

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES

TRABAJO DE DIPLOMA

"ESTUDIO DENDROLOGICO DE 30 ESPECIES
FORESTALES DEL BOSQUE SECO DEL REFUGIO
DE VIDA SILVESTRE ESCALANTE-CHACOCENTE.
CARAZO, NICARAGUA".

AUTORES: JORGE NEIRA GONZALEZ.
JELLIN PAVON TIJERINO.

ASESOR: Lic. PEDRO PABLO MORENO.

MANAGUA, MARZO 1996

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE DE FIGURA.....	iii
LAMINAS.....	iv
INDICE DE CUADROS.....	v
I INTRODUCCIÓN.....	1
II OBJETIVOS.....	3
III REVISION BIBLIOGRAFICA.....	4
3.1 Extensión y distribución de los bosques secos tropicales.....	4
3.2 Características principales de los bosques secos tropicales.....	5
3.3 Definición de Dendrología.....	6
3.4 Problemática para la identificación de árboles en Nicaragua.....	6
3.5 Por qué es difícil en Nicaragua reconocer un árbol para determinarlo correctamente por su nombre....	7
3.6 Proceso de identificación.....	8
3.7 Uso de la clave.....	9
IV MATERIALES Y METODO	
4.1 Descripción del área de estudio.....	10
4.1.1 Ubicación y clima.....	10
4.1.2 Fisiografía y suelos.....	13
4.1.3 Vegetación.....	16
4.2 Historia del sitio.....	17
4.3 Metodología	
4.3.1 Parcela de estudio.....	19
4.3.2 Levantamiento de medición altura y diámetro	19
4.3.3 Levantamiento de fichas.....	21
4.3.4 Recolección de muestras botánicas.....	21
4.3.5 Elaboración de claves dendrológicas.....	22
V RESULTADOS Y DISCUSION.	23
5.1 Claves dendrológicas de las especies.....	37
a. Clave para árboles de hojas opuestas y simples..	37
b. Clave para árboles de hojas alternas y simples..	37
c. Clave para árboles de hojas alternas compuestas..	38
d. Clave para árboles de hojas alternas compuestas bipinnadasy bifoliadas.....	38

e.	Clave para árboles de hojas opuestas, compuestas, digitadas y paripinnadas, glabras y pubescentes.	39
f.	Clave para árboles de hojas alternas compuestas imparipinnadas.....	39
g.	Clave para árboles alternas compuestas pinnadas.	40
h.	Clave para árboles de hojas alternas, compuestas y paripinnadas.....	40
i.	Clave para árboles de hojas alternas, compuestas y digitadas.....	40
5.2	Descripción de las 30 especies estudiadas enmarcandous características vegetativas, reproductivas, ecología, distribución, usos locales y regionales.....	41
VI	CONCLUSIONES.....	101
VII	RECOMENDACIONES.....	103
VIII	BIBLIOGRAFIA.....	105
	ANEXOS	107

AGRADECIMIENTO

Ofrecemos nuestros más sincero agradecimiento a todas aquellas personas e Instituciones que nos brindaron su apoyo para hacer realidad este trabajo, entre ellos se destacan:

Lic. Pedro Pablo Moreno por brindarnos sus conocimientos y constante asesoría incondicional.

Agencia Sueca para la Cooperación en la Investigación con los Países en Desarrollo (SAREC), por el financiamiento económico otorgado de manera sostenida.

Escuela de Ciencias Forestales (ECFOR), por contribuir directamente en nuestra formación profesional y facilitarnos todos sus recursos.

Ing. Claudio Calero, Ing. Luis Valerio, Lic. Marcia Mendieta, Lic. Roberto López, Lic. Luvy Villalobos, por impregnarnos con sus conocimientos científicos e incondicional en la preparación y finalización de esta humilde contribución.

Fátima Cortez, Teresa Morales, Feliciano Mendieta y Alvaro López por proporcionarnos su granito de arena para completar esta obra que esperamos sea de buen provecho, para quienes desean incursionar en esta rama de las ciencias naturales.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico con mucho amor, respeto y cariño a:

Dios: Por haberme dado el ser, la sabiduría, la Fe hacia el futuro, y escalar un peldaño más en mi vida.

Mis Padres: José Abraham y María Lidia.

Mis Hermanos: Mercedes, Abraham, Hugo, Daniel, Róger y Wendy.

