PREPARACIÓN DE TERRENO	
PLANTACIONES	En laderas
CRECIMIENTO	Arbustos o árboles pequeños de 8 m de altura, de crecimiento rápido.
RIESGO O PELIGROS	Ninguno
USOS MÁS COMUNES	La madera es utilizada para puntales, postes, carbón, leña, palos de escobas y construcciones rurales. Los frutos, semillas y hojas, sirven de alimento para la fauna silvestre, ganado vacuno y caprino. La flor en infusión es diurética, se usa para afecciones hepáticas, dolor de riñones y cicatrizante de heridas. El fruto triturado se usa para destetar las crías de las cabras untándolos en los pezones (Motto 2005, González et al. 2005, Valverde 1998).
Chiquito, 2012. Quinde, 2020.	

ALMENDRO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Combretaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Terminalia catapa L.</i>
	NOMBRE COMÚN	ALMENDRO
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 5 especies
ESTATUS	Preocupación menor.	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Se evaluó más recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.
	CITES	
ENDEMISMO	El origen del árbol está en discusión, puede proceder de la India o de la península Malaya o de la antigua Indochina francesa (Vietnam, Camboya y Laos), o de la isla de Nueva Guinea (Irian Jaya del lado indonesio, y del país de Papúa Nueva Guinea), o aun del Sudeste Asiático continental (Tailandia, Myanmar o Birmania, Malasia, Camboya, Vietnam, Laos y Singapur).	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol caducifolio de 10 m de altura. Fuste con ramas verticiladas que se extienden horizontalmente en pisos.
	COPA	Corona de ramas simétricas horizontales dirigidas hacia arriba. Cuando el árbol envejece, la corona de ramas se hace más aplanada, hasta formar una especie de jarrón.
	RAIZ	El almendro tiene una raíz axonomorfa con un eje principal más desarrollado que los laterales, en sistema radial, poco ramificada, bien pegada al suelo y de color amarillo-grisáceo cuando es joven.
	HOJAS	Hojas simples, obovadas, verde claro, glabras.

ALMENDRO		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FLORES	Flores blancas en espigas terminales.
	FRUTOS	Fruto una drupa elipsoide con endospermo carnoso, purpurea (Velásquez 1998).
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Enero a abril
	FRUCTIFICACIÓN	Sus frutos son 9 meses después de su floración.
ECOLOGIA DE LA ESPECIE	Especie introducida que se cultiva en la costa y amazonia del Ecuador, entre 0-1 200 msnm (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Prefiere climas con una precipitación anual entre 1.400-2.000mm; requiere de una estación seca con temperaturas entre 20 y 28°C; altitud entre 150 a 1.000 msnm. Le favorece suelos fértiles o de origen aluvial bien drenados pero puede crecer en arenas lateríticas, arcilla, suelos basálticos	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No tolera muy bien el frío ni las heladas. A cambio, el almendro puede resistir periodos de sequía.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se cultiva ampliamente en las regiones tropicales del planeta como un árbol ornamental, debido a la densa sombra que sus hojas proporcionan.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Las semillas se cubren con tierra fina y regada por la mañana y la tarde. La germinación se produce en 2-4 semanas, y la sombra temporal es necesaria. La germinación es epigea, los cotiledones plegados a continuación, extender, se vuelven gruesas y un poco alargada, con forma de riñón.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Normalmente, el almendro se reproduce mediante injertos y semillas	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Suelos sueltos o ligeramente arenosos, ya que los suelos pesados o mal drenados no ayudan a la expansión de sus raíces. Normalmente, el almendro se reproduce mediante injertos.	
PLANTACIONES	El almendro es un árbol muy resistente y no requiere muchos cuidados para crecer.	
CRECIMIENTO	Es de crecimiento rapido y puede medir hasta 35 metros de altura.	
RIESGO O PELIGROS	No tolera muy bien el frío ni las heladas. A cambio, el almendro puede resistir periodos de sequía.	
USOS MÁS COMUNES	La madera blanca rojiza es utilizada para postes, vigas y pilares. El fruto es comestible. La especie es usada como ornamental en avenidas y parques.	
Zambrano, 2017		



ACACIA ROJA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Caesalpiniaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf
	NOMBRE COMÚN	Número de especies reportada por género: 1 especie.
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Huechachin, aroma, cascalote, colita, corteza de curtidora, espina divina o sagrada, espino blanco, maroma y vinorama (Márquez et al., 1999).
ESTATUS		
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	No evaluada
	CITES	
ENDEMISMO	Su origen se atribuye a la selva seca de Madagascar y se ha extendido por diferentes países por medio de los cultivos y la naturalización en el territorio. En Colombia se puede encontrar en zonas tropicales, Amazonia, Andes, Islas Caribeñas, Llanura del Caribe, Orinoquia, Pacífico, Valle del Cauca, Valle del Magdalena	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol caducifolio de 6-8 m de altura. Fuste torcido y ramificado. Corteza gris, algo áspera, café-oscuro
	COPA	Copa aparasolada
	RAIZ	Tiene raíces fuertes y superficiales que pueden afectar obras civiles
	HOJAS	Compuestas, bipinnadas, formadas por 20-25 pares de pinnas, cada una de las cuales contiene 12-20 pares de foliolos oblongos y sésiles.
	FLORES	Flores de color rojo intenso, colgantes sobre pedúnculo de 5-7 cm de longitud
	FRUTOS	Fruto en legumbre coriácea de 40-50 cm de longitud, plana, color castaño en la madurez (Valverde 1998).
	FLORACIÓN EN EL AÑO	
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Nativo de Madagascar y cultivada en Ecuador, prefiere planicies y laderas del bosque seco. Crece entre 0-1 000 msnm, en las provincias de Loja, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona y Napo (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
CARACTERÍSTICA EDAFOCLIMÁTICAS	Bosque seco pluviestacional.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Ninguno	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Es una planta que no requiere de una atención especial ya que para que se pueda mantener solo necesita de un lugar donde pueda recibir buen sol y que no le llegue de forma directa o por tiempo prolongado, recordando que no necesita de agua en exceso ya que está adaptada evolutivamente a sequías pero a pesar de esto puede mantenerse en áreas de clima frío hasta inviernos fuertes.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Requiere tratamiento pre germinativo: escarificación mecánica de la semilla y hervido en agua por 1,5 minutos y 24 horas de remojo en agua. Las plántulas logran mejor conformación radicular en bolsas de mayor diámetro dado por el mejor desarrollo del área foliar.	

ACACIA ROJA	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	<p>Reproducción por semilla. Se prefiere la siembra de semilla en germinador y luego trasplante sobre siembra directa en bolsa, porque cada fruto origina más de una plántula. La germinación de la semilla inicia a los 5 u 8 días luego de la siembra y termina en 20 o 25 días. Sustrato ideal: Turba por su capacidad de retención de agua y textura que la hace ideal para el desarrollo de la germinación, adicionalmente no requiere desinfección y se puede reutilizar. Mejora sustancial con fertilizaciones con Fósforo y Nitrógeno</p>
PREPARACIÓN DE TERRENO	<p>El tamaño ideal de la planta para llevar a campo debe ser de entre 20 y 35 cm de altura Tiempo total de producción de la planta entre 75 y 90 días.</p>
PLANTACIONES	<p>Para su cultivo se puede hacer a través de la siembra de sus semillas, pero el método más eficaz y rápido es haciendo injertos en el lugar donde se quiera trasplantar o cerca de la base de una Robinia pseudoacacia para que pueda absorber nutrientes de esta y crezca siendo un árbol más fuerte.</p>
CRECIMIENTO	<p>No requiere de un ambiente específico ya que es de fácil adaptación a diferentes climas, debe estar cultivada en un terreno que se mantenga fresco pero que no se mantenga sumergida en el agua, adicional a esto necesita de luz solar y poco riego, y requiere ser podada en terminar el verano principalmente en su edad joven para que pueda verse como un arbusto. Se usa generalmente como ornamento en jardines y parques como ocurre con la acacia macracantha e inclusive en divisiones de vías en avenidas y calles.</p>
RIESGO O PELIGROS	
USOS MÁS COMUNES	<p>Planta usada como ornamental en parques y avenidas. La madera se utiliza para leña. El cocimiento de sus hojas se obtiene una bebida que sirve como laxante y abortivo (Valverde 1998).</p>

AMARILLO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Combretáceas Género: Terminalia Especies: sp
	NOMBRE CIENTÍFICO	Terminalia sp
	NOMBRE COMÚN	Amarillo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	En América Central y Panamá, se le conoce como roble coral, amarillón, canux, naranjo, volador, amarillo real y guayabo de charco. En México, se le conoce como sombrerete y tepesuchil. En Cuba, los nombres comunes son guyo y chicharrón. En Belice se le denomina nargusta o bullywood. Arispín y aceituno son los nombres comunes en Venezuela. Finalmente, en Colombia los nombres comunes son guayabo león y palo prieto
ESTATUS		AMENAZADA
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	La NOM-059-SEMARNAT-2001 la registra con categoría de AMENAZADA debido a la destrucción de su hábitat.
	CITES	

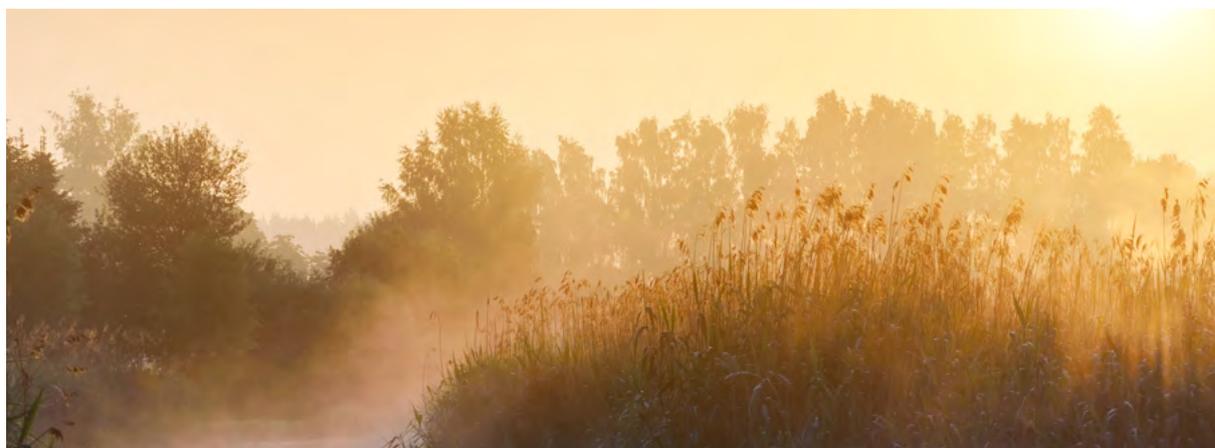
AMARILLO		
ENDEMISMO	T. amazonia crece en forma natural desde el Golfo de México en la vertiente Atlántica, hasta Colombia, Venezuela, las Guayanas, Surinam, Trinidad y Tobago, Brasil, Perú, Ecuador, Bolivia, Argentina, Uruguay y Paraguay	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Esta especie demanda una rica provisión de nutriente. Especie Secundaria. Muy apropiada para introducir su cultivo en acahuales y terrenos abandonados (producto del sistema roza-tumba-quema). Forma generalmente rodales puros	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	De un kilo de semillas se puede obtener como mínimo 35.000 plantas. Como tratamiento pre germinativo se recomienda sumergir las semillas en agua hirviendo por 2 minutos o escarificar con lija hasta que se muestre un aspecto poroso, luego dejar en agua 24 horas.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Se debe realizar tratamientos pre-germinativos en la semilla y la germinación inicia a los 5 a 6 días.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	El terreno debe ser limpiado totalmente de malezas y debe ser removido.	
PLANTACIONES	Es importante que no exista sombra ya que es una especie que requiere abundante luz, el distanciamiento entre las plantas debe ser de 4m x 4m.	
CRECIMIENTO	El crecimiento es de 17 a 30m ³ /ha/año.	
RIESGO O PELIGROS	Cuidado máximo durante la aplicación de podas y raleos para no lastimar el fuste, no tolera inundaciones	
USOS MÁS COMUNES	Madera liviana para salvavidas, cajas para empacar, fabricación de juguetes, artículos deportivos, las fibras lanosas o sedosas de las cápsulas sirven para rellenar colchones y almohadas.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol muy grande de 40 m. de altura total y 35 m. de altura comercial y 213 cm. de CAP Árbol muy grande de 40 m. de altura total y 35 m. de altura comercial y 213 cm. de CAP
	COPA	Redonda y amplia.
	RAIZ	Tablares grandes
	HOJAS	Simples y alternas, oblongas, ápice agudo, base atenuada, con borde entero, color verde a verde claro, tamaño de 4 a 6.5 cm. de
	FLORES	Las flores son hermafroditas, séssiles, actinomorfas, de 2 a 3 mm de longitud y 6 mm de diámetro. Los botones florales son de color verde, con un indumento ferruginoso, dispuestos en racimos o espigas semi-péndulas de 5 a 20 cm de largo y agrupados en las axilas de las hojas terminales. El cáliz está compuesto de 5 lóbulos y la corola no presenta pétalos. Los estambres en número de 8 a 10 son exertos, dispuestos en dos series, con el filamento de color blanco y las anteras amarillas.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FRUTOS	El fruto es una sámara uniseminada, de forma aplanada y con dos alas laterales de consistencia cartácea. Este puede medir de 0.5 a 1.8 cm de longitud y de 3.5 a 4.3 cm de ancho. Las alas tienen finas venas paralelas, transversales al eje de la única semilla. El epicarpio es coriáceo y la superficie central de la cámara es pubescente en ambas superficies. Al madurar, los frutos son de color amarillo a dorado. La forma y el tamaño del fruto varía entre distintos árboles de una población o aún en un mismo individuo
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Febrero y abril
	FRUCTIFICACIÓN	Marzo y mayo
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Es común en laderas húmedas y planicies de los bosques. Se encuentra distribuida generalmente en altitudes desde los 40 a 1200 msnm, con precipitaciones de 2500 a 3000 mm y temperaturas superiores a 28°C. Crece bien en colinas y planicies costeras, en suelos rojos o amarillos, lateríticos profundos derivados de materiales aluviales o ígneos (Camacho 1981, Benítez y Montesillos 1988, ACEN 1992, Nichols y González 1992, Flores 1994, CATIE 1997).	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Crece en clima húmedo con una precipitación bien distribuida. A pesar de que crece en áreas con una precipitación alta en su distribución natural, es más común en las áreas un tanto más secas	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Ninguna	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Crece de manera natural en los bosques secundarios y primarios siempre verdes y semicaducifolios. A pesar de su amplia distribución, el árbol no es muy abundante en los bosques naturales.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	La semilla puede colectarse directamente del suelo; sin embargo, es recomendable escalar el árbol para recolectar los frutos, ya que recogerlos del suelo es muy lento y los frutos caídos son atacados por insectos. La producción varía de 4,6 a 6,0 kg de semillas por árbol. La semilla tiene un contenido de humedad inicial de 18 a 20%. Se han reportado de 120.000 a 140.000 semillas por kilogramo, con una germinación de hasta 30%. La pureza varía de 85 a 90%. La germinación es epigea, se inicia a los 69 días de sembrada y termina a los 89 días (ACEN 1992, Nichols y González 1992, Flores 1994, CATIE 1997).	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Las semillas pueden sembrarse en cajas con arena, camas de invernadero o en bancales, con sombra moderada y humedad constante. Las plántulas se transplantan a bolsas plásticas cuando aparece el primer par de hojas (aproximadamente de 1 a 2 semanas) y se colocan bajo sombra moderada durante 2 a 3 semanas. Las plántulas están listas para ser llevadas al sitio definitivo después de 8 a 12 meses (30 y 40 cm de altura) (Fig. 7); sin embargo, la resistencia de la especie permite plantar arbolitos de 10 cm de altura en época de lluvia y obtener una supervivencia aceptable (Nichols y González 1992, Flores 1994, CATIE 1997).	
PREPARACIÓN DE TERRENO	La preparación del suelo debe incluir: 1) eliminación mecánica, manual o química de malezas; en casos extremos se puede recurrir a quemas controladas; 2) trazado de líneas de plantación a favor de la pendiente del terreno; 3) apertura de hoyos de 20 cm de diámetro y 25 cm de profundidad en sitios no compactados.	
PLANTACIONES	La mayoría de las áreas dedicadas al cultivo de árboles han sido sobre pastoreadas, por lo que tienen problemas de compactación y drenaje. La forma más práctica de contrarrestar esa situación es hacer hoyos anchos y profundos; por ejemplo: 30 x 30 x 30 cm y plantar el árbol al centro.	

CRECIMIENTO	El crecimiento es óptimo en suelos arcillosos a francos, con pH de 4 a 7 (ácido a neutro); también se desarrolla en suelos arcillosos o pobres y arenosos, ácidos y altamente tóxicos en aluminio (Camacho 1981, Benítez y Montesillos 1988, ACEN 1992, Nichols y González 1992, Flores 1994, CATIE 1997).
RIESGO O PELIGROS	Algunas plantas de Terminalia amazonia presentan problemas de plagas durante las etapas tempranas de desarrollo. El ataque causa una gran deformación que reduce la calidad de la madera. Es común encontrar un problema de "engomamiento" causado por un virus que causa que se debilite el árbol hasta que muere.
USOS MÁS COMUNES	La madera es de buena calidad y resistente a organismos degradadores cuando se encuentra en ambientes secos, pero su durabilidad disminuye cuando entra en contacto con el suelo. La madera seca es de color amarillo claro hasta oliváceo y frecuentemente muestra bandas rojizas. La madera se utiliza en carpintería para la fabricación de muebles rústicos, pero su uso principal es para construcción (vigas, tijeras, cumbreas, pilotes, puentes), postes y durmientes. También se emplea en para torneados, placas decorativas, marcos, chapas, parquet, instrumentos científicos, ebanistería y artesanía (Mainieri & Peres, 1989; Duke & Vásquez; 1994; Kroll et al., 1994; Fletcher et al., 1994).

BALSA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Bonbacaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Ochroma pyramidale
	NOMBRE COMÚN	Balsa
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Palo de balsa, boya, topa, Huambo, lanilla, guano.
ESTATUS	Cultivada, Nativa, Silvestre. Preocupación menor.	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Se evaluó más recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.
	CITES	
ENDEMISMO	Planta originaria de la América tropical. Se extiende desde el suroeste de México, a través de Centroamérica, llegando a Colombia, Venezuela, Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia. Presente en las Antillas. Se le encuentra en las regiones de bosques lluviosos, entre 300 y 1,000 m de altitud.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol grande de 25 m. de altura y 18 cm. de CAP.
	COPA	Es muy amplia y redondeada de gran tamaño.
	RAIZ	Tiene raíces tablares grandes.
	HOJAS	Simples (19cm. de largo y 20 mm de ancho), opuestas imparipinnadas, sin estipulas, consistencia membranosa, agudo, base acorazonada, margen entero, nervación pinnatinervada (6-7 pares de nervaduras secundarias), haz envés liso sin pubescencia.

BALSA		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FLORES	Son blancas, grandes, campanuladas y solitarias.
	FRUTOS	Es una capsula dehiscente en la cual se encuentran las semillas que son pequeñas y negras las cuales están cubiertas de lana para realizar su desaminación don el viento y así viajar a larga distancia.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Florece de (noviembre) diciembre a marzo.
	FRUCTIFICACIÓN	Los frutos maduran de marzo a junio
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Se desarrolla en laderas y en sitios abiertos como claros de bosques y orilla de caminos. Crece a lo largo de las riveras de los ríos. Se le encuentra en zonas de litoral húmedo	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Necesita suelos arcillosos, limosos y bien drenados.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Suelos con mal drenaje, con alta salinidad, es intolerante a la sombra y a las inundaciones.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Esta especie demanda una rica provisión de nutriente. Especie Secundaria. Muy apropiada para introducir su cultivo en acahuales y terrenos abandonados (producto del sistema roza-tumba-quema). Forma generalmente rodales puros	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	De un kilo de semillas se puede obtener como mínimo 35.000 plantas. Como tratamiento pre germinativo se recomienda sumergir las semillas en agua hirviendo por 2 minutos o escarificar con lija hasta que se muestre un aspecto poroso, luego dejar en agua 24 horas.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Se debe realizar tratamientos pre-germinativos en la semilla y la germinación inicia a los 5 a 6 días.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	El terreno debe ser limpiado totalmente de malezas y debe ser removido.	
PLANTACIONES	Es importante que no exista sombra ya que es una especie que requiere abundante luz, el distanciamiento entre las plantas debe ser de 4m x 4m.	
CRECIMIENTO	El crecimiento es de 17 a 30m ³ /ha/año.	
RIESGO O PELIGROS	Cuidado máximo durante la aplicación de podas y raleos para no lastimar el fuste, no tolera inundaciones	
USOS MÁS COMUNES	Madera liviana para salvavidas, cajas para empaacar, fabricación de juguetes, artículos deportivos, las fibras lanosas o sedosas de las cápsulas sirven para rellenar colchones y almohadas.	



CAOBA DEL CARMEN		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Fabáceas Género: <i>Platymiscium</i> Especies: <i>pinnatum</i>
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugan.
	NOMBRE COMÚN	Caoba
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Caoba (o caobo) de hoja grande, aguano y zopilote,
ESTATUS		Especie vulnerable, en peligro o en peligro crítico de extinción.
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Desde el año 2002, este árbol fue incluido en la lista de especies protegidas de la Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) En Ecuador según Acuerdo Ministerial N° 090-2013 prohíbe el aprovechamiento y comercialización de esta especie durante 10 años, en todo el territorio.
	CITES	
ENDEMISMO	Bolivia, Brazil North, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, French Guiana, Guyana, Honduras, Panamá, Peru, Suriname, Venezuela, Venezuelan Antilles	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol pequeño de 10 m. de altura total y 5 m. de altura comercial, con 43 cm. de CAP. Pequeña e irregular, color verde a verde claro Pequeña e irregular, color verde a verde claro
	COPA	Pequeña e irregular, color verde a verde claro Pequeña e irregular, color verde a verde claro
	RAIZ	Ramificada.
	HOJAS	Simple, opuestas, paripinadas, consistencia membranosa, ápice agudo y acuminado, base redondeada, margen entero, nervación pinatinervada, haz liso de color verde y envés pubescente color verde café. Tamaño de 8 a 12 cm. de largo y de 3,5 a 4,5cm. de ancho.
	FLORES	Pequeñas, verdosas amarillentas, en panículas axilares y subterminales, glabras, de hasta 2 dm de largo. Hermafrodita (ambos sexos en la misma inflorescencia); las masculinas más abundantes que las femeninas, ambas muy perfumadas. Flores actinomorfas, de 6 a 9 mm de diámetro; cáliz acopado; pétalos, corola oval, cóncava.

CAOBA DEL CARMEN		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FRUTOS	Cápsula leñosa, ovoide a oblonga, pardo rojizo (a veces grisáceo), de 1 a 2 dm x 8 cm, dehiscentes desde la base, abre en 4 a 5 semillas numerosas de 1 cm de largo, asimétricas, comprimidas, color canela, con una prolongación alar asimétrica, de 6 a 8 cm de largo. Semillas aladas muy amargas, astringentes, extremadamente livianas para que el viento las disperse a cierta distancia.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Comienza a florecer entre los 12 y 15 años, durante los meses de noviembre y abril.
	FRUCTIFICACIÓN	Los frutos aparecen regularmente de marzo a agosto
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Habita entre los 0 y los 1.100 msnm, en el bosque seco tropical, en el bosque húmedo tropical y en el bosque húmedo premontano. Es una especie nativa. (CAR 2012) Temperatura media de 25°, lluvia anual 1250 mm a 4000 mm, exigente en luz.	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Crece en bosques húmedos y semidecíduos, mientras que la variedad, Generalmente crece en lomas o áreas bien drenadas, con pendientes no superiores a 30%	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No tolera las inundaciones y tiene un crecimiento lento. Se desarrolla mejor en climas húmedos que en secos, pero con una calidad de madera inferior. Es sensible al fuego y a las heladas, y muy sensible a la sequía (una vez: bien establecida es más tolerante).	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	La Caoba es una especie heliófita durable, es decir que necesita claros para su desarrollo temprano y puede encontrarse en bosques maduros debido a su longevidad (Calvo 2000 Bodero et al. 2007). Habita en zonas con climas secos o húmedos con una estación seca marcada hasta los 1400 msnm (Whitmore 1983 citado por Céspedes et al. 2003). Según López & Cárdenas (2002) es una especie que prefiere sitios de topografía plana a moderadamente pendiente hasta del 15% en suelos medianamente fértiles y con una precipitación entre 1500 - 3500 mm anuales.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Tratamiento pregerminativo: Para lograr una germinación uniforme, se utiliza inmersión en agua a temperatura ambiente al menos 48 horas.	
PRODUCCION EN VIVERO	Calle & Murgueitio (2013), recomiendan que las semillas se deben enterrar de 2 a 3 cm en el sustrato de germinación, con el ala de las semillas hacia arriba. En vivero las plántulas deben pasar de condiciones de sombra fuerte a plena luz a las 4 semanas y pueden estar disponibles para llevar a plantación cuando alcancen una altura de 30 a 50 cm (Navarro 1999).	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Se desarrolla en suelos aluviales de texturas francas o arcillosas, fértiles, profundos, húmedos, y bien drenados, donde el manto freático no está distante de la superficie ph entre 6.5 y 7.5. También puede alcanzar un buen desarrollo en suelos ligeramente ácidos o alcalinos. Se adapta a suelos volcánicos, arcillas pesadas, suelos lateríticos, suelos derivados de calizas, granitos y formaciones rocosas de tipo sedimentario, ígneo o metamórfico, y en general, en suelos que presentan buena humedad.	
PLANTACIONES	Por semillas. Es una especie de crecimiento rápido, requiere algo de sombra en su estado juvenil y, al madurar, de abundante luz solar. Florecen 12 años después de la siembra y pierde totalmente sus hojas por períodos (caducifolio). Puede ser atacada por los insectos barrenadores del cogollo (<i>Hypsiphila</i> sp.)	
CRECIMIENTO	Los frutos son dispersados principalmente el viento que se constituye en el principal agente dispersor de sus semillas. (Corantioquia,1998)	

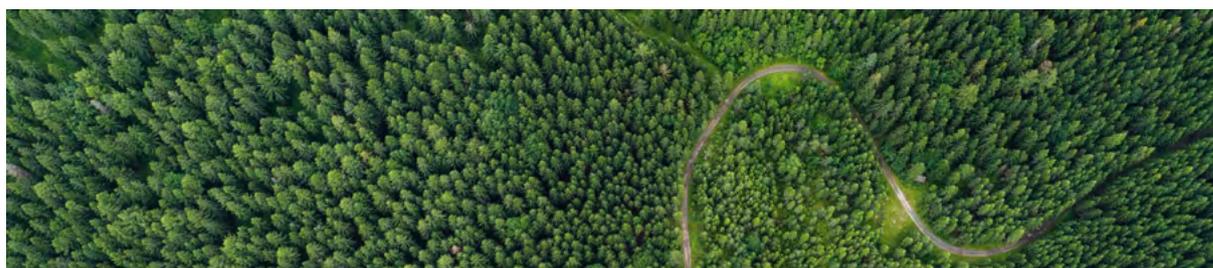
CAOBA DEL CARMEN	
RIESGO O PELIGROS	No es recomendable sembrar este árbol en plantaciones puras ni en alta densidad, ya que la probabilidad de ataques severos del barrenador es muy alta sobre todo en los primeros años (Mayhew & Newton 1998, los cuales tienden a reducirse cuando los árboles alcanzan los 8 a 10 m de altura (Briceño 1997). Sin embargo, se ha informado de la existencia de plantaciones casi puras de limitada extensión con densidades de hasta 55 - 70 árboles por hectárea en Panamá, Nicaragua, Guatemala, Belice y México (Cordero & Boshier 2003).
PROPIEDADES	Posee una madera dura, pesada a muy pesada, con un peso específico de 0.75-1.2, color pardo-rojizo, con líneas rojas y negras atractivas (Holdridge & Poveda, 1975). Su madera se considera una de las más finas, se utiliza en la fabricación de muebles, pisos, artesanía e instrumentos musicales, por su facilidad para trabajarla..

CAÑA FISTULA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Familia: Fabáceas Género: Cassia Especies: fistula
	NOMBRE CIENTÍFICO	Cassia fistula L.
	NOMBRE COMÚN	Caña fistula
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Caña fistula, cañafistula, cañafístola, casia purgante o lluvia de oro.
ESTATUS		Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Figura como de Preocupación Menor.
	CITES	
ENDEMISMO	Es una planta nativa de Egipto, Oriente Medio y zonas cálidas de Asia desde el sur de Pakistán al este a través de la India a Myanmar y el sur de Sri Lanka. Es el árbol nacional de Tailandia. En algunos países americanos (Venezuela, Colombia, Argentina) recibe el nombre de caña fístola o caña fistula. En Colombia, en México y probablemente en otros países, también se conoce como lluvia de oro.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol grande de 25 m. de altura total y 20 m. de altura comercial y 190 cm. de CAP.
	COPA	La copa de este árbol no es frondosa, al contrario, es bastante abierta y escueta.
	RAIZ	Crecen profundas, muy rara vez superficiales, pero si vale tener precauciones en cuanto a su ubicación. Aunque sus raíces no son invasoras como las de Ficus, si tienden a extenderse hacia donde haya humedad.
	HOJAS	Las hojas de este árbol son alternas, paripinnadas, miden entre 15 y 40 cm de largo, con un raquis que mide entre 10 y 30 cm, no tiene glándulas y tienen un pecíolo glabro de hasta 10 cm de largo.

CAÑA FISTULA		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FLORES	Aromáticas en racimos colgantes de 30-80 cm de longitud; corola amarilla.
	FRUTOS	Fruto es una vaina, cilíndricas, negras, de hasta 60 cm de largo y de 2 cm de grosor.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Diciembre y mayo.
	FRUCTIFICACIÓN	Todo el año.
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Se adapta a una gran variedad de sitios, aunque prefiere plena exposición al sol. Se recomienda para sitios con 800 a 1500 mm de lluvia, temperaturas medias de 24 a 29°C y altitudes desde el nivel del mar hasta 500 msnm, aunque se ha plantado a alturas mucho mayores. La floración es mayor cuando existe una clara división entre época seca y lluviosa.	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	La caña fistula se adecua muy bien a regiones tropicales y subtropicales, con climas áridos. Tiene mejor crecimiento cuando se encuentra a pleno sol.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Ninguno	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Es un árbol de crecimiento rápido, que produce flores a los 3-4 años, adaptado a zonas con condiciones cálidas y secas, libres de heladas, con una temperatura media entre los 18 y los 25-30 °C; es poco exigente con la naturaleza del suelo siempre que esté bien drenado y tenga un pH comprendido entre 5,5-8,5,	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Como tratamiento pre-germinativo se recomienda sumergir las semillas en agua a 80°C durante un minuto, y dejarlas luego en agua circulante a temperatura ambiente por 24 horas. La germinación inicia a los 6-7 días.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Para el vivero se recomienda utilizar un sustrato como arena de río, bien lavada y desinfectada. La semilla se debe distribuir uniformemente al voleo o en filas separadas 2 cm, y sembrar a una profundidad de unos 2 mm. El trasplante se realiza cuando las plántulas alcancen 3-8 cm de altura y aparezcan las primeras hojas verdaderas.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Como tratamiento pre-germinativo se recomienda sumergir las semillas en agua a 80°C durante un minuto, y dejarlas luego en agua circulante a temperatura ambiente por 24 horas. La germinación inicia a los 6-7 días. Para el semillero	
PLANTACIONES	Se recomienda utilizar un sustrato como arena de río, bien lavada y desinfectada. La semilla se debe distribuir uniformemente al voleo o en filas separadas 2 cm, y sembrar a una profundidad de unos 2 mm. El trasplante se realiza cuando las plántulas alcancen 3-8 cm de altura y aparezcan las primeras hojas verdaderas. Al extraer las plántulas, con una herramienta bien afilada y desinfectada puede la parte terminal de la raíz para estimular su desarrollo	
CRECIMIENTÓ	<i>C. fistula</i> es de crecimiento lento, normalmente requiere 4-5 años para empezar a florecer.	
RIESGO O PELIGROS	Evitar sembrarlo cerca de zonas por donde pasen tuberías de agua y cerca de piscinas.	
USOS MÁS COMUNES	Su uso principal es como ornamental, aunque desde hace siglos se ha utilizado la pulpa y otras partes del árbol en medicina natural. También se puede plantar como cortina rompevientos, aunque pierde parte o todas sus hojas en la época seca.	

CABO DE HACHA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Familia: Fabáceas Género: Machaerium Especies: millei
	NOMBRE CIENTÍFICO	Machaerium millei Standl
	NOMBRE COMÚN	
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	
ESTATUS		No evaluado
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO		Originario de la India y del sudeste asiático.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Presenta un tronco grueso, cuya corteza es de color pardo oscura, áspera al tacto, con agrietamientos de forma longitudinal y con resina.
	COPA	Pequeña y ovalada, color verde a verde claro.
	RAIZ	Presenta un sistema radicular con geotropismo positivo, el cual llega a profundidades de seis a ocho metros, en cuanto, a las raíces superficiales presenta una extensión de 10 m desde el tronco, permitiéndole resistir condiciones de déficit de humedad.
	HOJAS	Generalmente las hojas están situadas en posición alterna, muy compactas son lanceoladas, de 20 a 25 centímetros de longitud, con un peciolo de 2.5 a 10 centímetros de largo, cuando las hojas son jóvenes son de color violeta-rojizo, luego toman una coloración verde-pálido, para luego cambiar a color verde oscuro en estado adulto.
	FLORES	En forma de mariposa, amarillas con centro purpúreo, en inflorescencias racimos terminales y axilares.
	FRUTOS	Una legumbre tipo sámara curva de 4-6 cm de largo, su base verde oscura y el ala apical café claro.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	
	FRUCTIFICACIÓN	Noviembre - Diciembre
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Habita las zonas tropicales o climas templados. Una temperatura media anual de 20-25° C es lo idóneo para conseguir los mejores resultados en el cultivo del mango	

CABO DE HACHA	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	El cultivo del mango está limitado a zonas de clima tropical y subtropical, debido principalmente a su susceptibilidad al frío. Las zonas cuya temperatura media anual oscila entre 22 y 27 °C son adecuadas para el desarrollo óptimo del mango. Existen diferencias dependiendo de la región de origen de las variedades.
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No hay condiciones limitantes en el suelo para el cultivo.
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	es un árbol que se adapta bien a los climas tropicales o subtropicales, siendo susceptible al frío y resistente a los vientos
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	La semilla de mango pierde pronto su poder germinativo, deben sembrarse al día siguiente de ser cosechadas, en un medio muy suelto al que se le puede agregar granza de arroz o arena.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	El semillero debe ser de tierra ligera, rica en materia orgánica y bien preparada, en eras o camas de 1 m de ancho y 15 cm de altura. Cuando las plantitas alcanzan 15 cm de altura, se seleccionan las más desarrolladas y se trasladan al vivero donde se plantarán a distancias de 50 cm entre filas (máximo tres filas de plantas juntas) y de 1 m entre ellas, en bolsas plásticas de 25 x 30 cm, donde se les darán los cuidados necesarios hasta que alcancen el tamaño adecuado para ser injertado.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Los suelos ideales para el cultivo del mango son aquellos de textura limosa, profundos y con una capa mínima de 75 cm de profundidad, aunque lo ideal serían suelos de 1 a 1,5 m de profundidad y un pH entre 5,5 y 7,0. Puede desarrollarse bien en suelos arenosos, ácidos o alcalinos moderados, siempre y cuando se fertilicen adecuadamente. El árbol de mango no es muy afectado por el tipo de suelo; sin embargo, en suelos mal drenados no crece, ni fructifica lo suficiente.
PLANTACIONES	Por su carácter permanente debe decidirse la mejor manera de realizar la siembra de los árboles de mango. Deben considerarse diversos factores de la zona y las diferentes labores a realizar. Orientar la plantación con relación a la luz solar para que tenga la mayor cantidad de horas sol. En algunos casos, también se siembran directamente en el campo arbolitos de semilla, para posteriormente injertarlos con la variedad deseada; sin embargo, normalmente se siembran los arbolitos ya injertados de un año de edad, provenientes del vivero.
CRECIMIENTO	De crecimiento rápido
RIESGO O PELIGROS	No resiste la mala condición y no aguantan las temperaturas bajo cero, si éstas se prolongan durante mucho tiempo.
USOS MÁS COMUNES	Madera empleada para cabos de hacha y otras herramientas de campo, estacas y combustible. Se puede consumir como fruta inmadura en trozos al natural, trozos en salmuera, trozos en vinagre y para salsas. Se puede elaborar trozos en almíbar, mango deshidratado, trozos congelados, pulpa, néctar, jugos, jaleas, mermeladas, colados y compotas (alimento para niños pequeños), siropes, helados, yogurt, cocteles, etc.