Mis Sobrinos: Jader, Scarlett, Kathya, Anielka, Moisés, e Indira.

Mi Cuñada: Zeneyda Juárez.

Mis Compañeros de clase:

Gigliola Tercero, Gertrudis Urrutia y Carolina Pérez.

JORGE NEIRA G.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a Dios por el amor, la Fe y el respeto que le tengo y por darme vida, para poder alcanzar esta meta. A mis Padres por el amor que les profeso y por guiarme hacia el camino del bien Marina Tijerino S. y Lázaro Pavón S.

Mis Tíos : Moisés Pavón L. q. e. p. d., Elida Rosales S.
 q. e. p. d., Manuel Santana T. por apoyarme en
 todo momento en lo que les era posible.

Mis Hermanos: Cándida, Digna, Mara, Ballardo.

Mis sobrinos: Sterling, Lissette, Milton, Jhony, Jairo,
 Leslie, Mayela, Christopher y Cristian.

Y muy en especial con cariño a Jacqueline Cabezas, Celia Delgado, Sophia Quinn y Mariano Luna, por el aprecio y amor que me han demostrado.

JELLIN PAVÓN T.

INDICE DE FIGURAS

Figura No.		Pág.
1	Ubicación del Refugio de Vida Silvestre Escalante Chacocente.	11
2	Detalles de la localización del Refugio de Vida Silvestre y su área de influencia.	12
3	Diagramas climáticos de las estaciones metereológicas de Rivas y Nandaime.	14
4	Mapa fisiográfico y de vegetación.	15
5	Croquis de las Parcelas de Muestreo Permanente (PMP).	20

INDICE DE LAMINAS

NOMB. CIENTIFICO	NOMB. COMUN	Pág.
<u>Stemmadenia obovata</u>	Cachito, Huevo de chanco	42
<u>Tabebuia ochracea</u> ssp <u>neochrysantha</u>	Cortez	44
<u>Tabebuia rosea</u>	Falso Roble, Macuelizo	46
<u>Bombacopsis quinata</u>	Pochote	48
<u>Cordia gerascanthus</u>	Laurel hembra	50
<u>Cordia alliodora</u>	Laurel macho	52
<u>Caesalpinia coriaria</u>	Nacascolo	54
<u>Caesalpinia exostema</u>	Niño muerto	56
<u>Haematoxylon brasiletto</u>	Brasil	58
<u>Senna atomaria</u>	Vainillo	60
<u>Capparis pachaya</u> ssp <u>oxysepala</u>	Naranjillo	62
<u>Dalbergia retusa</u>	Ñambar	64
<u>Gliricidia sepium</u>	Madero Negro	66
<u>Lonchocarpus phlebophyllus</u>	Suncho	68
<u>Pterocarpus rohrii</u>	Sangredrigo	70
<u>Gyrocarpus americanus</u>	Talalate	72
<u>Cedrela odorata</u>	Cedro Real	74
<u>Swietenia humilis</u>	Caoba del Pacífico	76
<u>Trichilia hirta</u>	Palo de piojo	78
<u>Albizia niopoides</u>	Guanacaste blanco	80
<u>Albizia saman</u>	Genízaro	82
<u>Pithecellobium dulce</u>	Espino de playa	84
<u>Ziziphus guatemalensis</u>	Nancigüiste	86

<u>Calycophyllum candidissimum</u>	Madroño	88
<u>Esenbeckia berlandieri</u> <u>ssp litoralis</u>	Conchita	90
<u>Thouinidium decandrum</u>	Melero	92
<u>Mastichodendrom capiri</u> <u>var tempisque</u>	Tempisque	94
<u>Guazuma ulmifolia</u>	Guácimo de ternero	96
<u>Luehea candida</u>	Guácimo de molenillo	98
<u>Guaiacum sanctum</u>	Guayacan	100

INDICE DE CUADROS

Cuadro		Pág.
1	Listado de las especies arbóreas estudiadas.	26
2	Distribución de las especies Forestales en los diferentes tipos de bosque con altura y diámetro promedio.	28
3	Especies Forestales más importantes de Chacocente según su uso.	30
4	Distribución ecológica de las especies arbóreas estudiadas.	34

INDICE DE ANEXOS

N°

- 1 Glosario de términos utilizados.
- 2 Materiales utilizados para la recolección,
 secado y montado de las muestras botánicas.
- 3 Ficha para la anotación de datos de campo.
- 4 Manual práctico de campo de las especies
 estudiadas en el bosque tropical seco del Refugio
 de Vida Silvestre Escalante-Chacocente.