CEDRO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Familia: Meliaceae Género: Cedrela Especies: odorata
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Cedrela odorata</i> L.
	NOMBRE COMÚN	Cedro
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Cedro Amargo, Cedrela
ESTATUS	Alto riesgo de extinción en estado silvestre en el mediano plazo o en un futuro cercano	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) considera al cedro rojo en la categoría de vulnerable (VU)
	CITES	
ENDEMISMO		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol grande de 25 m. de altura total y 18 m. de altura comercial y 90 cm. de CAP. Color externo gris con manchas clara a verdusca e Interna Color cremosa.
	COPA	Irregular y de color verde oscuro
	RAIZ	Son de tablares gruesas
	HOJAS	Compuestas, alternas, paripinnadas, dispuestas en espiral, a veces imparipinnadas, forma oblonga-elíptica a ovboide, ápice cospéada, base obtusa a desigual, borde entero consistencia membranosa, haz de color verde oscuro y envés verde opaco.
	FLORES	Flores masculinas y femeninas en la misma inflorescencia.
	FRUTOS	Fruto cápsula leñosa lenticelada, dehiscente, oblongo-elipsoide. Tiene forma de piña
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Los meses de mayo, junio y julio.
	FRUCTIFICACIÓN	Junio y julio, desarrollan y llegan a su madurez hasta los primeros meses del siguiente año.
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Ampliamente esparcido por los bosques húmedos de altitudes bajas de la América tropical. Oriundo aparentemente de las Antillas Mayores y Menores hasta Trinidad y Tobago. También nativo en la América tropical continental. La distribución ha sido extendida por cultivo.	
CARACTERÍSTICA EDACLIOLIMÁTICAS	Temperatura: 18°C a 30°C Altitud: 0 a 1.200 msnm Precipitación: 1.200 a 2.000 mm	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	La principal limitante es por el ataque de <i>Hypsipyla grandella</i>	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	El éxito de la plantación depende del mantenimiento y del manejo que se aplique, éste es realizar la limpieza durante los primeros 4 años, para evitar la competencia por luz, humedad y nutrientes. Los tratamientos silviculturales (podas y raleos), se aplican de acuerdo al objetivo y turno previsto.	

CEDRO	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	De las 40.000 a 50.000 semillas que contiene 1Kg el 70% germina, para una germinación uniforme la inmersión en agua durante 24 horas ayuda a la germinación.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Se producen en semilleros, la germinación se produce de 10 a 20 días, el trasplante se produce cuando la plántula tiene 5cm.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Limpieza del sitio de la vegetación existente, con el fin de reducir o eliminar la competencia que podría impedir el establecimiento adecuado de la plantación.
PLANTACIONES	Esta especie requiere de alta luminosidad, por lo que es necesario previo al establecimiento de la plantación realizar la eliminación total de todo tipo de vegetación que se encuentre en el terreno (herbácea, arbustiva, arbórea), requiere suelos arenosos profundos y bien drenados.
CRECIMIENTO	La sobrevivencia en plantaciones de esta especie se encuentra sobre el 80%; con incrementos medios anuales de 1,4m en altura y de 2,2cm en diámetro.
RIESGO O PELIGROS	Ataque del barrenador de la yema terminal <i>Hypsiphyla grandella</i> , cuyo daño induce la formación de bifurcaciones tempranas.
USOS MÁS COMUNES	Madera muy fina, usada para ebanistería, carpintería, etc.

CEIBA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Familia: Bombacaceae Género: Ceiba Especies: pentandra
	NOMBRE CIENTÍFICO	Ceiba pentandra
	NOMBRE COMÚN	Ceiba o Ceibo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Ceiba, ceibo (en Ecuador), pochote, huimba (en la Amazonía peruana), mapajo (en las tierras bajas de Bolivia), bongu o bongo (en el Caribe), ceiba, ceibo (en México) o kapok (en países anglosajones). En Venezuela se le conoce como ceibo, ceiba jabillo, cumaca, paraná, jabillo, ceiba yuca.[10] En inglés se le conoce árbol de algodón (cotton tree) por las fibras de las semillas,[15] aunque popularmente se le llama kapok palabra de origen malayo
ESTATUS		Figura como Preocupación Menor.
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2017.
	CITES	
ENDEMISMO		Es originario de la región de Mesoamérica y se distribuye mundialmente por la zona intertropical.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol de 8 m. de altura total y 4m. de altura comercial y 48 cm. de CAP. Corteza: Color externo verde con manchas blanquecinas y con espinas e interno. Color cremosa

CEIBA		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	COPA	Copa del árbol: Pequeña y Redonda
	RAIZ	Raíces tabulares angostas extraordinariamente grandes, de 15 a 30 cm de grueso. Se extienden horizontalmente sobre las raíces grandes en un radio hasta de 3 m y tienen casi esta misma altura
	HOJAS	Hojas: Color verde a verde claro.
	FLORES	Numerosas flores en fascículos en las axilas de hojas caídas, de 4 a 8 cm de largo; flores actinomorfas, perfumadas; cáliz verde pardusco en forma de copa, cupuliforme, grueso y carnoso; pétalos blancuzcos a rosados, amarillos o dorados.
	FRUTOS	Fruto(s). Cápsulas oblongas o elípticas, 5 valvadas, de 8 a 14 cm de largo por 4.5 a 7 cm de ancho (20 a 30 por 5 a 8 cm en la India), con el cáliz persistente, péndulas, pardo morenas. Contienen muchas semillas y fibras lanosas. Se abren a lo largo de 5 líneas. Un fruto contiene de 120 a 175 semillas.
	FLORACIÓN EN EL AÑO	Fructifica de abril a junio
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	En Ecuador dentro del bosque seco crece para mantener fijo ese suelo con sus enormes y fuertes raíces tablares (las principales sobresalen del suelo) y ayudar a la estabilización y control de la erosión de la tierra. Mientras, si se encuentra cerca de fuentes de agua, ayuda al mantenimiento y regulación del ciclo hidrológico, porque al almacenar líquido en su tronco en época de lluvias y filtrarla al suelo en etapa de sequía, conserva activo al suelo.	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	En Ecuador, crece en los bosques tropicales secos, como los de Manabí, Santa Elena y Guayas. y tan solo su tronco tiene dos metros de diámetro cuando supera los 40 años de vida.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	El crecimiento urbano, y la expansión del área de sembríos como el maíz, se ha salvado de la industria maderera porque su cuerpo es blando, a diferencia de otros árboles, pero su tamaño representa una molestia para los agricultores de la zona costera que necesitan mucho sol para sus sembríos, o simplemente más espacio para producir.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se lo siembra como cerca viva en los agrohábitats para sombra del ganado.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Las semillas se siembran en charolas o directamente en el suelo. Las plántulas son trasplantadas entre los 8 y 10 meses sembrándolas en cepas de 30 cm ³ . Los árboles son plantados con un espaciamiento de 8 x 8 m o de 5 x 5 m.	
PRODUCCION EN VIVERO		
PREPARACIÓN DE TERRENO	Crece en laderas, bosques, lugares abandonados.	
PLANTACIONES	Especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas.	

CEIBA	
CRECIMIENTO	Puede llegar a medir hasta 40 metros de altura
RIESGO O PELIGROS	Riesgo menor
USOS MAS COMUNES	Cerca viva en los agrohábitats. Sombra para ganado: Se le protege y conserva en casas y potreros. Barrera rompevientos: Sus copas densas y extendidas protegen bien los cultivos. Sombra / Refugio: Plantado en las plazas de los pueblos y en las huertas de las tierras calientes; brinda una amplia sombra. Ornamental: Se planta en parques, alamedas, orilla de caminos. De gran porte, ideal para monumentos y centros de jardines grandes

COROZO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Familia: Palmaceae Género: Bactris Especies: minor
	NOMBRE CIENTÍFICO	Bactris minor
	NOMBRE COMÚN	Corozo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Conocido como cocoyol en la península de Yucatán, bastones de Tabago, palma espinosa de las Antillas, tamaca de Colombia, corozo de Venezuela, mbocayá, palma de vino, grugru, nuez del Paraguay, totaí en Bolivia.
ESTATUS		Protegida
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	Se encuentra en la lista de especies amenazadas de extinción.
	CITES	
ENDEMISMO		Es una palma endémica de República Dominicana, en el llano costero entre San Cristóbal y San Pedro de Macorís. También se encuentra distribuido en América, desde México, Argentina, Bolivia, Paraguay, Ecuador, Brasil y las Antillas.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Tamaño y diámetro del fuste: Árbol pequeño de 5 m. de altura y 18 cm. de CAP. Corteza: Color externo café e interno color cremoso, espinoso.
	COPA	Pequeña y amplia.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	RAIZ	Tiene un sistema radicular (de raíces) profundo y amplio, lo que le permite a estos árboles que soporten inclemencias por incendios forestales y tengan aguante ante la presencia de fuertes vientos y tempestades.
	HOJAS	Las hojas de estas palmas están compuestas, por varias hojuelas que son largas y delgadas.

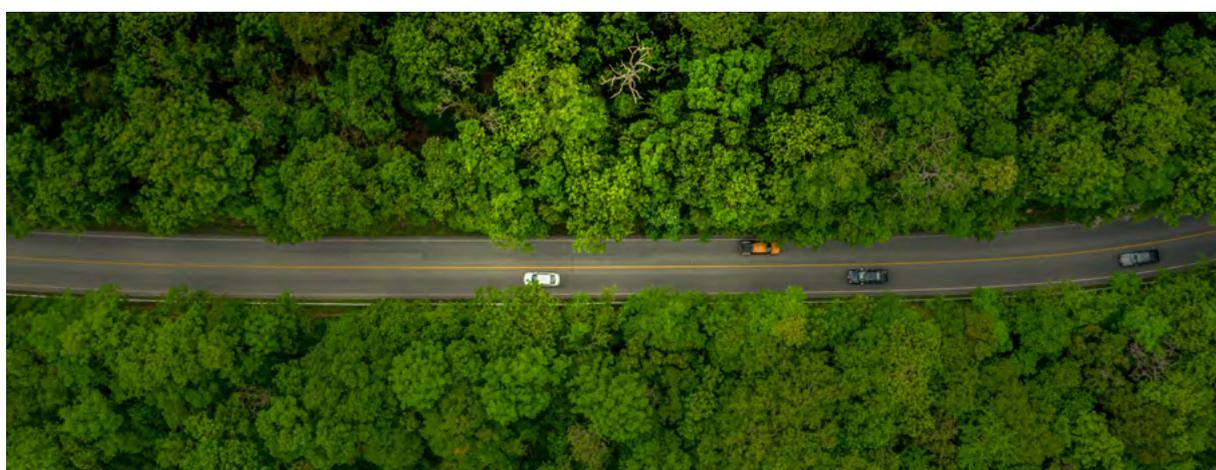
COROZO		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FLORES	Se produce entre las hojas y tienen unas medidas hasta de 6 pies de largo.
	FRUTOS	Las frutas cuando están maduras toman un color amarillo verdoso, y miden 1,5 pulgadas de ancho
FENOLOGÍA	FLORACION	Florece durante todas las épocas del año.
	FRUCTIFICACIÓN	Todo el año
ECOLOGIA DE LA ESPECIE	Son endémicas en el Bosque seco Tropical (Bs-T), donde resiste suelos salinos. Frecuentemente forma colonias. Su morfología le hace excelente refugio de las aves ya que sus espinas las protegen. Resiste las quemadas y muchas veces subsiste a las inundaciones en los terrenos arcillosos.	
CARACTERÍSTICA EDAFOLIMÁTICAS	Esta palmera, se encuentra habitualmente en zonas andinas de Colombia y Ecuador, se desarrolla en montañas secas, que se encuentren a los 1700 metros sobre el nivel del mar en los países de Bolivia, Brasil, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela. Esta palmera se planta como decorativa en todos los territorios tropicales.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Requiere de un clima cálido para desarrollarse. Crece en diferentes tipos de suelo, menos los anegados, aunque parece preferir los arenosos, bien drenados, aún en zonas de altitud. Es marcadamente fitófila, aunque bastante resistente a las heladas y el viento. Se encuentra hasta 30° de latitud.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	No existen cultivos sistemáticos pero ensayos experimentales han indicado que puede plantarse con éxito en densidades hasta 600 unidades/ha. El rendimiento de frutos por planta varía entre 4 y 12 racimos anuales, con unos 200-700 frutos por racimo, encontrándose variaciones de entre 6 y 110 kg de frutos por año. Empieza a fructificar a partir del cuarto o quinto año desde su germinación. Su principal plaga es un gusano, <i>Brassolis sophorae</i> , que se alimenta de sus hojas, aunque no es muy usual y no produce la muerte de la planta.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	se reproducen de manera sencilla y rápida, luego de que la semilla germina entre 1 y 5 años	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Se prepara las semillas, se colocan en fundas, su germinación y crecimiento es lento.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Crece en diferentes tipos de suelo,	
PLANTACIONES	No existen cultivos sistemáticos, solo ensayos	
CRECIMIENTO	Es de crecimiento rápido	
RIESGO O PELIGROS	Estos árboles de las especies de las palmas, y especialmente el Corozo, son contemplados como una de las plantas que representan peligro para los seres humanos, puesto que el tronco está rodeado de largas y filosas espinas, que lo cubren desde la base hasta la copa.	
USOS MÁS COMUNES	Las distintas variedades de Corozo, gozan de enormes propiedades y beneficios para la salud, por sus grandes contenidos en antocianinas, que son pigmentos naturales. Con los frutos maduros cocinados se prepara una bebida refrescante. El tronco se utiliza en la construcción de viviendas. En Venezuela se elabora una bebida alcohólica (Ron de Piritu) Mientras en el Caribe Colombiano lleva el nombre de Guandolo. El aceite de la semilla y la pulpa se utilizan en alimentación y en la fabricación de jabones.	
Betron, 2017.		

DORMILÓN		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Familia: Mimosáceas Género: Pythecellobium Especies: arboreum
	NOMBRE CIENTÍFICO	Pythecellobium arboreum Urban
	NOMBRE COMÚN	Dormilón, capitancillo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Dormilón, capitancillo, gavilán, quebracho o pracaxi
ESTATUS		Preocupación Menor.
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Se evaluó más recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.
	CITES	
ENDEMISMO	Centro América, Sur América, se encuentra desde Honduras y Nicaragua hasta Bolivia y Brasil, Ecuador en el bosque húmedo.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Tamaño y diámetro del fuste: Árbol mediano de 20 m. de altura total y 15 m. de altura comercial y 114 cm. de CAP. Corteza: Color externo gris blanquecina a café e interno color rosácea a cremoso.
	COPA	Mediana y frondosa, color verde.
	RAIZ	Sistema radical extenso sobre todo en aquellas áreas donde la precipitación es baja.
	HOJAS	Compuestas bipinnadas, de posición alterna; los folíolos son de forma oblonga, ápice y base redonda, borde entero, consistencia membranosa, haz color verde lustroso y envés verde claro, con nervaduras pinatirnevada, sin estipulas. Tamaño 1.5 cm. de largo y 0.5 de ancho,
	FLORES	Las flores son pequeñas, con pétalos morados (de 4 a 5 milímetros de largo) adoptando tonos verdosos hacia sus puntas. Las inflorescencias se agrupan en racimos;
	FRUTOS	Vainas delgadas de hasta 20 cm largo por 10 a 15 mm de ancho, Se abren por ambos lados para liberar numerosas semillas.
FENOLOGIA	FLORACIÓN	Noviembre a marzo
	FRUCTIFICACIÓN	Febrero, marzo, abril y mayo
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Es un fijador de nitrógeno que forma una relación simbiótica con Rhizobium, el cual crece en nódulos radiculares especializados. Aunque este tipo de nódulos es típicamente encontrado en raíces enterradas.	
CARACTERÍSTICA EDAFOCLIMÁTICAS	Se desarrolla en climas suaves, pues es muy sensible a las heladas, en suelos de tipo medio, franco-arenosos, que retengan algo de humedad, neutro o ligeramente ácido, y una exposición escasamente soleada o a media sombra.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Los suelos de tipo medio, franco-arenosos, que retengan algo de humedad, neutro o ligeramente ácido, y una exposición escasamente soleada o a media sombra.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se multiplica por semillas, que deben sembrarse al poco tiempo de ser recogidas porque al parecer mantienen poco tiempo su viabilidad. Requiere cierta poda de formación en los primeros años.	

DORMILÓN	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Las semillas se dispersan mecánicamente cuando las vainas maduras se dividen. Las semillas sumergidas desarrollan bolsas de aire que les permiten flotar, lo que se ha interpretado como evidencia de que la especie tiene adaptaciones para la dispersión por agua (hidrocoria)
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Cuando las semillas han germinado, deben cambiarse de recipiente a fin de prepararlas para su futuro desarrollo en el campo. A estas áreas, en donde se van a colocar las plántulas para que terminen de crecer y desarrollarse, se les llama camas de crecimiento. Normalmente se diseñan de 1 m de ancho y con longitudes variables. Se pueden delimitar con estacas y cordones, pues dentro de ellas se van a colocar las bolsas de polietileno a donde se van a trasplantar las plántulas recién germinadas, para que una vez desarrolladas se puedan sembrar.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Se adapta a diferentes terrenos,
PLANTACIONES	Como planta ornamental es excelente para dar sombra y sobre todo para la recuperación de áreas degradadas, es decir es un buen ejemplar para la reforestación en estos tiempos
CRECIMIENTO	Árbol de rápido crecimiento que requiere de climas suaves
RIESGO O PELIGROS	Es muy sensible a las heladas.
USOS MÁS COMUNES	Es un árbol melífero, su madera es utilizada para construcciones campestres y combustibles. Se suele utilizar como mango en ciertas herramientas agrícolas.

JIGUA AMARRILLA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Lauráceas
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Nectandra acutifolia</i>
	NOMBRE COMÚN	JIGUA AMARRILLA
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Jigua laurel, guacharaco, laurel, jigua negro, amarillo, laurel amarillo
ESTATUS		Especie en vía de extinción
ESTADOS DE CONSERVACION CITES	IUCN	No Evaluado
	CITES	
ENDEMISMO		Especie propia de la América tropical
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Cilíndrico, recto con algunos canales hacia la base, raíces tablares cortas, corteza externa de color marrón claro y en algunos sectores oscuro, con presencia de lenticelas grandes, redondas y dispersas al azar a lo largo del tronco, corteza externa se desprende en pequeñas placas dejando depresiones que dan la impresión de forma aperdigonada, corteza interna marrón, madera no fibrosa, con olor fragante. De 13 a 18 m de altura total y de 8,95 a 16 cm. Diámetro
	COPA	Copa globosa y follaje denso
	RAIZ	raíces tablares cortas

JIGUA AMARRILLA		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	HOJAS	Simples, alterna sin estipula, imparipinnadas, consistencia membranosa, ápice acuminado, base obtusa, borde entero, Nervación un inervada, haz y envés sin pubescencia.
	FLORES	Inflorescencias y flores pubescentes dispersas
	FRUTOS	Pequeños apenas inmersos en la cúpula
FENOLOGIA	FLORACION	Julio
	FRUCTIFICACION	Septiembre.
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Se desarrolla en bosques húmedos de zonas bajas y pre montañas	
CARACTERÍSTICA ED-FOCLIMÁTICAS	La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas húmedos o muy húmedos. Común y ampliamente distribuida en los bosques	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Agricultura no controlada	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se desarrolla bien en suelos fértiles, profundos, francos y bien drenados	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Por semilla. Al recolectar se deben seleccionar bien ya que muchas de ellas se encuentran perforadas. Las semillas se dejan en agua 24 horas antes de sembrar. El número de semillas por kilogramos es de 5100 con una pureza del 92% y germinación (hipogea) de 42%, en un periodo de 32 días.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Cuando las semillas han germinado, deben cambiarse de recipiente a fin de prepararlas para su futuro desarrollo en el campo. A estas áreas, en donde se van a colocar las plántulas para que terminen de crecer y desarrollarse, se les llama camas de crecimiento. Normalmente se diseñan de 1 m de ancho y con longitudes variables. Se pueden delimitar con estacas y cordones, pues dentro de ellas se van a colocar las bolsas de polietileno a donde se van a trasplantar las plántulas recién germinadas, para que una vez desarrolladas se puedan sembrar.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Ninguna	
PLANTACIONES	Ninguna	
CRECIMIENTO	Zona montañosa y bosques húmedos	
RIESGO O PELIGROS	Deforestación	
USOS MÁS COMUNES	<p>No maderables: Alimento de fauna: El fruto es alimento de aves. Medicinal: El aceite de esta especie ha mostrado propiedades inhibitorias contra las bacterias y una buena, inhibición contra la mayoría de las levaduras. Usos</p> <p>Maderables: Su madera se utiliza en molduras, muebles, construcciones, carpintería y ebanistería fina.</p>	



MANGLE		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Rhizophoraceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Rhizophora spp. L.</i>
	NOMBRE COMÚN	Mangle
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Apareiba, canaro, mangle gateador, mangle geli, mangle injerto, mangle prieto, mangle zapatero.
ESTATUS	AMENAZADA	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	40% de las especies de manglares presentes se encuentran en peligro de extinción. En todo el mundo
	CITES	
ENDEMISMO	Originario en la región Indo-Malasia	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	El tronco se encuentra apoyadas numerosas raíces aéreas simples o dicotómicamente amifcadas con numerosas lenticelas, la corteza es de color olivo pálido con manchas grises, sin embargo, en el interior es de color rojizo, su textura es de lisa a levemente rugosa con apariencia fibrosa.
	COPA	Las hojas se aglomeran en las puntas de las ramas, su color es verde oscuro en el haz y amarillentas en el envés
	RAIZ	Las raíces son fúlcreas, ramificadas, curvas y arqueadas, suelen estar hundidas en una base de arena o arcilla, lo que permite una cierta protección contra las olas.
	HOJAS	Son Simples, opuestas, pecioladas, redondeadas.
	FLORES	Las flores son pequeñas, de 2.5 cm de diámetro con cuatro sépalos lanceados, gruesos y coriáceos. La flor tiene cuatro pétalos blancos amarillentos. Tiene de dos a cuatro flores por tallo o pedúnculo.
	FRUTOS	Los frutos se presentan en forma de baya de color pardo, coriácea, dura, piriforme, farinosa.
FENOLOGIA	FLORACION	Todo el año
	FRUCTIFICACIÓN	Todo el año
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Es una especie adaptada a ambientes salinos y tolera mayor salinidad que los otros mangles y sirve de refugio a animales terrestres y acuáticos.	
CARACTERÍSTICA ED-FOCLIMÁTICAS	Los manglares se encuentran en zonas subtropicales y tropicales. Prosperan en las costas de agua salobre y en marismas pantanosas. Al estar bien adaptados al agua salada, prosperan donde muchas otras plantas fracasan y crean sus propios ecosistemas.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No se desarrolla en sitios con temperaturas menores a 19 °C y no es tolerante a condiciones de sombra permanente. Sufrir daños por insectos coleópteros, lepidópteros y cangrejos predadores.	

MANGLE	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	La planta crece en suelos poco ventilados y con baja cantidad de nutrientes, prefiere de suelos húmedos con un PH de 6.6 cuando está saturado de agua y de 2.2 a 3 al secarse
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Reproducción asexual. 1. Acodo aéreo. 2. Brotes o retoños (tocón). Reproducción sexual. 1. Semilla (plántulas). 2. Siembra directa. Los estudios revelan que cerca del 90 % sobrevive con métodos de siembra directa. Las semillas son en plántulas que permanecen pegados a la planta madre hasta alcanzar cierto tamaño. Posteriormente caen por gravedad de manera vertical lo que en ocasiones les permite enterrarse en el fango y producir sus raíces.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Pueden ser temporales según se requiera, esto permite la disponibilidad de plántulas durante todo el año, lo que no sucede en la naturaleza ya que las especies de mangle poseen períodos definidos de floración y fructificación, con excepción de R. mangle que florece y fructifica todo el año, aunque la etapa de maduración de los propágulos ocurre mayormente en el período lluvioso. Esta técnica puede garantizar una mayor supervivencia al plantar más desarrollados y vigorosos.
PREPARACIÓN DE TERRENO	sobre planos lodosos, zona acuática y subacuática
PLANTACIONES	Es común verlo a orillas de ciénagas, esteros o caños siempre procurando aumentar su área radicular para poder desarrollarse y colonizar nuevos espacios; es el sistema radicular más conocido, ya que se distingue por una maraña de raíces difícil de sobrepasar.
CRECIMIENTO	Crece en ambientes de continuo movimiento de agua y salinidad variable (hipersalino a salobre). Su mejor desarrollo es en litorales someros, con poca pendiente donde la marea entra con mayor facilidad. Se desarrolla en los sitios protegidos contra la acción del oleaje fuerte. Los manglares más productivos se desarrollan en estuarios con lodo fino, compuesto de cieno, arcilla y alto porcentaje de materia orgánica
RIESGO O PELIGROS	La conversión descontrolada e insostenible de grandes extensiones de manglares para el establecimiento de piscinas para la producción de camarón, sin realizar los estudios previos de capacidad de resiliencia y de recuperación de estos ecosistemas para técnicamente regular su manejo y mantener una productividad en niveles óptimos.
USOS MÁS COMUNES	Es utilizada para elaborar construcciones e instrumentos rústicos como juguetes, postes para cercas, estaquillas, postes eléctricos, así como para construir canoas y hacer carbón

SARZAFRÁS		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Lauráceas
	NOMBRE CIENTÍFICO	Sassafras albidum
	NOMBRE COMÚN	
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	
ESTATUS	No evaluado	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO	Es originaria del este de Norteamérica, desde el sur de Maine y sur de Ontario hasta Iowa, y al sur a Florida y este de Texas	

SARZAFRÁS		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	La corteza en el tronco de los árboles maduros es gruesa, de color rojo oscuro-marrón, y surcada profundamente. Mide de 8 m de altura, el fuste mide 20 cm de DAP
	COPA	Simples, lamina elíptica, imparipinnada, consistencia membranosa, ápice acuminado a aguijoneado, base cuneiforme.
	RAIZ	Las raíces son gruesas y carnosas, y con frecuencia producen rebrotes que pueden convertirse en nuevos árboles.
	HOJAS	Las hojas son alternas, de color verde a amarillo-verde, ovadas u obovadas, de 10-16 cm de largo y 5-10 cm de ancho con un corto pecíolo delgado,
	FLORES	Las flores se producen sueltas, colgantes, con pocos racimos de flores de hasta 5 cm de largo, en primavera poco antes de que aparezcan las hojas, son de color amarillo a amarillo verdoso, con cinco o seis tépalos. Por lo general es dioica, con flores masculinas y femeninas en árboles separados, las flores masculinas tienen nueve estambres, las flores femeninas con estaminodios (seis estambres abortados) y un estilo de 2-3 mm en un ovario superior. La polinización es por insectos.
	FRUTOS	La fruta es un azul oscuro-negro en forma de drupas de 1 cm de largo que contienen una sola semilla, madura a finales de verano, con las semillas dispersadas por aves, con cotiledones gruesos y carnosos.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Noviembre
	FRUCTIFICACIÓN	Abril
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Prefiere suelo rico y bien drenado, arenoso o limoso con un pH de 6-7, pero crecerá en todo suelo húmedo. Las plántulas toleran la sombra, pero los árboles jóvenes y viejos exigen la plena luz del sol para un buen crecimiento en los bosques, y por lo general se regenera en los espacios creados por vendavales.	
CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS	Con una alta tolerancia a la sequía, el sasafrás necesita un suelo de drenaje rápido con un equilibrio ácido de pH. Los árboles que crecen en lugares expuestos a la luz solar plena a menudo producen colores más brillantes en el otoño.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Ninguno	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Es especie heliófila, común en los bosques secundarios y sitios abiertos. Prefiere sitios húmedos, pero no es exigente en cuanto al suelo. Este tipo de árbol esteriliza la tierra debido a que sus raíces son muy amargas.	
CARACTERÍSTICAS Y TRATAMIENTOS DE SEMILLAS	El proceso de germinación de las semillas se suele iniciar a finales del invierno, pero solo como una medida para adelantar trabajo. Realmente, la tarea de cultivar el árbol debe ser hecha durante la primavera, después que el riesgo de cualquier helada haya pasado. Porque, aunque es un árbol muy resistente al frío, eso aplica sobre todo a su etapa adulta, no al proceso de germinación.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO		

SARZAFRÁS	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Las semillas son muy buenas para germinar, pero el método de multiplicación favorito del propio árbol es por medio de las raíces. De esta forma, con un espacio suficiente, es capaz de poblar una zona en un período de tiempo relativamente corto. Por supuesto, no se aconseja para jardines.
PLANTACIONES	El árbol del Sasafrás es un árbol ornamental muy apreciado por sus vistosas flores y frutos. Es un buen ejemplar para uso individual o como pantalla para proteger determinadas zonas del jardín. Por otra parte, resulta muy tolerante a la sequía y los suelos arenosos.
CRECIMIENTO	El crecimiento es rápido, sobre todo con los brotes de raíz, que pueden llegar a 1,2 m en el primer año y de 4,5 m en 4 años. Los brotes de raíz a menudo se convierten en matorrales densos, y un solo árbol, si se le permite extenderse sin límites, pronto estará rodeado de una considerable colonia clonal, ya que sus raíces estoloníferas se extienden en todas las direcciones y producen una multitud de brotes.
RIESGO O PELIGROS	Enfermedades son: moho, manchas foliares o pudrición de la raíz por exceso de agua. Existen ciertas plagas que podrían causar algunos problemas
USOS MÁS COMUNES	De la madera se obtenía un colorante amarillo. Medicinal y para combustible.

POMAROSA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Myrtaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Syzygium jambo</i> (L.) Alston.
	NOMBRE COMÚN	Pomarosa
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Pomarrosa o pero de agua
ESTATUS	No evaluada	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO	La Pomarrosa es nativa de las Indias Orientales y Malaya y se ha cultivado y naturalizado en muchas partes de la India, Ceilán y la antigua Indochina y las islas del Pacífico	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Su tronco es de hasta 2 cm de diámetro, tortuoso y ramificado, su corteza es lisa y de coloración entre gris y tacaño.
	COPA	Tiene una densa copa de ramas bien esparcidas, a menudo la anchura total es superior a la altura.
	RAIZ	
	HOJAS	Las hojas perennes son opuestas, lanceoladas o estrecho-elípticas, disminuyendo hasta un punto, de 4 a 9 pulgadas (10-22 cm) de largo, y de 1 a 2 1/2 pulgadas (2.5-6.25 cm) de ancho, algo coriáceas, brillantes, de color verde oscuro cuando están maduras, de color rosado cuando son jóvenes

POMAROSA		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FLORES	Las flores son de color blanco crema o blanco-verdoso, de 2 a 4 pulgadas (5-10 cm) de ancho, generalmente están 4 o 5 flores juntas en racimos terminales. Terminando con un prominente cáliz verde y duro.
	FRUTOS	El fruto es casi redondo, oval o ligeramente en forma de pera, de 1 1/2 a 2 pulgadas (4-5 cm) de largo, con una piel lisa, delgada, de color amarillo pálido o blanquecino, a veces de color rosa con tonos rojizos, que cubre una capa de pulpa crujiente, harinosa, seca, amarillenta, dulce y con un sabor que recuerda el olor de las rosas
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	octubre a marzo
	FRUCTIFICACIÓN	Dura de 3 a 4 meses después de la floración.
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Son resistentes en las regiones cálidas. Es una planta tropical que requiere mucho calor y humedad. En áreas frías, debe protegerse con una cubierta cuando las temperaturas nocturnas descienden por debajo de los 30 F.	
CARACTERÍSTICAS ED-FOCLIMÁTICAS	Condiciones climáticas adecuadas, las pomarosas crecen silvestres y requieren pocos cuidados	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Helada prolongada las matará.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	La mayoría de los árboles de pomarosa se cultivan a partir de semillas, que son poliembriónicas (producen de 1 a 3 brotes), pero las plantas no son uniformes ni en el carácter ni el comportamiento	
CARACTERÍSTICAS Y TRATAMIENTOS DE SEMILLAS	Las semillas no se mantienen bien y pierden viabilidad con bastante rapidez, razón por la cual la mayoría de las personas compran un árbol de pomarrosa vivo o los propagan a partir de un árbol existente.	
PRODUCCION EN VIVERO	Puede cultivar árboles de pomarosa a partir de semillas, esquejes o con injertos.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Un suelo profundo y arcilloso se considera ideal para la pomarosa, pero no es demasiado exigente, ya que también florece en la arena y la piedra caliza con poca materia orgánica.	
PLANTACIONES	Un árbol de pomarosa cultivado a partir de semillas puede tardar de 5 a 7 años en dar frutos. En cambio, una planta propagada o injertada solo lleva de 3 a 5. Las pomarrosas se autopolinizan, lo que significa que solo necesitas un árbol para dar frutos.	
CRECIMIENTO	El árbol de pomarrosa se cultiva en algunos sitios como árbol ornamental que da buena sombra y posee una floración muy singular. Al mismo tiempo, funciona como una excelente barrera contra el viento y sirve para prevenir la erosión. Las abejas son sus principales visitantes y polinizadores.	
RIESGO O PELIGROS	Las heladas, insectos, enfermedades.	
USO MÁS COMUNES	Es útil como leña y para fabricar carbón. Sus varas se usan para cujes y sus ramas para hacer canastas.	



ALGARROBO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Fabáceas
	NOMBRE CIENTÍFICO	Ceratonia siliqua
	NOMBRE COMÚN	Garrofero, garrofer, garrofera, garrové, etc
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Algarrobo (Col); jatai, jatobá (Bra); azúcar muyo, tocte (Ecu); hutaji, azúcar huayo, yutubanco (Per).
ESTATUS	Ceratonia siliqua figura como Preocupación Menor.	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	La algarroba Ceratonia siliqua se evaluó recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2017.	
ENDEMISMO	Oriundo de las regiones más secas del mediterráneo	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	El tronco, bien desarrollado, es tortuoso y con un diámetro medio de más de 50 centímetros. La corteza es rugosa, de color rojizo o grisáceo, agrietada en la base y bastante lisa en las últimas ramificaciones. Las ramas gruesas y largas tienden a tomar direcciones verticales u horizontales.
	COPA	
	RAIZ	Una raíz principal pivotante, profunda y vigorosa y numerosas raíces laterales de tendencia rastrera que se extienden, en algunos casos, hasta 30 ó 40 metros, lo que les permite tomar la humedad y los elementos necesarios para su nutrición de una gran extensión de terreno
	HOJAS	Las hojas son compuestas, perennes, pinnadas, con 6 a 10 folíolos coriáceos y de un color verde más o menos intenso, según las variedades.
	FLORES	Existen árboles con flores hermafroditas y otros con flores unisexuales, masculinas o femeninas. Las flores son pequeñas y se encuentran reunidas en racimos de inflorescencias aisladas. Cada racimo posee de 10 a 12 flores.
	FRUTOS	El fruto o garrofa es una legumbre alargada, comprimida y coriácea, de 10 a 22 cm de longitud, 2 ó 3 cm de ancho y uno de grueso. Esta vaina permanece verde cuando es joven y durante el invierno se muestra inactiva
		FLORACIÓN EN EL AÑO

ALGARROBO		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FRUCTIFICACIÓN	Febrero y finales de mayo o principios de junio, época en la que alcanzan su máximo tamaño. En julio su color verde cambia a chocolate oscuro para alcanzar la madurez final a principios del mes de septiembre
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE		
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Se encuentra en el bosque húmedo tropical, desde el nivel del mar hasta los 1.200 m de altitud.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	El algarrobo, a pesar de ser un árbol muy resistente, puede verse afectado por diferentes plagas y enfermedades.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Suele vivir, como individuo espontáneo y aislado, en suelos secos y poco fértiles, en laderas soleadas y bañadas por la brisa marina. Soporta las temperaturas elevadas (40°C) y los vientos cálidos y secos, pero le perjudica, particularmente, la humedad ambiental excesiva durante la floración	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Las semillas cuando son debidamente almacenadas se conservan por más de 10 años, la capacidad germinativa de es superior al 90 por ciento después del tratamiento pregerminativo.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Para la producción de plantas por propagación vegetativa, las estacas deben ser tomadas de ramas nuevas de árboles seleccionados. Estas ramas deben tener edad inferior a un año, pudiendo ser de rebrotes basales o de la copa. Si utilizamos las semillas después de escarificadas son sembradas a una profundidad media de 0,5 a 1,0 cm. La emergencia se inicia 5 días después. Se pueden usar dos o tres semillas por recipiente, y después de la germinación y el crecimiento inicial, dejar la más vigorosa. Después de 60 a 70 días de la siembra, las plantas alcanzan una altura de 20 a 30 cm y están listas para su trasplante definitivo al campo	
PREPARACIÓN DE TERRENO	En cuanto a suelos, se adapta a terrenos de diversa naturaleza, aunque prefiere los calcáreos de consistencia media o sueltos y, por lo tanto, permeables. Por lo general, el algarrobo suele encontrarse en los peores terrenos, pues por su rusticidad es capaz de producir en circunstancias muy desfavorables y en lugares donde no es posible el cultivo de la mayoría de las otras especies.	
PLANTACIONES	El algarrobo alcanza un gran tamaño, por lo que desde antiguo se ha venido plantando a marcos de plantación muy amplios, que variaban desde los 15X15 a los 20X20 metros. Actualmente se tiende a reducir estos marcos con el fin de obtener árboles más pequeños y rentables	
CRECIMIENTO	Es una especie esciófita de muy lento crecimiento, escasa que crece bien en tierra firme sobre suelos arcillosos.	
RIESGO O PELIGROS	Es poco resistente al frío, perjudicándole considerablemente temperaturas inferiores a 2°C, especialmente si se producen de una manera brusca y existe humedad en el ambiente. Por otra parte, los fuertes calores únicamente le pueden causar daño si rebasan los 45°C y las plantaciones no han recibido las labores convenientes	
USOS MÁS COMUNES	Las hojas tiernas y los frutos constituyen un buen alimento para el ganado. Como efecto del pastoreo de cabras y ovejas. Con el fruto, la algarroba, es posible preparar un sucedáneo del chocolate llamado carob, muy utilizado en alimentos dietéticos. Las algarrobas tienen un sabor muy dulce y se pueden utilizar en repostería, para la confección de pasteles, pastas y helados, en combinación con nueces y otros frutos secos. El uso de la madera de algarrobo varía según las especies y regiones ya que se deteriora con la humedad, pero, en general, se utiliza para combustible e infraestructura rural, siendo notable la demanda que existe para carpintería y fines artesanales	