I.- INTRODUCCION

Nicaragua es un país con mucha riqueza florística, debido a su biodiversidad natural. A nivel mundial existen casi medio millón de especies vegetales, lo que hace necesario el estudio dendrológico de especies caducifolias y perennifolias. La presente investigación pretende obtener información dendrológica preliminar de las especies forestales existentes en el Refugio de Vida Silvestre Escalante-Chacocente.

El Refugio de Vida Silvestre (RVS) de Chacocente es un reducto de Bosque Tropical Seco en transición a subtropical (IRENA, 1987) de nuestro país. La cantidad de especies existentes en el área están consideradas como recursos potenciales, dado que éstas constituyen una importante fuente de materia prima como: madera para construcción de herramientas, construcción de viviendas, combustible, medicina, taninos, refugio y alimento para el hombre y animales.

Para fines de manejo racional del recurso forestal, es necesario hacer estudios dendrológicos para identificar las especies forestales del bosque seco de Chacocente.

En este estudio se tomó en cuenta las características vegetativas tales como: tronco, corteza, madera, hojas y la presencia de exudados, si las hay, apoyándose con las características de los órganos reproductivos como la flor y los frutos, además de información sobre sus usos industriales, locales, ecología y distribución geográfica.

Los estudios sobre las características dendrológicas de los recursos naturales arbóreos son de vital importancia, ya que proporcionan información sobre cada una de las especies existente en el bosque, constituyendo un incentivo al incremento de estudios que permitan conocer y manejar en forma adecuada los bosques tropicales secos.

Debido a que no se conoce un estudio detallado tendiente a la recopilación de la información necesaria, para la identificación dendrológica de los árboles en el bosque seco, se inició un trabajo de investigación dendrológica, en el Refugio de Vida Silvestre de Chacocente.

II.- OBJETIVOS

GENERAL:

Realizar un estudio Dendrológico de 30 especies forestales del Refugio de Vida Silvestre (RVS) Escalante-Chacocente.

ESPECIFICOS:

- Identificar dendrológicamente 30 especies de las más comunes en el Bosque Seco Caducifolio y en el Bosque de Galería del Refugio de Vida Silvestre Escalante Chacocente.
- Elaborar las claves dendrológica para la identificación de las 30 especies forestales, bajo estudio.
- Elaborar un manual para la identificación en el campo de las 30 especies forestales en estudio.

III.- REVISION BIBLIOGRÁFICA:

3.1. Extensión y distribución de los bosques secos tropicales:

Los bosques secos en América Central se localizan en áreas con precipitación promedio anual entre 500-2000 mm, a altitudes de 0-1,000 msnm, temperaturas medias anuales por encima de 20°C y una estación seca de 4 a 7 meses con menos de 50 mm de lluvia (Dulin, 1982, citado por Sabogal, C. 1991).

Se estima que en América Central existen unas 3,364.000 ha., de las cuales 1,225.000 ha., están en la zona seca de Nicaragua, teniendo la mayor proporción de bosques secos en América Central (Martínez y Hughes, 1987 citados por Sabogal, C. 1991).

En Nicaragua, el bosque tropical seco se encuentra mayormente en forma dispersa en la región Pacífica y Central del país. Se localiza en áreas escarpadas o en áreas pedregosas y con escaso potencial agropecuario (UNAN, 1980).

Nicaragua consta con un área de 130,000 Km² distribuidos en 4 regiones ecológicas, de los cuales el bosque seco se encuentra distribuido en zona del Pacífico y Central de Nicaragua, en términos generales la zona del Pacífico es seca y caliente, su extensión es de unos 28,042 Km². (Salas 1993), es aquí donde se encuentra localizada el Refugio de Vida Silvestre

Escalante-Chacocente, área donde se realizó el estudio.

El bosque seco del Pacífico ha venido supliendo las necesidades locales de madera y aún de explotación siendo las especies de mayor valor comercial: Pochote (Bombacopsis quinata), Genízaro (Albizia saman), Caoba (Swietenia humilis) y Laurel hembra (Cordia gerascanthus) (UNAN, 1980).