ARBOLES FRUTALES

ARAZA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Myrtaceae
	NOMBRE CIENTIFICO	Eugenia stipitata
	NOMBRE COMÚN	ARAZA
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Guayaba amazónica
ESTATUS		Figura como Preocupación menor.
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Evaluó más recientemente para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.
	CITES	
ENDEMISMO		Originario de la región amazónica occidental comprendida entre los ríos Marañón y Ucayali, y en las proximidades de Requena y el nacimiento del río Amazonas.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Altura: 3-4 m Diámetro: 20 cm
	COPA	Copa: muy ramificada desde la base
	RAIZ	
	HOJAS	Las hojas son simples, opuestas, de borde entero y terminan en punta corta; en el haz más claras y mate en el envés.
	FLORES	Las flores del Arazá son blancas con un suave aroma característico.
	FRUTOS	Fruta: redonda, olorosa, suave de 10 cm de diámetro, de 200 gramos, verde cuando es tierno y de color amarillo cuando madura
FENOLOGIA	FLORACIÓN	Florece desde octubre hasta principios de noviembre pudiendo existir una segunda floración en diciembre.
	FRUCTIFICACIÓN	Febrero -marzo
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Existen muchas matas de arazá en la región, pero el tamaño y el sabor ácido o dulce de cada fruta cambia mucho.	
CARACTERÍSTICA EDAFOLIMÁTICAS	Tolera muy bien los suelos pobres rojos o amarillos pero crece mejor en suelo profundo, arenoso y con tierra negra	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Los insectos	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se puede injertar en púa terminal pero no es tan interesante por lo que la planta es pequeña y carga al año.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Ovalada, pequeña 1-2 cm de largo, cada fruta contiene 10-20 semillas	

ARAZA	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	El tamaño de las semillas es variable. Se selecciona las semillas más gruesas porque darán plantas más fuertes. Las semillas deben ser sembradas hasta 3 semanas después de sacarles de las frutas. La mayoría de las semillas germinan, pero se demoran de 2 a 3 meses.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Se cultiva en suelos desde franco arenoso, hasta suelos con altos porcentajes de arcilla, de buen drenaje, baja fertilidad y valores con pH > 4. Se debe escoger no obstante, áreas planas o inclinadas, de fácil acceso
PLANTACIONES	El arazá empieza a producir frutas a los 12 meses. 1 año después de la plantación definitiva, la planta mide 1 metro 50. El arazá requiere bastante sol a los 2 años después de la plantación.
CRECIMIENTO	Plantación definitiva y Crecimiento: 6 meses después del repique se puede plantar. La siembra es de 3x3 metros y a los 6 años cuando la plantas son grandes se elimina una fila de arazá para que las plantas queden a una distancia de 6x3 metros
RIESGO O PELIGROS	Se ha reportado que la plaga más importante es la mosca de la fruta (<i>Anastrepha striatas</i>), presente en estado larval, consumiendo la pulpa, y cuya salida del fruto deja aberturas favorables para la entrada de patógenos y problemas sanitarios.
USOS MÁS COMUNES	El principal componente que tiene es el agua, entre 90% y 94% y vitaminas (A y B1) entre las que resalta un alto contenido de vitamina C posee el doble que el de la naranja y el mineral que predomina en el arazá es el Potasio y en menor grado Calcio, Magnesio, Hierro, Fósforo y también poseen una gran cantidad de carbohidratos.
INIA Uruguay	

GUABA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Mimosaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.
	NOMBRE COMÚN	
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Número de especies reportada por género: 75 especies, 10 endémicas.
ESTATUS	Figura como Preocupación Menor.	
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018.
	CITES	
ENDEMISMO	Es originaria de Centroamérica, el Caribe y la Amazonía, así como de los bosques andinos	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol de hasta 20 m de altura. Fuste lizo, corteza verdosa
	COPA	Copa densa, aparasolada y ancha con ramificaciones, que alcanza hasta de 30 m de altura
	RAIZ	Raíces tienden a ser superficiales y muy divididas.
	HOJAS	Hojas compuestas, pinnadas con raquis alado, glándulas interpeciolares

GUABA		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FLORES	Estaminadas blancas, muy llamativas e inflorescencias con brácteas.
	FRUTOS	Fruto una vaina plana indehisciente, de color verde; semilla negra con la pulpa blanca y dulce que es comestible (García 2006)
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Febrero a julio
	FRUCTIFICACIÓN	Julio a octubre
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Especie nativa y cultivada, habita en planicies y hondonadas cerca lugares húmedos. Crece entre 0-1 500 msnm, en las provincias de Carchi, Chimborazo, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Loja y Tungurahua (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Bosque seco pluviestacional, bosque seco andino y bosque siempre verde de tierras bajas de la Amazonia.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Enfermedades por plagas, hongos, etc.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	El manejo del cultivo de guaba se realiza con densidades de siembra de 70 a 150 árboles por hectárea, debido a la cantidad de follaje; estos son sembrados en distancias de 12x12 m. Sin embargo, en algunos casos los productores después de 3 o 4 años deben remover algunos árboles para evitar competencia.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	El uso de tratamientos para romper la latencia tegumentaria provoca que las semillas presenten buena respuesta al tiempo y un porcentaje de germinación remojándolas durante veinticuatro horas a temperatura ambiente, lo cual podría deberse a una imbibición más rápida que la que se obtendría en el semillero humedecido (FAO, 1991).	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	En vivero la semilla es germinada en camas de almacigo con diferentes sustratos, con tierra orgánica más arena gruesa en la proporción 2:1, a distanciamiento de 4 por 4 cm. O 5 por 5 cm. Dependiendo del tamaño de la semilla. La germinación se inicia a los 3 días, las plántulas alcanzas 28 cm, en 20 semanas. Las semillas pierden viabilidad muy rápidamente y no toleran el secado.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	La guaba o guabo se desarrolla mejor en suelos alcalinos y ácidos, sin embargo, el pH óptimo para el cultivo es superior a 4. Igualmente, esta planta puede soportar cierto grado de salinidad. Se adapta a precipitaciones entre 1000 mm a 1300 mm (Sobanski y Marques, 2014).	
PLANTACIONES	Para el desarrollo ideal de la guaba, las plántulas deben ser sembradas en un lugar que cumpla con las condiciones agroclimáticas de esta especie. Durante el primer año se debe eliminar las arvenses que crecen alrededor del cultivo con el fin de evitar competencias por luz, agua y nutrientes. Este procedimiento se debe realizar hasta que el follaje pueda producir sombra suficiente para de esta manera limitar el desarrollo de arvenses.	
CRECIMIENTO	El desarrollo y crecimiento de la gran mayoría de las plantas dependen de la temperatura, ya que esta interviene en los cambios de cada estado fenológico. Durante el desarrollo y crecimiento suceden cambios en las plantas desde la germinación hasta la madurez, entre los cuales se encuentran la brotación, floración y desarrollo de frutos (Parra, Fischer y Chaves, 2014).	
RIESGO O PELIGROS		

GUABA	
USOS MÁS COMUNES	La madera se usa para leña, vigas. Los frutos se utilizan como alimento consumiendo la pulpa (arilo) que rodea a la semilla. Especie apta para SAFs porque proporciona sombra para el café y cacao, con la ventaja de mantener la humedad en la capa superficial del suelo (García 2006).

GROSELLA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Euphorbiaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels.
	NOMBRE COMÚN	Banquilines de Filipinas, charameis de la India, crosella de Cuba
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Sinónimos: <i>Averrhoa acida</i> L., <i>Cicca acida</i> (L.) Merr. Número de especies reportada por género: 19 especies, 3 endémicas.
ESTATUS		No evaluada
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	preocupación menor
	CITES	
ENDEMISMO	Originaria del sur de Asia o de Madagascar y actualmente cultivada en diferentes regiones tropicales de Asia, Polinesia y América.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol de 8-10 m de altura y 10 cm de DAP. Fuste cilíndrico, ramificado desde la mitad de la planta.
	COPA	Copa densa con ramas nudosas. Corteza rugosa, gris oscuro.
	RAIZ	Raíces superficiales
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	HOJAS	Hojas simples, alternas, elípticas de 4-6 cm de longitud, que dan la apariencia de una hoja compuesta, verde claro.
	FLORES	Árbol monoico, flores pequeñas, verdosas, en inflorescencias panículas-racemosas que salen en las partes defoliadas de las ramas gruesas, flores rojas, muy pequeñas, con perianto de cuatro partes.
	FRUTOS	Fruto drupa, carnosa, de 1-2 cm de diámetro, con seis prominencias longitudinales, en la madurez son de color verde-pálido o amarillo claro, con mesocarpio acuoso y ácido (León 2002, Valverde 1998).
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Abril
	FRUCTIFICACIÓN	Junio, julio y agosto
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Especie introducida y cultivada en Ecuador en áreas entre 0-800 msnm, en las provincias de Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí y Napo (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	

GROSELLA	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Bosque seco pluviestacional, bosque seco andino.
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Se recomienda un suelo rico en materia orgánica y que drene bien. Además, se debe abonar bien la tierra antes de plantar la grosella, así ya casi no requerirá ser abonada en grandes cantidades.
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Es un frutal naturalmente adaptado a los trópicos, también puede crecer en los subtrópicos.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Su difusión normal es por semilla
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Las semillas se siembran por el método de puntos en un sustrato a base de tierra más arena. Éstas se deben cubrir apenas superficialmente, siendo que la germinación se experimenta entre 20-30 días después de la siembra. Su porcentaje de germinación, dependiendo de la calidad de la semilla, es menor a 60 % y se puede llegar a obtener un total de 345 semillas por kilo. (Torres et al., 2011). Puede ser también reproducida por estacas que enraízan fácilmente (aunque lentamente), así como asexualmente por injertos tipo escudete (Barwick, 2004).
PREPARACIÓN DE TERRENO	Las grosellas suelen crecer en cualquier tipo de suelo, se recomienda no sea excesivamente ácido. Tampoco son convenientes para el cultivo los suelos arenosos, puesto que no retienen la humedad.
PLANTACIONES	Las plántulas se encuentran listas para su repique o trasplante, bajo el sistema de producción en bolsa plástica o pote biodegradable, tres semanas posteriores a la germinación. En cuanto al mantenimiento, es recomendable aplicar sombra por un periodo no mayor a los 8 días, así como la incorporación, en el sustrato, de fertilización química u orgánica de forma indispensable, una vez que la plántula supere los 10 cm de alto. (Torres et al., 2011).
CRECIMIENTO	El árbol crece en una amplia gama de suelos, pero prefiere más bien sitios húmedos.
RIESGO O PELIGROS	Mantener el terreno húmedo en las épocas adecuadas, es necesario también conservar la tierra libre de malas hierbas, y eliminarlas cuidadosamente para no dañar las raíces que crecen superficialmente alrededor de los arbustos, por eso es conveniente que se quiten las hierbas manualmente.
USOS MÁS COMUNES	Usos: Los frutos son consumidos directamente, también se elaboran conservas y dulces. Especie adecuada para implementación de SAFs, sembrados en linderos y cercas vivas (Valverde 1998).



MANGO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Anacardiaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Mangifera indica L.</i>
	NOMBRE COMÚN	Mango
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Melocotón de los trópicos
ESTATUS		No evaluado
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	La producción de mango está en peligro de extinción, debido al deterioro ambiental que se ha generado en la región aunado al mal manejo de las plantaciones y a la poca inversión de los productores hacia este fruto.
	CITES	
ENDEMISMO	Es originario del subcontinente indio (India) y de la Indochina; introducida y cultivada en países de clima tropical además de algunos de clima templado o mediterráneo.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Árbol siempre verde de 12-15 m de altura. Fuste grueso, ramificado desde muy bajo, corteza negruzca con látex resinoso.
	COPA	Copa densa que puede alcanzar 20 m de diámetro.
	RAIZ	El mango tiene una raíz principal larga de la que ramifican entre dos y cuatro raíces profundas de hasta 6 m de longitud. Las raíces secundarias se concentran en el primer metro de profundidad y se extienden conforme al diámetro de la copa. La distribución de las raíces más finas cambia estacionalmente con la distribución de la humedad en el suelo.
	HOJAS	Hojas simples, alternas, coriáceas, lanceoladas a oblongas, de 15-30 cm de longitud, de color verde oscuro.
	FLORES	Flores polígamas, pequeñas, verde-amarillento en inflorescencias piramidales terminales.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FRUTOS	Fruto una drupa variable en forma ovoide-oblonga, colgante, verde, verde amarillento o anaranjado en la madurez, con tintes morados o rojos en algunas variedades. La pulpa del fruto es amarilla o naranja y jugosa (García y Calderón 2007, Valverde 1998).
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Julio- Septiembre
	FRUCTIFICACIÓN	noviembre .enero
ECOLOGIA DE LA ESPECIE	Originaria de la India, introducida y cultivada en planicies y laderas cerca de ríos y quebradas, entre 0-2 500 msnm, en las provincias de Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, El Oro, Chimborazo y Napo (Jorgensen y León-Yáñez 1999).	

MANGO	
CARACTERÍSTICAS EDA-FOCLIMÁTICAS	Bosque seco pluviestacional, bosque seco andino. El clima ejerce una sensible influencia sobre el hábito de floración de los árboles, en efecto, durante los periodos de lluvia la floración decrece y el crecimiento vegetativo aumenta, en cambio, en la temporada seca se logra abundante floración y un medio natural favorable tanto para La polinización como para evitar ataques de antracnosis a la flor y a los frutos pequeños.
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No presentan limitantes
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Algunos agricultores siembran arbolitos injertados de un año de edad, provenientes del vivero, en recipientes de cuatro litros. Los arbolitos de este tamaño crecen bien si no están muy amarrados en el recipiente y si se les da buena atención. Otros prefieren hacer de la manera tradicional con semillas. El establecimiento de una plantación comercial de mangos, con el objetivo de exportar su producción debe ser planificada, para obtener máximos rendimientos con la mejor calidad.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Los mangos se pueden propagar por semillas, injertos y acodos. Las variedades criollas como el de chupar, manzana, canela, miguelillo, etc. Son poliembriónicos y como tales puede propagarse por semillas.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Las semillas de mango destinadas a la siembra para patrones no deben guardarse por más de dos semanas, debido a que muy pronto pierden su poder germinativo. Normalmente una semilla con cáscara demora en germinar de cuatro a seis semanas, pero si se la siembra descascarada, la germinación se acelera y a las dos o tres semanas comienzan a brotar las plantitas.
PREPARACIÓN DE TERRENO	La preparación del terreno debe hacerse con suficiente anticipación, cuidándose que quede bien mullido. Deben hacer las zanjas que sean necesarias para el drenaje. Posterior a la preparación del terreno se procede al trazado y ahoyado del mismo. Los hoyos para la siembra deberán tener 50 centímetros de diámetro. El marco de siembra más recomendado es de 10 X 10 metros en cuadrado, resultando una población de 100 árboles por hectárea. En terrenos profundos y fértiles se recomienda sembrar a una distancia de 10 X 12 metros 83 plantas por hectárea, ya que en caso contrario las ramas de los árboles se entrelazarían al paso de unos pocos años.
PLANTACIONES	Cuando se ha previsto sembrar cultivos anuales o semiperennes asociados al mango durante sus dos primeros años plantados en el terreno definitivo, es necesario que antes del trasplante del mango la tierra sea arada a unos 30 centímetros de profundidad y luego sea nivelada si se va a utilizar riego por gravedad
CRECIMIENTO	Puede vivir bien en diferentes clases de terreno, siempre que sean profundos y con un buen drenaje.
RIESGO O PELIGROS	Susceptible al ataque de hongos en zonas muy húmedas
USOS MÁS COMUNES	El fruto es rico en vitamina A y muy apreciado en los países tropicales. Se consume en fresco y con él se elaboran conservas y dulces. Las semillas en cocción se usan para eliminar parásitos intestinales y, la infusión de la corteza se utiliza como laxante y febrífugo. Las hojas cocinadas alivian la tos ferina (García y Calderón 2007, Valverde 1998).

Naranjo, 2016

ACHOTILLO CAMU CAMU - ACEROLA		
DESCRIPCION TAXONÓMICA	FAMILIA	Myrtaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	rambután (Nephelium lappaceum)
	NOMBRE COMÚN	Achotillo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Mamón chino o lichas,
ESTATUS		Figura como Preocupación Menor.
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018. Myrciaria dubia figura como Preocupación Menor.
	CITES	
ENDEMISMO	Nativo del sudeste asiático Este cultivo fue introducido en México entre los años 1950 y 1960. Durante los primeros 30 años el cultivo se mantuvo como una planta exótica y ornamental. En la actualidad se encuentran plantaciones en muchas áreas tropicales y subtropicales en el mundo, tal es el caso de Colombia, Ecuador, Honduras, Trinidad y Tobago, México y Cuba.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Altura: 4-5 m Diámetro: 15cm
	COPA	pequeña
	RAIZ	Las raíces no son penetrantes en el suelo ya que pueden extenderse a varios metros sobre la superficie, pues la mayoría son raíces laterales que crecen sobre el suelo superficial.
	HOJAS	Las hojas son foliares, alternas, paripinnadas, ovadas a obovadas con una dimensión de 5-28 cm x 2-10.5 cm, generalmente glabras arriba, a veces vellosas debajo.
	FLORES	Las flores son pequeñas, 2-2,5 mm, no tienen pétalos y nacen una panícula terminal de 15-30 cm de longitud.
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	FRUTOS	Redondo, de color rojo hasta morado, de 3 cm de diámetro, y de 20 g de peso. Cada fruta contiene de 1 a 3 semillas
FENOLOGIA	FLORACIÓN	Febrero a Marzo
	FRUCTIFICACIÓN	Mayo a Julio
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Puede ser cultivado en varios tipos de suelos, siendo los más recomendables los suelos arcillosos inundables profundos con tierra negra	
CARACTERÍSTICAS EDA-FOCLIMATICAS	Es una fruta de clima cálido y húmedo, las temperaturas óptimas para este cultivo son de 22 a 32 ° C, en caso de tener un periodo de sequía de más de dos meses, se recomienda establecer un sistema de riego para que prospere este cultivo. El rango de precipitación promedio es de 3000 a 4000 mm por año. La humedad relativa debe mantenerse por encima del 70% para evitar la deshidratación de los frutos, de lo contrario afectaría la calidad de los mismos	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	extremadamente sensible a la sequía y requiere de mucha agua durante todo su período de crecimiento	

ACHOTILLO CAMU CAMU - ACEROLA	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se adapta a las zonas tropicales húmedas, no soporta los suelos 9 inundados, suelos fértiles con buena humedad, crece bien en suelos ácidos y bien Drenados con un alto contenido de materia orgánica a una elevación 550 msnm.
CARACTERÍSTICAS Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Pequeña, redonda, 5mm de largo. Las semillas sacadas de las frutas se lavan. Se selecciona las semillas más grandes. Se seca 1 hora y se puede sembrar. Casi todas las semillas germinan. Se demoran más de 2meses en germinar. Si quiere acelerar el proceso se pone 2 semanas en algodón mojado para que penetre el agua. Las semillas secadas 1 día se pueden guardar hasta 6 meses.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Las plantas resisten bien al repique cuando tienen una altura de 10 cm y muy pocas plantas mueren en el vivero. Es una planta de crecimiento lento en el vivero. Alcanza una altura de 50 cm en 8 meses.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Puede ser cultivado en varios tipos de suelos, siendo los más recomendables son los suelos profundos (mayor de 1 m de profundidad) con buen drenaje, de textura media (contenido de arcilla entre 30 a 35%), con estructura granular a bloques angulares o sub-angulares, con porosidad total de 50 a 60%, que permitan buena circulación de agua y aire, así como También una buena penetración del sistema radicular. Se deben preferir suelos con buen contenido de materia orgánica, ligeramente ácidos con un pH 5.5 a 6.5
PLANTACIONES	Puede sembrarse en lomas o en áreas planas siempre y cuando éstas no sean muy húmedas.
CRECIMIENTO	El árbol crece y produce mejor al pleno sol.
RIESGO O PELIGROS	Ninguno
USO MÁS COMUNES	La planta de achotillo (<i>Nephelium lappaceum</i> L.) se le atribuyen diferentes cualidades, por ejemplo, la raíz se utiliza para bajar la fiebre y la corteza se usa para hacer jabones y velas. De las hojas se extrae un té para calmar dolores de garganta y cabeza. El fruto se consume en fresco y se utiliza para hacer mermeladas, dulces, aguas frescas y jarabes esto en cuanto al sabor dulce y jugoso de la pulpa. La madera se utiliza para la construcción, aunque es conveniente cortarla sólo cuando está seca

COCO		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Arecaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Cocos nucifera
	NOMBRE COMÚN	cocotero
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	o coco, palma de coco y coconut palm.
ESTATUS		No evaluada
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	Menor
	CITES	
ENDEMISMO	Es de origen asiático, en las zonas de la India, Ceilan e Indonesia. Sin embargo, otros señalan que puede tener un origen en el Caribe o islas de clima tropical y subtropical del océano Pacífico.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Altura: 10-15m Diámetro: 50cm
	COPA	estrecha parecida a la chonta

COCO		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	RAIZ	El sistema radicular es fasciculado. Las raíces primarias son las encargadas de la fijación de la planta y de la absorción de agua.
	HOJAS	Son pinnadas, de 1.5-4 metros de longitud, con folíolos coriáceos de 50-70 centímetros de longitud, de color verde amarillento.
	FLORES	Posee inflorescencias paniculadas que nacen en las axilas de las hojas inferiores, protegidas por una bráctea llamada espata de hasta 70 centímetros de longitud y se desarrolla en 3 o 4 meses.
	FRUTOS	Ovalado, 20-30 cm de largo y pesa 1 kg. Tiene una cáscara espesa un poco suave y otra cáscara muy dura. La carne es blanca.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Todo el año
	FRUCTIFICACIÓN	Todo el año
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Se debe cultivar en suelos arenosos profundos con tierra negra(en isla).	
CARACTERÍSTICAS EDAFOLIMÁTICAS	Los suelos aptos para el cultivo del cocotero son suelos con texturas livianas (de francos a arenosos), aluviales, profundos (más de un metro), con una capa freática superficial de uno a dos metros de profundidad.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Es muy sensible a las heladas al tratarse de una planta tropical.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	El Cocotero crece bien sobre suelos sueltos con alto contenido de arena y materia orgánica. No son aptos los suelos arcillosos. necesita buena profundidad del suelo para la exploración de raíces. La profundidad mínima de suelo requerida es de 80 a 100 cm.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	La semilla está en la cascara dura. El único método de propagación es por semilla. Deben tomarse en cuenta una serie de factores al momento de seleccionar las semillas: Proceder de plantas sanas y vigorosas, de las más productivas de la plantación. Procurar el fruto este seco.	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Casi todas las semillas germinan. Primero salen las raíces y luego la planta. La germinación dura unos 3 meses.No se pone en funda por lo que la fruta es muy grande y la planta se alimenta principalmente de la fruta durante los 6 primeros meses. Se sacará la planta con toda fruta para poner directo en el lugar definitivo.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	El terreno donde se cultivará debe estar libre de malas hierbas, siendo los métodos recomendados los mecanizados por su bajo costo, sin embargo, sólo se pueden aplicar en terrenos con poca pendiente.	
PLANTACIONES	La plantilla a sembrar debe estar libre de plagas y enfermedades. La edad debe ser superior a los cuatro meses de germinada o una altura mayor a un metro. En general una plantilla se considera apta para el trasplante cuando tiene una hoja pinnada Dentro de los cuidados que se deben tener durante la siembra están: compactar siempre la tierra usada para rellenar el hoyo, para evitar bolsas de aire que favorecen la pudrición de raíces; con este mismo fin se debe evitar que se forme un canal alrededor del hoyo producto de la falta de tierra para rellenar; además, en sitios donde el drenaje externo es lento o se producen encharcamientos se debe formar un pequeño montículo alrededor del tallo; otra medida importante es el control de malezas en un radio no menor de un metro durante la siembra.	

COCO	
CRECIMIENTO	El cocotero puede prosperar favorablemente en terrenos donde otros cultivos oleaginosos no pueden hacerlo, como son los suelos arenosos y salinos humedecidos por el agua de mar y expuestos periódicamente a fuertes vientos, así como también intercalarse con otros cultivos sin perjudicar la producción de estos
RIESGO O PELIGROS	Plagas: Picudo negro, enfermedades
USOS MÁS COMUNES	El agua de coco se utiliza como bebida rehidratante y su pulpa se come fresca. También se elabora en forma de dulces y bebidas, a partir de la pulpa y aceite se realizan productos para la salud, estas propiedades son atribuidas a compuestos bioactivos, como el ácido láurico, mirístico y palmítico principalmente, compuestos fenólicos y vitamina E. Así como Carbón vegetal, carbón activado y artesanías. El endocarpio que cubre la carne del coco conocido como concha se usa para producir estos productos.

CHIRIMOYA - ANONA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Annonaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Rollinia mucosa
	NOMBRE COMÚN	
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	
ESTATUS		No evaluada
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO	Originaria de Perú y Ecuador, aunque algunos historiadores amplían la zona a Colombia y Chile.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Altura: 6-10 m Diámetro: 25-40 cm
	COPA	Copa larga, ramificación baja
	RAIZ	Altura: 6-10 m Diámetro: 25-40 cm
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	HOJAS	Hojas ovales, en disposición alterna, con peciolo corto y nerviación regular, recubiertas por el envés de una pelosidad aparente.
	FLORES	Presentan tres pétalos muy carnosos de color verde crema, poco atractivos, que rodean un cono que contiene de 100 a 200 carpelos. Los estambres ocupan la base del cono y los granos de polen van en tétradas.
	FRUTOS	Ovalado de color verde a amarillo cuando madura, con espinos gruesos. Mide unos 15-20 cm y pesa 1 a 2 libras.
FLORACION EN EL AÑO	Mayo - Agosto	
FRUCTIFICACION	Abril - junio	

CHIRIMOYA - ANONA	
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Puede ser cultivado en varios tipos de suelos, siendo los más recomendables los suelos arenosos profundos con tierra negra
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Es un frutal de origen subtropical, por lo que prefiere un margen estrecho de condiciones climáticas (sin grandes oscilaciones).
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No tolera las heladas, pues estas producen daños en las hojas y en los frutos, siendo su zona óptima de cultivo aquella que se caracteriza por una ausencia total de heladas.
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Las plantas deben estar libres de plagas y enfermedades, cuando la planta procede de viveros debe plantarse de manera inmediata los hoyos tendrán dimensiones aproximadas de 50 x50x50cm. Es recomendable plantar 8x8 m.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	pequeña, café Se encuentran hasta 100 semillas por frutas y la mayoría de las semillas germinan por lo tanto la propagación por semillas es muy fácil. La selección de la fruta es muy importante por lo que la calidad varía mucho. Debe sacar semillas de frutas gruesas, sabrosas, carnudas y sanas. La semilla se sale fácilmente de la fruta. Las semillas se pueden guardar 1 año y más. La mayoría de las semillas van a germinar.
PRODUCCION EN VIVERO	Se demoran 1mes y medio en germinar. La planta resiste bien al repique y es de crecimiento rápido. Alcanza 5metros en 2 años.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Requiere de suelos profundos, permeables, fértiles, bien drenados, porosos y en general de buena estructura física.
PLANTACIONES	Después de 4 meses en la funda se puede plantar. Se planta cada 4 metros.
CRECIMIENTO	Crece bien a pleno sol aunque tolera un poco de sombra
RIESGO O PELIGROS	Enfermedades, plagas
USOS MÁS COMUNES	A nivel de fruto, la especie cherimoya es importante por la pulpa, que usualmente es utilizada como alimento en forma fresca, y particularmente para la elaboración de productos industriales alimenticios tales como jugos, yogurt, cremas y productos saborizantes.
Gonzales, M. 2013	

LIMÓN		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Rutaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Citrus aurantifolia
	NOMBRE COMÚN	
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	
ESTATUS		NO EVALUADA
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO	Oriunda del sudeste de Asia e introducida en Europa en tiempos de las Cruzadas a través del Medio Oriente y África del Norte.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Altura: 3-6 m Diámetro: 10-15 cm Tronco: verde, espinoso
	COPA	Pequeña, densa, ramificada

LIMÓN		
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	RAIZ	Los limoneros crecen un sistema de raíz que está compuesto primeramente de raíces laterales que crecen de un manojo de raíces fibrosas. Los sistemas de raíz de los limoneros funcionan para anclar los árboles al suelo.
	HOJAS	Gruesa de color verde lustroso terminada en punta y con bordes ondulados o finamente dentado.
	FLORES	Las flores fragantes son portadas en inflorescencias axilares de 1 a 7 flores.
	FRUTOS	Redonda, de color verde brillante y de 4 cm de diámetro.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN EN EL AÑO	La floración ocurre durante casi todo el año, principalmente en los meses de mayo-junio.
	FRUCTIFICACIÓN	
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Puede ser cultivado en varios tipos de suelos, siendo los más recomendables los suelos arenosos profundos con tierra negra.	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	El limón es una especie de climas templados, cálidos y subcálidos.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	No toleran la salinidad y son sensibles a la asfixia radicular. En general la salinidad afecta al crecimiento de las plantas	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Su hábitat natural es suelo fresco de tamaño mediano con buena disponibilidad de agua y en áreas no excesivamente ventiladas. El área donde crece se desarrolla en el rango de altitud entre 0 y 800 metros s.l.m.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se propaga por vía sexual (semilla) o asexual (brotes enraizados, injertados). La propagación por injertos es la más utilizada en todas las regiones productoras de cítricos en el mundo.	
PRODUCCION EN VIVERO	Los cítricos en general se injertan por lo que tienen muy buenos resultados. Así se obtiene plantas resistentes, que producen rápido y en cantidad. El patrón es el limón rugoso. Casi todas las semillas germinan en máximo 1 mes y medio. Es muy resistente al repique. Cuando el limón tiene un tamaño de 50 cm y el tallo un diámetro de 0.7 cm, se puede injertar. Se consigue ramas tiernas de un limón sutil de calidad y se injerta en púa terminal. La mayoría de los injertos prenden (90%).	
PREPARACIÓN DE TERRENO	El trasplante del limonero, requiere previamente, limpiar el terreno de malezas e incorporar abonos orgánicos con las labores de arado y/o gradeo, que permita la penetración fácil de las raíces de los plántones a trasplantar.	
PLANTACIONES	La propagación por semilla tiene la ventaja de que las plantas son vigorosas y productivas, aunque suelen ofrecer frutos de menor calidad. En lo que respecta al injerto, los árboles injertados presentan las características de la planta madre y son uniformes en rendimiento y calidad, siendo también más precoces a la hora de entrar en producción. plantaciones con marcos de 9 m x 9 m, o incluso, de 10 m x 10 m.	
CRECIMIENTO	En los climas tropicales, el limonero crece y fructifica con normalidad, sin embargo, los frutos que produce no tienen buena calidad comercial, al ser demasiado gruesos y tener poca acidez, por ello en dichas zonas se prefiere el cultivo de la lima ácida (<i>C. latifolia</i>). El clima más adecuado para el cultivo del limonero es de tipo mediterráneo libre de heladas. Los períodos de sequía seguidos de precipitaciones juegan un importante papel en la floración.	

LIMÓN	
RIESGO O PELIGROS	Sensible al frío, ya que es la más tropical y presenta floración casi continua. Por lo que requiere para vegetar climas de tipo semitropical.
USOS MÁS COMUNES	<p>En primer lugar, el limón es uno de los alimentos que combinan y son primordiales para gran variedad de platillos, con él puedes preparar bebidas como limonada, complementar un guisado o darle el toque final a un caldo de pollo.</p> <p>Su alto contenido de vitamina C y ácido cítrico, entre otras vitaminas y minerales, que aportan una serie de numerosos beneficios a la salud, especialmente reforzando el sistema inmunitario.</p> <p>Su composición química, tiene un poderoso efecto antibacteriano que sirve para desintoxicar el organismo y reducir la presencia de bacterias. Justamente por esto, también se ha convertido en la base para elaborar diferentes productos de limpieza y estética.</p>
<p>Vanegas, M. 2002. Rodríguez, M. 2002. Vegas U & Narrea M, 2011. García, B. 2014.</p>	

NARANJA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Rutaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Citrus sinensis
	NOMBRE COMÚN	Naranja
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	naranja, naranjero o naranja dulce
ESTATUS		No Evaluada
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO	Los naranjos tienen su origen en India, Pakistán, Vietnam y el sureste de China y fueron traídos a occidente por los árabes.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Altura: 6-8m Diámetro: 30-50 cm. Tronco: verde, sin espinos
	COPA	Grande, densa, ramificada
	RAIZ	Presenta una raíz pivotante, alcanza la raíz principal hasta 1.50 m de longitud, las raíces secundarias se producen en su mayoría en la zona más superficial, entre los 0.15 y 0.80 metro.
	HOJAS	Gruesa de color verde lustroso terminada en punta y con bordes ondulados o finamente dentado
	FLORES	Ligeramente aromáticas, solas o agrupadas con o sin hojas. Los brotes con hojas (campaneros) son los que mayor cuajado y mejores frutos dan.
	FRUTOS	Redonda, de color verde brillante y de 4 cm de diámetro
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Marzo y abril
	FRUCTIFICACIÓN	Mayo a junio

NARANJA	
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Puede ser cultivado en varios tipos de suelos, siendo los más recomendables los suelos arenosos profundos con tierra negra.
CARACTERÍSTICA EDAFOLIMÁTICAS	Climas cálidos, semihúmedos o húmedos y requiere humedad relativa de 60 a 70%.
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Es susceptible a las heladas
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se da en regiones de clima templado y húmedo. El naranjo puede reproducirse por germinación de una semilla, por trasplante de una estaca o por acodo, es decir, partiendo de una raíz. En cualquier caso ha de transcurrir un cierto tiempo en el vivero o plantel antes de pasar al huerto o naranjal.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	La extracción de semillas se efectúa cortando las frutas por la zona ecuatorial, perpendicularmente al eje, pero sin cortarla totalmente a fin de no herir las semillas, que normalmente están ubicadas en el centro de la fruta, luego se toman las mitades por los lados con ambas manos y se gira en sentido contrario para separarlas. Después del secado y si se pretende guardar las semillas. Las semillas así tratadas pueden ser inmediatamente sembradas obteniéndose el mayor porcentaje de germinación.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Los cítricos en general se injertan por lo que tienen muy buenos resultados. Así se obtiene plantas resistentes, que producen rápido y en cantidad. El patrón es el limón rugoso. Casi todas las semillas germinan en máximo 1 mes y medio. Es muy resistente al repique. Cuando el limón tiene un tamaño de 50 cm y el tallo un diámetro de 0.7 cm, se puede injertar. Se consiguen ramas tiernas de naranja de calidad y se injerta en púa terminal. La mayoría de los injertos prenden (90%). Se dispone de semillas recién cosechadas de los diferentes portainjertos. Las semillas se siembran en el suelo de la bolsa a 1 cm de profundidad y en número de 3 a 5 semillas/macetas según las características del portainjerto. Se debe tener cuidado de separar 3 a 4 cm unas de otras ya que muchos cítricos tienen el carácter de poliembrión (dos o más plantas germinadas de una semilla). Las semillas se cubren con una fina capa del mismo suelo. En las condiciones de nuestro país la germinación ocurre alrededor de los 30 días.
PREPARACIÓN DE TERRENO	La mejor es la de arena silíceas con algo de arcilla y cal.
PLANTACIONES	Los cítricos pueden ser plantados en cualquier época del año, en función a la disponibilidad de plantas y desde que se tenga capacidad de riego. Pero el periodo más aconsejable es al inicio de la estación de lluvia, ocasión en que se disminuye mucho la necesidad de riego, el periodo más crítico normalmente es el invierno, sin embargo, con las variaciones del clima debemos tener cuidado con las heladas.
CRECIMIENTO	La naranja se desarrolla en suelos de textura arcillosa, pesados con buen drenaje, profundos para que las raíces se anclen bien y puedan extraer las cantidades de nutrientes y agua necesaria para su desarrollo, mientras más delgado sea el suelo menor será el desarrollo de los árboles; con un PH de 5,5 - 7, con abundante materia orgánica, este cultivo es susceptible al exceso de cal y cloruro de sodio.
RIESGO O PELIGROS	Presenta escasa resistencia al frío (a los 3-5°C bajo cero la planta muere).
USOS MÁS COMUNES	En medicina tradicional se emplean las hojas, flores y corteza del fruto; la infusión preparada con las hojas se utiliza popularmente para el tratamiento de afecciones digestivas (cólicos, dispepsia, inapetencia, náuseas) y respiratorias (bronquitis, tos, resfríos), en cambio las flores, en jabe o infusión. De su fruto se obtiene refrescos, aceite esencial, para perfume y saborizante,
<p>Uyoo, 2012. Montalvo, w. 2018.</p>	