3.2 Características principales de los bosques secos tropicales:

El bosque caducifolio, como su nombre lo indica, es aquel cuyas especies de dosel principal botan sus hojas, durante la estación seca (IRENA 1992).

El Bosque de galería se define como un bosque localizado a lo largo de ríos, sobre sedimentos depositados por la actividad de los mismos (Egbert y Stanley, 1990). Lamprecht, 1990, en un sentido más amplio lo define como las formaciones cercanas a las riberas de los ríos, limitadas a las zonas de aguas freáticas accesibles a las raíces.

Pudiendo ser la única excepción a esta aseveración de los bosques caducifolios con respecto al de galería, en cuyo caso el cambio de las hojas se debe a la vejez, como sucede en los bosques de la vertiente del Atlántico (Incer, 1970).

La pluviosidad en la zona de los bosques secos oscila entre 1,200 y 1,800 mm, concentrados de 5 a 7 meses variando su composición florística en ambos rangos; por debajo de 1,200 se convierten en matorrales.

3.3 Definición de dendrología:

La importancia de la dendrología para el profesional forestal es obvia; esta ciencia enseña a distinguir las especies, con las cuales se trabaja y a dominarlas con sus nombres correctos.

Siendo la dendrología el "estudio de la identificación de los árboles, sus características y su distribución natural (Holdridge, 1970), es conveniente definir también lo que es un árbol. Para el mismo autor, árbol es una planta leñosa de cinco a más metros de altura; con un solo tallo dominante que sostiene la copa.

3.4 Problemática para la identificación de árboles en Nicaragua:

En Nicaragua existen alrededor de 2,000 especies de árboles y unas 2,500 especies de arbustos. Debido a la poca información dendrológica, en nuestro país se dificulta la rápida y correcta determinación de las especies (Salas, 1993).

3.5 Por qué es difícil en Nicaragua reconocer un árbol para determinarlo correctamente por su nombre científico?

Esto se debe a lo siguiente:

- a) Son muchas las especies de árboles y hay poca literatura disponible a nivel popular.
- b) Hay muchas especies de árboles que sólo crecen en determinadas localidades y son muy pocas conocidas, tanto a nivel local como nacional.
- c) Hay grupos de árboles que pertenecen a un mismo género, cuyas diferencias son muy difíciles de notar a simple vista entre una especie y otra para poder determinar a cada especie, como por ejemplo, en árboles del género Lysiloma, llamados Quebrachos, y en árboles del género Lonchocarpus, llamados comúnmente Chapernos.
- d) Muchos árboles sólo pueden determinarse correctamente haciendo un examen minucioso de sus flores, hojas y frutos, la cual es difícil llevar a cabo a veces, debido a que hay especies que sólo florecen en determinada época del año, y el período de floración de la especie es muy corto.

- e) Conseguir hojas, flores, y frutos de una misma especie de árbol requiere a veces visitar la localidad varias veces en el año para poder conseguir todo el material que se necesita, para la exacta determinación, o clasificación de la especies en cuestión, y su respectiva descripción.

3.6 Proceso de Identificación:

El proceso de identificación de plantas se inicia en el momento de la recolección del material correspondiente. Deben seguirse ciertas normas, ya sea que la clasificación pueda hacerse de inmediato o que recién se concrete una vez desecado o conservado en medios convenientes.

El material fresco es el más recomendable para estos fines, principalmente si el ejemplar vegetal se encuentra en plena floración.

Deben contener por lo menos el lugar y la fecha de la recolección, el nombre vulgar de la planta, referencias sobre sus características más importantes (anual, bienal, vivaz o perenne), diferencias morfológicas notables (como las que pueden existir entre hojas caulinares y basales, jóvenes y adultas), variaciones tales como altura y otras medidas de la planta y de sus partes, presencia de pilosidad, espinas, color de los diversos órganos y en general todas aquellas características que pueden perderse o alterarse con el secado o al marchitarse el material fresco (Marzocca, 1985)

3.7 Uso de las claves:

La principal dificultad que se presenta a los recién iniciados en la Botánica Sistemática es el uso de las claves de identificación, no tanto por lo mecánico de la acción, que se aprende rápidamente, sino por el desconocimiento de la terminología morfológica utilizada por los autores en la descripción de sus claves, pero dado que la apariencia es muy semejante entre especies distintas, debe recurrirse a la terminología adecuada pues en caso contrario, las descripciones resultarían incorrectas.