TORONJA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Rutaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Citrus paradisi</i>
	NOMBRE COMÚN	Pomelo o toronja
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	
ESTATUS		No evaluada
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO	Sudeste de Asia	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Es corto, con ramas encorvadas hacia el suelo; las ramas más nuevas tienen una orientación vertical, pero al crecer y sostener los frutos se doblan gradualmente hacia abajo hasta ponerse horizontales.
	COPA	Mediana, densa, ramificada
	RAIZ	Presenta una raíz pivotante, alcanza la raíz principal hasta 1.50 m de longitud, las raíces secundarias se producen en su mayoría en la zona más superficial, entre los 0.15 y 0.80 metro.
	HOJAS	Grande, gruesa de color verde lustroso, sin punta.
	FLORES	Grandes de color verdoso y estambres reducidos.
	FRUTOS	Redonda, de color verde brillante y de 4 cm de diámetro.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Marzo -abril
	FRUCTIFICACIÓN	Mayo-Junio
ECOLOGIA DE LA ESPECIE	Clima subtropical; aunque crece en temperaturas más bajas, donde el ciclo madurativo de la fruta se prolonga hasta el doble que en las regiones próximas al trópico. La humedad también influye; la pluviosidad óptima ronda los 1000 mm anuales, distribuidos regularmente a lo largo del año.	
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMATICAS	Es una especie subtropical. La calidad de la toronja está asociada a una alta integral térmica.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	En general la salinidad afecta al crecimiento de las plantas mediante tres mecanismos relacionados entre sí pero distintos:	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Puede ser cultivado en varios tipos de suelos, siendo los Más recomendables los suelos arenosos profundos con tierra negra.	
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Después del secado las semillas tratadas pueden ser inmediatamente sembradas obteniéndose el mayor porcentaje de germinación.	

TORONJA	
PRODUCCION EN VIVERO	Los cítricos en general se injertan por lo que tienen muy buenos resultados. Así se obtiene plantas resistentes, que producen rápido y en cantidad. El patrón es el limón rugoso. Casi todas las germinan en máximo 1 mes y medio. Es muy resistente al repique. Cuando el limón tiene un tamaño de 50 cm y el tallo un diámetro de 0.7 cm, se puede injertar. Se consiguen ramas tiernas de una toronja de calidad y se injerta en púa terminal. La mayoría de los injertos prenden (90%).
PREPARACIÓN DE TERRENO	El establecimiento de un huerto frutícola comercial, luego de haber realizado una buena selección de la zona ecológica y el terreno apropiado para el cultivo, de acuerdo con las exigencias agro-climáticas y edáficas debe realizarse una buena preparación del suelo, con dos o tres meses de anticipación al trasplante. Las labores que deben practicarse son: arada, rastrada, subsolada y nivelada.
PLANTACIONES	Las plantaciones comerciales raras veces se producen a partir de semillas; en caso de hacerlo, los medios y diseños empleados son similares a los utilizados para la naranja. El patrón más frecuente para injertos es la naranja agria, <i>Citrus x aurantium</i> , sobre todo en suelos relativamente fértiles y compactos, o relativamente alcalinos; la susceptibilidad al virus de la tristeza, sin embargo, la hace inviable en algunas regiones.
CRECIMIENTO	Se desarrolla en suelos de textura arcillosa, pesados con buen drenaje, profundos para que las raíces se anclen bien y puedan extraer las cantidades de nutrientes y agua necesaria para su desarrollo,
RIESGO O PELIGROS	Una salinidad elevada perjudica la producción de fruta al reducir el volumen de agua capturado por la planta. El exceso de nitrógeno o el exceso de cobre o zinc son también perniciosos.
USOS MÁS COMUNES	La toronja, se puede utilizar para formular diferentes productos cosméticos, teniendo como propósito el tratamiento del acné y tonificación de la epidermis enrojecida
<p>Casaca, 2005. Maldonado, 20017. Gonzales, L. & Tullo, C. 2019</p>	

ZAPOTE		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Bombacaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Matisia cordata
	NOMBRE COMUN	
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	En español se le llama "pera" criolla (en República Dominicana), "manzana" zapote, matasano, zapotenova, zapote dormilón o zapote somnífero.
ESTATUS		
ESTADOS DE CONSERVACIÓN	IUCN	No es una especie que se encuentre amenazada o en peligro de extinción.
	CITES	
ENDEMISMO	Es una especie nativa de México y América Central	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	El tronco es derecho y puede presentar contrafuertes. La corteza externa es fisurada y se desprende en pedazos rectangulares, de color gris parda a morena, con un grosor de 10 a 20 mm. Altura: 10-15 m Diámetro: 50-90 cm

ZAPOTE		
DESCRIPCION BOTANICA	COPA	Copa: densa, ancha redonda
	RAIZ	
	HOJAS	Anchas, están dispuestas en espiral, aglomeradas en las puntas de las ramas, simple,
	FLORES	Las flores son pequeñas y surgen en grupos de 6 a 12 pegadas a las ramas, en las axilas que dejan las hojas al caer.
	FRUTOS	redonda u ovalada de 10-20 cm de diámetro, color marrón verdoso
FENOLOGIA	FLORACIÓN	La floración ocurre entre julio y octubre
	FRUCTIFICACIÓN	Enero a marzo
ECOLOGIA DE LA ESPECIE	Tolera los suelos con inundaciones ocasionales, pero crece mejor en suelo profundo, arenoso y con tierra negra	
CARACTERISTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Precipitación anual: 1500 a 3000 mm. Humedad relativa: 70% Altitud: 1600 msnm Temperatura: 28°C	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Los factores limitantes son la altura, el suelo, la temperatura y la lluvia.	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	Se propaga por semilla, recién salida de la pulpa, germina en 30-40 días. De crecimiento rápido, fructifica en 3-4 años. Admite cualquier suelo profundo, siempre que esté bien drenado. Tolera mal el agua estancada y la humedad. Regar en verano. Cuando es adulta resiste bien las bajas temperaturas, los suelos pobres y secas de hasta 4 y 5 meses.	
CARACTERISTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	La propagación de las semillas tiene un comportamiento recalcitrante, por lo que se aconseja sembrarlas inmediatamente luego de extraídas de los frutos	
PRODUCCIÓN EN VIVERO	Las semillas deben ser sembradas rápidamente después de chupar la fruta sin secarla. Caso contrario las semillas morirán en pocos días. Sembrado de inmediato, un poco más de la mitad de las semillas germinarán.	
PREPARACIÓN DE TERRENO	La planta tiene un mejor desarrollo en suelos pesados y arcillosos.	
PLANTACIONES	Cultivada en huertos familiares o asociada a bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios, matorral xerófilo, bosque espinoso, bosque mesófilo de montaña y mixto de pino-encino.	
CRECIMIENTO	Tiene un crecimiento anómalo por la alternancia de las estaciones.	
RIESGO O PELIGROS	La semilla de la planta es muy riesgosa para la salud por que desprende cianuro.	
USOS MÁS COMUNES	Posee propiedades antiinflamatorias y ayuda a mejorar los dolores reumáticos	
Bajaña, 2016		

AGUACATE		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Lauraceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Persea americana</i> (Mill)
	NOMBRE COMÚN	Aguacate
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Palta
ESTATUS		No evaluada
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO	Su origen se sitúa en Centroamérica, en las zonas de México, Guatemala y las Antillas.	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	De 8 a 12 m de altura total, irregular y de 30 a 60 cm de diámetro.
	COPA	Varía desde una forma erecta a formas bajas extendidas.
	RAIZ	Su sistema radicular es relativamente superficial, careciendo de pelos radiculares visibles, pero posee en condiciones normales muchísimas ramificaciones secundarias
	HOJAS	<p>Simples con peciolo de 2 a 5 cm y limbo generalmente glauco por el envés.</p> <p>Estrechamente elípticos, ovoides u obovados de 8 a 20 cm por 5 a 12 cm y son coriáceos, de color verde y escasamente pubescentes en el haz, aunque muy densamente por el envés, que es de color marrón amarillento y, donde resalta el nervio central.</p>
	FLORES	Se presentan agrupadas en panículas que suelen aparecer en posición terminal o subterminal en el último crecimiento vegetativo. Las flores poseen doce estambres, un pistilo único con un solo carpelo y un solo óvulo. Presentan un cáliz de tres sépalos y una corola tripétala.
	FRUTOS	El fruto del aguacate es una baya de una sola semilla. Los frutos de muchas variedades de aguacate pueden mantenerse en el árbol y continúan creciendo y acumulando aceite incluso varios meses después de su fecha apropiada de recolección. Los frutos varían de peso, de 100 g hasta 3 kg. También varían en su forma (desde redondos a piriformes) y en color (una gama que va desde el verde-amarillo al verde, púrpura y negro).
	FENOLOGÍA	FLORACIÓN

AGUACATE	
	FRUCTIFICACIÓN
ECOLOGÍA DE LA ESPECIE	Se adapta a gran variedad de suelos, desde arenosos hasta arcillosos, limos volcánicos, lateríticos y calizos, pero crece mejor en suelos francos, bien drenados, ligeramente ácidos y ricos en materia orgánica
CARACTERÍSTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	Los requerimientos de clima y suelo varían con las diferentes variedades. La variedad antillana prefiere clima tropical húmedo, y se cultiva desde el nivel del mar hasta los 800 m s. n. m. (metros sobre el nivel del mar), con temperaturas promedio de 24 a 26 °C
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Es muy susceptible a las heladas.
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	El cultivo de aguacate se presenta como una alternativa de producción debido a las condiciones privilegiadas de los valles interandinos, permitiendo producir aguacate todo el año, aprovechando para ello, los nichos agroecológicos y el empleo de algunas variedades comerciales.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	El aguacate se puede propagar por semilla o por injerto. La propagación por semilla no es recomendable para plantaciones comerciales debido a la gran variabilidad que ocurre en producción y calidad de fruto. La propagación por injerto es el método más apropiado para reproducir las variedades seleccionadas para cultivo comercial, ya que los árboles injertados son uniformes en cuanto a la calidad, forma y tamaño de la fruta.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	El aguacate al igual que otros frutales de hábito perenne, requiere necesariamente de un período de crecimiento a nivel de vivero, previo al trasplante en los huertos comerciales, siendo esta etapa la que determina la calidad de planta que será trasplantada a campo abierto y contribuya de manera importante al éxito del productor.
PREPARACIÓN DE TERRENO	Los suelos más recomendados son los de textura ligera, profundos, bien drenados con un pH neutro o ligeramente ácidos, pero puede cultivarse en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista un buen drenaje, pues el exceso de humedad propicia un medio adecuado para el desarrollo de enfermedades de la raíz, fisiológicas como la asfixia radical y fúngicas como fitoptora.
PLANTACIONES	El terreno destinado al cultivo debe contar con buena protección natural contra el viento o en su ausencia, establecer una barrera cortavientos preferentemente un año antes del establecimiento de la plantación. El viento produce daño, rotura de ramas, caída del fruto, especialmente cuando están pequeños. También, cuando el viento es muy seco durante la floración, reduce el número de flores polinizadas y por consiguiente de frutos.
CRECIMIENTO	Es un árbol perenne que en su habitat natural alcanza una altura de 10 a 12 m. en condiciones ecológicas subtropicales a tropicales, su tallo es leñoso de follaje siempre verde, de gran crecimiento vegetativo, en arboles de 25 a 30 años se han encontrado diámetros de hasta 80 cm.
RIESGO O PELIGROS	Los periodos de calor y sequía pueden provocar la caída de los frutos, especialmente en las variedades de montaña. Los sitios demasiado húmedos no son apropiados, por la mayor posibilidad de ocurrencia de ciertas enfermedades del suelo, a las cuales la especie es altamente susceptible
USOS MÁS COMUNES	Madera utilizada para tablas y su fruto es comestible. Diversos estudios han indicado que el consumo de aguacate reduce los niveles de colesterol total y de su fracción LDL-Colesterol (colesterol «malo»), así como los triglicéridos en sangre, acción posiblemente debida a su composición en ácidos grasos y a su riqueza en fibra. El aguacate también se ha utilizado en el tratamiento de algunas enfermedades de la piel como la psoriasis. De hecho, las cremas elaboradas a base de aceite de aguacate y vitamina B12, han demostrado buenos resultados en el tratamiento tópico de esta enfermedad.

GUAYABA		
DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	FAMILIA	Myrtaceae
	NOMBRE CIENTÍFICO	Psidium guajava
	NOMBRE COMUN	Guayabo
	NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Guayabo, guara, arrayana y luma
ESTATUS		No Evaluada
ESTADOS DE CONSERVACION	IUCN	
	CITES	
ENDEMISMO	Es una planta nativa de Mesoamérica	
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	TRONCO	Generalmente retorcido y muy ramificado, de madera dura, su corteza es de color gris, se desescama con frecuencia y presenta manchas. De 8 a 44 m de altura y de 13 a 30 cm. de diámetro
	COPA	Amplia y extendida que se ramifica cerca del suelo.
	RAIZ	Presentan una raíz principal pivotante de la que nacen numerosas raicillas que pueden ser superficiales o pivotantes (menos numerosas), llegando a alcanzar un grosor similar al de la raíz principal. Las raíces de esta planta tienen un efecto alelopático.
	HOJAS	simples opuestas, lobulada a redonda, paripinnadas, borde semi aserrado, nervadura pinaninevarda, con estípula terminal,
	FLORES	Sus flores son solitarias, ocasionalmente se presentan en racimos hasta de 8 cm, siendo axilares, con sépalos de 4 a 5, de color verde en el exterior y blanco en el interior.
	FRUTOS	Es del tipo baya, de hasta de 8 cm de diámetro, con formas semiesférica, ovoide o en forma de pera, con el cáliz persistente en el ápice, carnosas, de color rosado, verde e intermedios de los anteriores a crema amarillento, de olor fragante y sabor agridulce.
FENOLOGÍA	FLORACIÓN	Agosto hasta el mes de marzo
	FRUCTIFICACIÓN	Diciembre-enero
ECOLOGIA DE LA ESPECIE	Su área ecológica se encuentra en la franja paralela al Ecuador con límites que no van más allá de 30° de LN. Es una planta muy común en las regiones tropicales y subtropicales a las orillas de los caminos y en las casas. Prospera en diferentes condiciones climáticas; habita en climas cálido, semicálido, semiseco, seco y templado. De forma silvestre se adapta a una amplia variedad de climas, desde secos a húmedos, con precipitaciones de 1000 a 4500 mm por año.	
CARACTERISTICA EDA-FOCLIMÁTICAS	El suelo parece no ser un factor limitante para la producción, pues la planta responde bien a una amplia gama de tipos de suelo, aunque desarrolla mejor en suelos de textura limosa a arenosos, profundos, frescos de pH moderado, lo ideal son aquellos con pH entre 6 y 7, ricos en materia orgánica, aunque se conoce de cultivos en pH de 4,5 hasta 8,2, Se deben evitar los suelos con problemas de encharcamientos de agua ya que le ocasionan asfixia radicular por esta razón hay que asegurar que la profundidad no sea menor de 1-1.50 m.	
FACTORES LIMITANTES DE CRECIMIENTO	Es susceptible a las heladas	

GUAYABA	
DESCRIPCIÓN SILVICULTURA Y MANEJO DE ESPECIE	El árbol de guayaba no requiere de muchas exigencias para su cultivo y reproducción, sus cuidados son mínimos por lo que se puede cultivar fácilmente en los jardines de los hogares.
CARACTERÍSTICA Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS	Se reproduce principalmente a través de la germinación, injertos, vástagos y esquejes. Con estos métodos se obtiene una producción de frutos de manera más rápida. La primavera es la mejor época para sembrar el guayabo, luego de este período se obtendrá una planta después de 8 meses de realizar la siembra.
PRODUCCIÓN EN VIVERO	
PREPARACIÓN DE TERRENO	Tolera todo tipo de suelos, pero los más recomendados son los arenosos-arcillosos con alto contenido de humedad y materia orgánica. Los suelos deben ser profundos y con un PH equilibrado.
PLANTACIONES	El establecimiento de la plantación suele hacerse en primavera o en otoño, acorde con las lluvias, o bien cualquier mes si hay la disponibilidad de riego. El distanciamiento de siembra recomendado suele ser de 3.50 a 3.75 m entre calle y de 3.0 m entre plantas, para una densidad de 622 plantas por hectárea. Si la plantación se establece en zonas de ladera se deben realizar prácticas de conservación de suelo como siembra al tres bolillo, curvas a nivel, terrazas individuales, acequias de ladera, barreras vivas, etc.
CRECIMIENTO	Las guayabas son árboles tropicales, que llegan a medir 9 metros de altura, por lo que el cultivo y cosecha de su fruto, si bien es fácil, ocupa más tiempo y espacio que otros cultivos de tu huerto en casa.
RIESGO O PELIGROS	Es susceptible a las heladas y plagas.
USOS MÁS COMUNES	La madera se utiliza de manera limitada en la construcción de viviendas rural. Además de su dulce sabor y agradable aroma, la guayaba posee un alto valor nutritivo porque es rica en antioxidantes, en vitamina C, A y B, así como en fibra. Por lo tanto, las guayabas traen diferentes beneficios a tu cuerpo.