Por otra parte en distintas regiones o zonas y así en una misma zona, existen especies diferentes con igual nombre vernáculo.

El principio de la confección, así como el empleo correcto de una clave taxonómica botánica consiste en dividir el grupo estudiado en 2 o más ramas mediante la búsqueda de caracteres contrastantes o excluyentes.

Por ejemplo dentro de un grupo determinado existen plantas con la presencia o no de un determinado carácter. Al establecer que la planta carece de él, ya el grupo queda restringido; pero dentro de éste existen grupos menores, aquí tendrá que volverse a elegir y excluir, y así sucesivamente, hasta llegar a los caracteres que sólo posee la especie.

IV.- MATERIALES Y METODOS

4.1 Descripción del área de estudio

4.1.1 Ubicación y clima.

Las siguientes referencias han sido extractadas del documento elaborado por IRENA, 1987.

El Refugio de Vida Silvestre (RVS) Escalante-Chacocente se localiza en el extremo sureste del departamento de Carazo, en la Región IV (Fig. 1). Sus coordenadas geográficas están comprendidas entre las latitudes 11°36' y 11°30' norte y las longitudes 85°06' y 85°15' oeste.

El Refugio abarca una superficie de 4,800 ha. y se considera un área de influencia de unas 2,712 ha. adicionales, lo que en conjunto totaliza cerca de 7,500 ha; (Fig. 2).

Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge (1978), el área de referencia se encuentra dentro del Bosque Seco Tropical, transición a subtropical, caracterizado por una temperatura promedio anual de 24°C y una precipitación entre 1,000 y 2,000 mm; (IRENA, 1987).

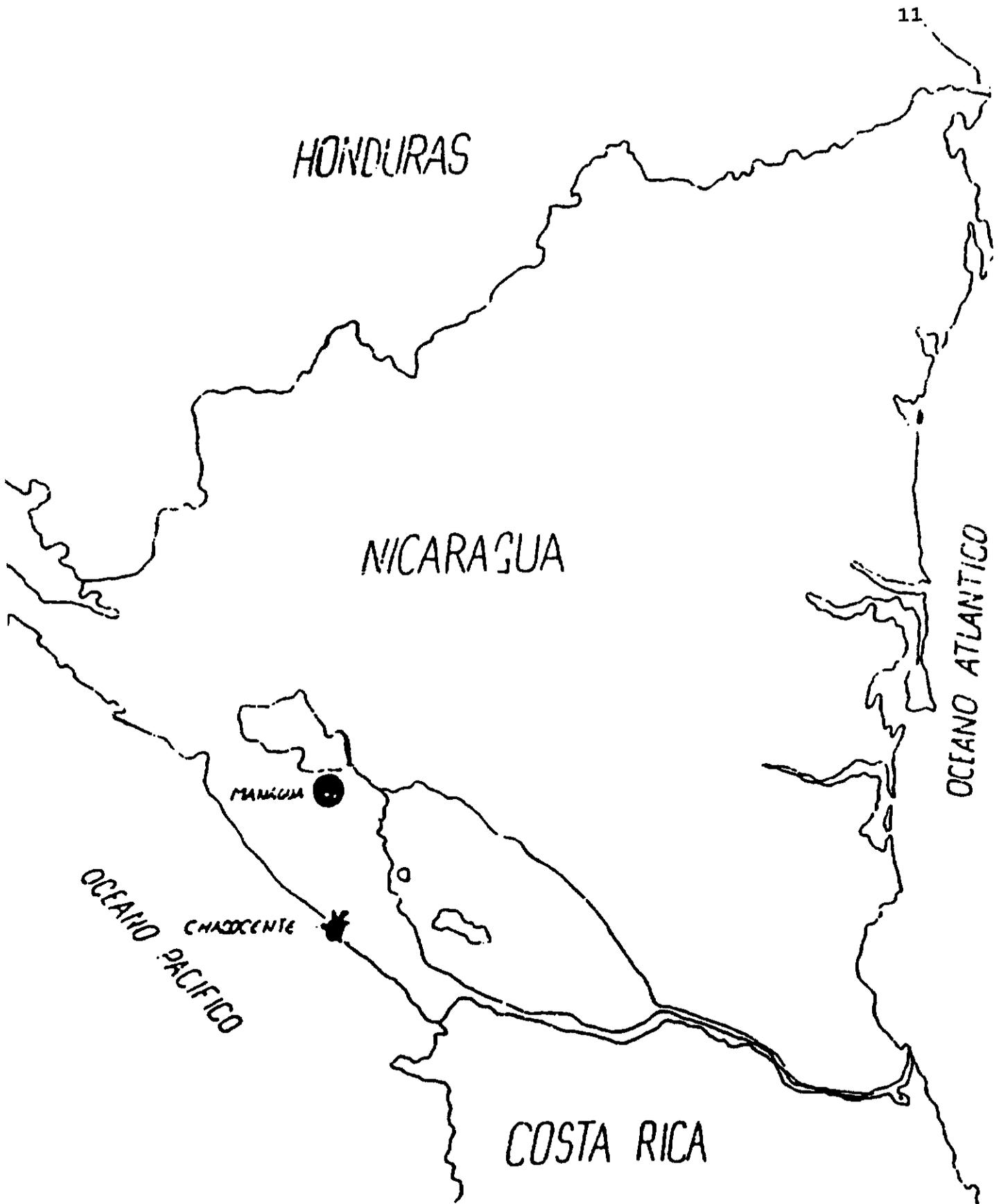


Figura 1. Ubicación del Refugio de Vida Silvestre (RVS) ESCALANTE - CHACOCENTE.

No se cuenta con datos climáticos propios para Chacocente, con fines de comparación, en la (Fig. 3) se representan los diagramas climáticos para las estaciones meteorológicas de dos localidades vecinas, Nandaine y Rivas (Fig. 1). Interpolando esta información, se podría asumir para la zona una precipitación total anual de entre 1,200 y 1,400 mm, con 5 meses secos (con menos de 50 mm de lluvia) (Dulin, 1982, citado por UNA/CATIE/SAREC, 1991).

4.1.2 Fisiografía y suelos

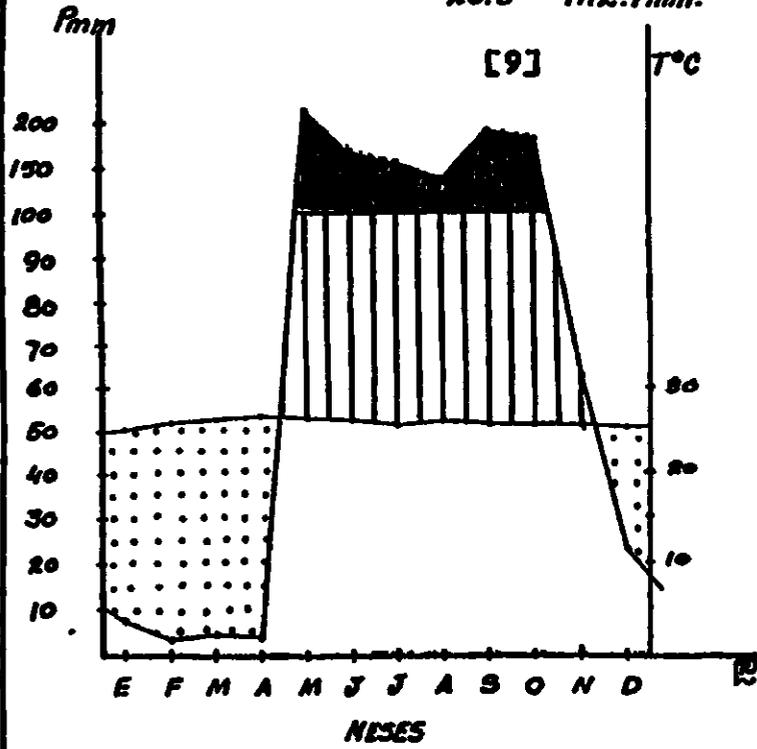
La topografía del área se caracteriza por ser irregular y escarpada, con pendientes hasta de 100%. Las lomas y colinas están entrecruzadas por cauces secos de pequeñas corrientes y riachuelos que solo están activos en la estación lluviosa.

Las partes planas que descienden de la zona escarpada se extienden hasta la playa, formando pequeños valles aluviales en la desembocadura de los ríos y esteros, presentándose áreas inundables en las partes más bajas.

RIVAS (70 msnm)

26.6° 1172.7mm.