Referencias

- ACEN (Asociación Costarricense para el Estudio de Especies Forestales Nativas). 1992. Segundo Encuentro Regional sobre Especies Forestales Nativas de la Zona Norte y Atlántica de Costa Rica. (Estación Biológica La Selva, Puerto Viejo, Sarapiquí, Costa Rica) Memoria. Pp. 67-70
- Aguirre, Z. 2012. Especies forestales de los bosques secos del Ecuador. Disponible en: https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/21/14042335632720/especies_forestales_bosques_secos_del_ecuador.pdf
- Aguirre, Z; Loja, A; Solano, C; Aguirre, N. 2015. Especies Forestales más aprovechadas del Sur del Ecuador. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. 128p. disponible en: <https://nikolayaguirre.files.wordpress.com/2011/12/lb-especies-forestales-sur-ecuador-2015.pdf>
- Armijos y Medina, 2014, pág. 39)
- Álvarez, A. (2010). Caracterización morfológica de flor y fruto de los Cultivares de jocote *Spondias purpurea* L. Presentes en el departamento de Chiquimula. Obtenido de <https://docplayer.es/12773409-Caracterizacion-morfolo-gica-de-flor-y-fruto-de-los-cultiva-res-de-jocote-spondias-purpurea-l-pre-sentes-en-el-departamento-de-chiquimu-la.html>
- Barwick, A. (2004). Tropical and subtropical trees: A worldwide encyclopedic guide. London, United Kingdom: editorial. p 351. [Links]
- Bajaña, G. 2016. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA INSITU DEL ÁRBOL Y ORGANOSENSORIAL DEL FRUTO DE VARIAS ACCESIONES DE ZAPOTE (*Matisia cordata*) EN TRES ZONAS DEL GUAYAS. Disponibles en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9564/1/Baja%C3%B1a%20Salazar%20Grace%20Alegr%C3%ADa.pdf>.
- Benavides C, Gurdíán F, Padilla S. 2011. Estudio de oración de plantas melíferas para su aprovechamiento en la productividad apícola en las comarcas de Chacra Seca, Miramar, Cerro Negro y Cerro Ojo de agua del Municipio de León. Universidad de ciencias comerciales campus- León.
- Benítez, RF; Montesillos, LJJ. 1988. Catálogo de cien especies forestales de Honduras: distribución, propiedades y usos. Siguatepeque, Hon., Escuela Nacional de Ciencias Forestales. pp 179-180
- Bodero, A.; Revelo, N.; y Hernández, L. 2007. Propuesta Nacional para el manejo sostenible de la *Swietenia macrophylla* King en Ecuador. Disponible en: www.ibcperu.org/doc/isis/7476.pdf.
- Calle Z., Murgueitio E. 2013. La palma zanca: una contribución a la belleza escénica de los paisajes ganaderos. Carta Fedegán 134: 54-60
- Camacho, P. 1981. Informe general del proyecto: Ensayos de adaptabilidad y rendimiento de especies forestales en Costa Rica. Cartago, CR, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 71 p
- Casaca, A. 2005. El cultivo de toronja. Disponible en: <http://www.dicta.gob.hn/files/2005,-El-cultivo-de-la-toronja,-G.pdf>
- CATIE. 1997. *Terminalia amazonia* (Gmel.)

- Excell. Turrialba, CR. Manejo de Semillas Forestales No. 10. 2 p. (CAR 2012) Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca Car, (2016). Plan De Acción Cuatrienal Car 2016-2019 Version Ajustada, Bogotá. Vegetación Del Territorio Car, 450 Especies De Sus Llanuras Y Montañas, 2012
- Cazabonne, C. 2011. EL NIGÜITO (Muntingia calabura). Disponible en: <https://www.freshplaza.es/article/3050432/el-nigueito-muntingia-calabura/>
- Céspedes, M., et al. 2003. Restoration of genetic diversity in the dry forest tree *Swietenia macrophylla* (Meliaceae) after pasture abandonment in Costa Rica. *Molecular Ecology* 12:3201-3212.
- Corantioquia. 1998. Plan de Gestión Ambiental Regional 1998–2006. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, Oficina de Planeación Global y Sistemas. 495 p. Medellín, Colombia.
- Cordero, J. y Boshier, D.H. (2003). Árboles de Centroamérica: un manual para extensionistas. CATIE. Costa Rica. 1079 pp
- Cordero, J; Boshier, DH (eds.). 2003. *Swietenia macrophylla* King. In: Árboles de Centroamérica: un manual para extensionistas. Oxford Forestry Institute, Oxford UK / Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, CR. Pp. 901-906.
- Chiquito, M. 2012. VULNERABILIDAD DE LAS ESPECIES FORESTALES NATIVAS EN LA COMUNA EL PITAL DEL CANTÓN PUERTO LÓPEZ. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/106/1/chiquito%20solis%20miguel.pdf>
- Dawson, & RRB, Leakey & Place, Frank & Clement, Charles & Weber, John & CorneliusJP, & Roshetko, James & Tchoundjeu, Zac & Antoine, Kalinganire & Masters, Eliot & C, Orwa & S, McMullin & Kindt, Roeland & Graudal, Lars & Jamnadass, Ramni. (2021). TREES, TREE GENETIC RESOURCES AND THE LIVELIHOODS OF RURAL COMMUNITIES IN THE TROPICS. 10.4060/cb2488en.
- Dossier, D. y Lamb, A. 1997. *Cordia alliodora*. Genética y mejoramiento de árboles. Tropical Forestry papers 36. Turrialva - Costa Rica. 100 p.
- Duke J.A. & R. Vásquez. 1994. Amazonian Ethnobotanical Dictionary. CRC Press, Boca de Ratón, Florida, USA.
- Estrella, R; Briones, J. 2017. ESTUDIO DEL NIGUITO (MUNTINGIA CALABURA L.) Y SU APLICACIÓN EN LA REPOSTERÍA. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20492/1/TESIS%20Gs.%20193%20-%20Estud%20niguito%20su%20aplicaci%C3%B3n%20reposter%C3%ADa.pdf>
- FAO. 1991. Guía para la manipulación de semillas forestales. FAO, Roma, ITA.
- Figueroa, G. 2017. Caracterización y preparación del floema de la corteza del Beldaco (*Pseudobombax millei*) para la elaboración de una bebida nutracéutica enriquecida con Sulfato de Zinc y endulzada con esteviósidos. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18804/1/tesis%20beldaco%20LM.pdf>
- Fletcher N., Oberbauer S. F. & Crazden R. L. 1994. Physiological ecology of plants (La Selva: Ecology and natural history of a

- neotropical rain forest). Mc Dade, Bawa, Hespenuide & Hartshorn Edit. The Chicago University Press. IL, USA.
- Flores, E. 1994. Roble coral. In Árboles y semillas del Neotrópico. San José, CR. 3(1): 55-86
- García J.C. (2006). Especies forestales Útiles del Bosque Petricado de Puyango.
- García 2006, Aguirre 2002, Ministerio Agricultura del Perú 2002). Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN (2019) Calvach e yEspinoza , 2016, pág. 58)
- García, B. 2014. ESTUDIO DE MERCADO Y PREFACTIBILIDAD DEL CULTIVO DE LIMON TAHITI (*Citrus aurantifolia*) EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2710/1/T-UCSG-PRE-TEC-EADR-13.pdf>
- González E., C. García y J. Correa. 2005. Especies forestales del bosque seco "Cerro Negro-Cazaderos" Zapotillo-Puyango. Loja EC. Fundación Ecológica Arcoíris. 39 p.
- Gonzales, M. 2013. Chirimoya (*Annona cherimola* Miller), frutal tropical y sub-tropical de valores promisorios. Disponibles en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362013000300008
- Gonzales, L & Tullo, C. 2019. Guía técnica, cultivos de cítricos. Disponibles en: https://www.jica.go.jp/paraguay/espanol/office/others/c8h0vm0000ad5gke-att/gt_03.pdf
- Holdridge, L.R. and L.J. Poveda A., 1975. Árboles de Costa Rica. Vol. 1. Centro Científico Tropical, San Jose, Costa Rica.
- Indacochea B, et al. 2020 (EL LAUREL [*Cordia alliodora* (RUIZ & PAV) OKEN]): ESPECIE ESTRATÉGICA PARA LA MICRORREGIÓN DEL SUR DE MANABÍ, ECUADOR 1ER EDICIÓN Editorial: MawilPublicaciones de Ecuador, 2019
- INIA, Uruguay, ficha técnica N° 3 nuestros frutos nativos. Disponibles en: <http://www.inia.org.uy/online/site/web/articulos/Ficha%203%20Araza.pdf>
- Jørgensen, P.M. & León-Yáñez, S. (eds.). Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75: i–viii, 1–1182, 1999.
- Kemperman, (1991 *Prunus serótina*, disponible en: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doc-tos/60-rosac6m.pdf
- Kroll B, Nalvarte W & Marmillod D. 1994. Árboles del Perú (Especies forestales de Dantas). Universidad Agraria La Molina-COTESU-Oranización Siuza para el Desarrollo y la Cooperación. Lima 100, Peru.
- López & Cárdenas (2002) Libro rojo de las plantas de Colombia: Especies maderables amenazadas. Bogotá: SINCHI: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007. 232 p
- Limones, J. 2020. EL ÁRBOL DE BELDACO (*Pseudobombax millei*), DISTRIBUCIÓN, USOS E IMPORTANCIA DENTRO DE LAS FINCAS EN LA PARROQUIA MARISCAL SUCRE, GUAYAS INVENTARIO Y CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA. Disponible en: https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LIMONES%20GUITIERREZ%20JOSE%20BOLIVAR_compressed.pdf
- Lizano, M. MAG. GUIA TECNICA DEL CULTIVO DE COCO. DISPONIBLE EN: <http://simag.mag.gob.sv/uploads/>

pdf/2013819141156.pdf

- Marcelo J., R. Pennington, C. Reynel y P. Zevallos. 2010. Guía ilustrada de la flora leñosa de los bosques estacionalmente secos de Jaén, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, Royal Botanical Garden Edinburgh. Lima. 288 p
- Mainieri C. y J. Peres. 1989. Fichas de características das maderas brasileiras. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Sao Paulo, Brasil. 129-130 pp.
- May, T., & Rodríguez, S. 2012. Plantas de interés apícola en el paisaje: observación de campo y percepción de apicultores en República Dominicana. *Revista Geográfica de América Central*, [en línea] vol 1 no. 48, 133-162. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/4002> [Links]
- Maldonado, V. 2017. EFECTO INHIBITORIO DEL EXTRACTO DE TORONJA (CITRUS PARADISI) EN DIFERENTES CONCENTRACIONES SOBRE EL STREPTOCOCCUS MUTANS. ESTUDIO IN VITRO. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880478/efecto-inhibitorio-del-extracto-de-toronja-citrus-paradisi-en-d_nemCdv4.pdf
- Mayhew J. E. y Newton, A. C. 1998. The silviculture of mahogany. CABI Publishing, Wallingford, UK
- Ministerio de Ambiente. (2014). Plan Nacional de Reforestación. Quito: Ecuador.
- Molina Moreira, N., Lavayen Tamayo, J. & Fabara Suárez, M. (2015). Árboles de Guayaquil. Samborondón: Universidad Espiritu Santo- Ecuador.
- Montoya, B., Baca, A., & Bonilla, B. (2017). Flora melífera y su oferta de recursos en cinco veredas del municipio de Piendamó, Cauca. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 15(1), 20-28.
- Moto P. 2005. Plantas medicinales del bosque seco cantón Zapotillo y Macará. UNL-COSV. Loja, Ecuador.
- Naranjo, J. 2016. EFECTO DEL BORO, ZINC Y MANGANESO SOBRE LA FLORACIÓN, RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO DEL MANGO (*Mangifera indica* L.) CV. TOMMY ATKINS. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9177/1/Naranjo%20Romero%20Jamil%20Pa%C3%BAI.pdf>
- Navarro, C. 1999. Diagnóstico de la caoba (*Swietenia macrophylla* King) en Mesoamérica: Silvicultura-Genética. San José, CR, Centro Científico Tropical (CCT). 25 p.
- Nichols, D. 1994. *Terminalia amazonia* (Gmel.) Excell: development of native species for reforestation and agroforestry. *Commonwealth Forestry Review (UK)* 73(1):9-13.
- Nichols, D; González, E. 1992. Especies nativas y exóticas para la reforestación en la Zona Sur de Costa Rica. San José, CR. 84 p.
- Parra, A.; Fischer, G. y Chaves, B. (2014). Thermal Time for Reproductive Phenological Stages of Pineapple Guava (*Acca sellowiana* (O. Berg) Burret). *Acta Biológica Colombiana*, 20(1), 163–173. doi: 10.15446/abc.v20n1.43390
- Pérez, M. A. (2000). Ensayos para mejorar la germinación de la “grosella tropical” (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels). Tesis de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras. 29p.
- Pérez J. 2007. Etnobotánica del área de con-

- servación Mangahurco: Baños del Inca del cantón Zapotillo Provincia de Loja. Tesis Ingeniero Forestal. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja. Loja, EC. 216 p.
- Quinde, W. 2020. Desarrollo de aplicaciones culinarias a partir de la fruta de Muyuyo (*Cordia lutea* Lamarck, boraginaceae) para su aprovechamiento en el cantón Paján, Manabí. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49626/1/BINGQ-GS-20P09.pdf>
- Ram, Asha & Dev, Inder & Kumar, Dhiraj & Singh, Ramesh & Chand, Lal & Kumar, Naresh. (2018). Minor fruit trees in agroforestry for addressing nutritional, medicinal, fodder and timber needs. *INDIAN JOURNAL OF AGROFORESTRY*. 20. 91-97.
- Reyes, J; Aceves, E; Caamel, J, Alamilla, J. 2018. PRODUCCIÓN DE GUANÁBANA (*Annona muricata* L.) EN ALTA DENSIDAD DE PLANTACIÓN, COMO ALTERNATIVA PARA PRODUCTORES CON SUPERFICIES REDUCIDAS. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/249321062.pdf>
- Rodríguez, M. 2002. Guía técnica cultivo de limon pèrsico. Disponible en: <http://centa.gob.sv/docs/guias/frutales/Limon.pdf>
- Sánchez et al., 2002. Manejo de la palma de coco (*Cocos nucifera* L.) en México Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, vol. 8, núm. 1, enero-junio, 2002, pp. 39-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/629/62980105.pdf>
- Staples, G.W. y Elevitch, C. R. Samanea saman (rain tree). En: Elevitch C. R. (editor). (2006). Species Profiles for Pacific Island Agroforestry – Ecological, Economic, and Cultural Renewal. Permanent Agriculture Resources. Holualoa, Hawaii, USA. 816 p.
- Sobanski, N. y Marques, M. (2014). Effects of Soil Characteristics and Exotic Grass Cover on the Forest Restoration of the Atlantic Forest Region. *Journal for Nature Conservation*, 22(3), 217–222. doi: 10.1016/j.jnc.2014.01.001
- Torres, C., Carvajal, D., Rojas, F., Arguedas, M. (2011). Reproducción de especies arbóreas y arbustivas de la región central de Costa Rica (Germinar 2). Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica. Recuperado de: <http://www.tec.ac.cr> [Links]
- Uyoo, E. 2012. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE NARANJA (*Citrus aurantium* L.), EN LA PARROQUIA LAS MERCEDES, CANTÓN LAS NAVES, PROVINCIA BOLÍVAR. Disponible en: <http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/1010/1/047.pdf>
- Vanegas, M. 2002. Guía técnica cultivo del limon pèrsico. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/B0217e/B0217e.pdf>
- Valverde F. 1998. Plantas Útiles del Litoral Ecuatoriano. Ministerio del Ambiente-ECORAE-EcoCiencia. Guayaquil, Ecuador. 191 p.
- Vanegas, M. (2005). Guía Técnica del cultivo del Jocote. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B0222e/B0222e.pdf>
- Vanegas, M. (2014). Guía técnica del cultivo del Jocote. Obtenido de <http://www.fundesyram.info/biblioteca.php?id=3342>
- Vegas, U & Narrea, M. 2011. Manejo integrado

- del cultivo de limon. Disponible en: http://www.agrobanco.com.pe/pdfs/capacitacionesproductores/limon/manejo_integrado_del_cultivo_de_limon.pdf
- Velásquez, M. 1998. Identificación, Fenología, Usos y Clasificación de los árboles y arbustos del bosque seco de Guápala. Tesis de grado previa a la obtención de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Loja. Facultad de Ciencias Agrícolas. Loja, Ecuador.
- Vinueza M, 2012. (Ecuador Forestal). Fichas técnicas de especies forestales/ ficha técnica N°8. Fernán Sánchez. Disponible en: <https://ecuadorforestal.org/noticias-y-eventos/ficha-tecnica-no-8-fernan-sanchez/>
- Vinueza M, 2012. (Ecuador Forestal). Fichas técnicas de especies forestales/ ficha técnica N°4. Laurel. Disponible en: <https://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/ficha-tecnica-no-4-laurel/>
- Vinueza M, 2012. (Ecuador Forestal). Fichas técnicas de especies forestales/ ficha técnica N°5. Cedro. Disponible en: <https://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/ficha-tecnica-no-5-cedro/>
- Vinueza M, 2012. (Ecuador Forestal). Fichas técnicas de especies forestales/ ficha técnica N°6. Guayacán. Disponible en: <https://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/ficha-tecnica-no-6-guayacan/>
- Vinueza M, 2012. (Ecuador Forestal). Fichas técnicas de especies forestales/ ficha técnica N°7. Balsa. Disponible en: <https://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/ficha-tecnica-no-7-balsa/>
- Whitmore T. C. 1983. Secondary succession from seed in tropical rain forests. For. Abstr. 44: 767–779.
- Zambrano, P. 2017. Almendro (*Prunus dulcis*): características, hoja, flor cultivo y cuidados. Almendras, propiedades y beneficios. Disponible en: <https://naturaleza.paradise-sphinx.com/plantas/arboles/almendro-almendras.htm>
- Zaragoza, 2010. CULTIVO DE LA GUANÁBANA Recomendaciones para solucionar problemas de Floración, Cuajado y Aborto de Flores. Disponible en: https://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos_y_documentos/81972/046---11.05.10--Cultivo-de-la-Guana--769-bana.pdf
- Aguirre, Z. 2012. Especies forestales de los bosques secos del Ecuador. Disponible en: https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/21/14042335632720/especies_forestales_bosques_secos_del_ecuador.pdf-769-bana.pdf



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

2023

ISBN 978-9942-827-91-3



9 789942 827913