[9]

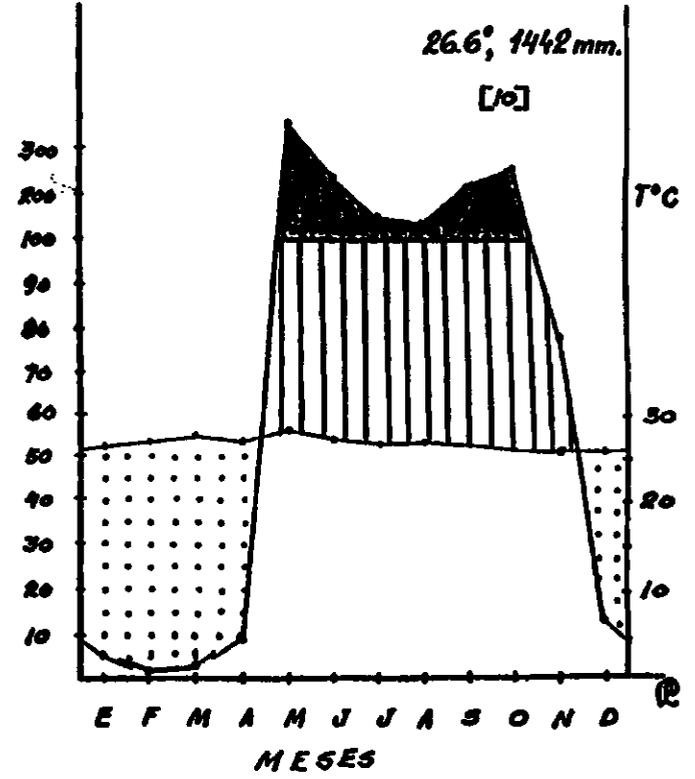


- MESES CON EXCESO DE PRECIPITACION
- ▨ MESES CON DEFICIT DE PRECIPITACION

NANDAIME (95 msnm)

26.6°, 1442 mm.

[10]

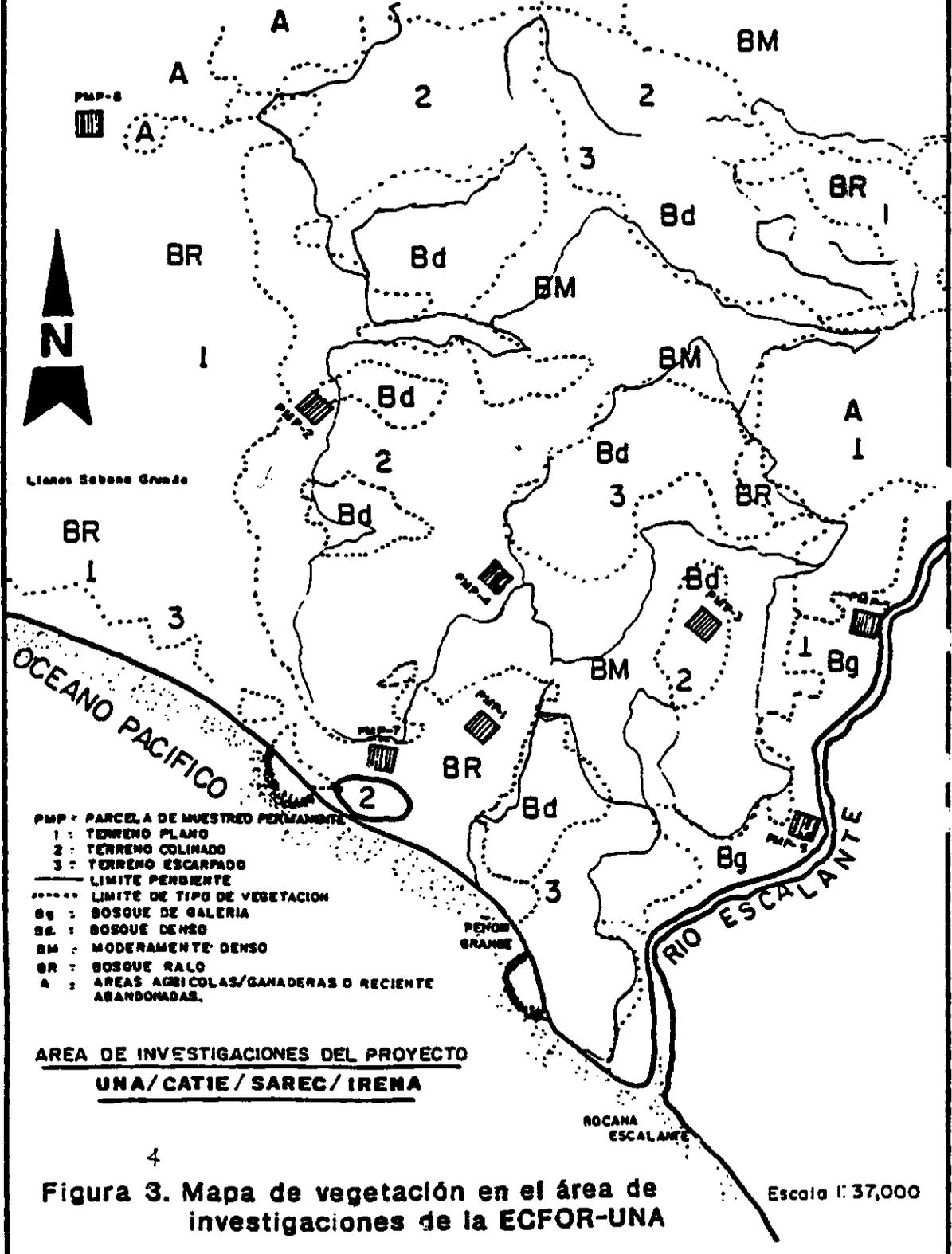


- MESES CON EXCESO DE PRECIPITACION
- ▨ MESES CON DEFICIT DE PRECIPITACION

Figura 3. Diagramas olimáticos de las estaciones meteorológicas de Nandaimé y Rivas en el Pacífico sur de Nicaragua.

MAPA FISIOGRAFICO Y DE VEGETACION

15



Llanos Sabana Grande

OCEANO PACIFICO

RIO ESCALANTE

ROCANA ESCALANTE

- PMP : PARCELA DE MUESTRO PERMANENTE
- 1 : TERRENO PLANO
- 2 : TERRENO COLINADO
- 3 : TERRENO ESCARPADO
- — — LIMITE PENDIENTE
- LIMITE DE TIPO DE VEGETACION
- Bg : BOSQUE DE GALERIA
- Bd : BOSQUE DENSO
- BM : MODERAMENTE DENSO
- BR : BOSQUE RALO
- A : AREAS AGRICOLAS/GANADERAS O RECIENTE ABANDONADAS.

AREA DE INVESTIGACIONES DEL PROYECTO
UNA/CATIE/SAREC/IRENA

4

Figura 3. Mapa de vegetación en el área de investigaciones de la ECFOR-UNA

Escala 1:37,000

Los suelos son principalmente aluviales, vérticos o vertisoles y suelos coluviales. Estos pertenecen en su mayoría a las clases IV y VII, representando el 88.5% del área total. Se caracterizan por encontrarse en terrenos moderadamente escarpados a muy escarpados, de textura variables que van desde franco-arcilloso a areno franco-gravoso, superficiales o pocos profundos, excesivamente drenados a pobremente drenados conformados de cenizas volcánicas y rocas terciaria básicas, (formación Brito)*.

El restante 11.5% de los suelos pertenecen a la clase II Y III, caracterizados por ser bastante planos, profundos y de permeabilidad lenta.

4.1.3. Vegetación:

IRENA realizó en 1987 un estudio de la vegetación en la zona, teniendo como objetivo general el determinar, clasificar y delimitar los diferentes tipos de bosques existentes en la RVS de Chacocente. El estudio hizo énfasis en una descripción florística de la vegetación y el grado de perturbación por actividades humanas en la zona (Sabogal, C. 1989).

El estudio citado definió tres tipos de vegetación en el área: bosque seco caducifolio, bosque de galería y bosque de playa. El bosque seco caducifolio está dominado principalmente por las especies: Barazón (*Achatocarpus nigricans*), Pata de venado (*Allophylum occidentale*), Talalate (*Gyrocarpus americanus*), Guácimo de molenillo (*Luehea candida*), Quebracho (*Lysiloma* sp.), Chiquirín (*Myrospermum frutescens*), Huevo de chanco (*Stemmadenia*

obovata), y Cortez (Tabebuia ochracea) y (T. neochrysantha).

Los individuos de mayor diámetro y altura se encuentran en el bosques de galería, pudiéndose citar a las especies: Guanacaste blanco (Albizia niopoides), Genízaro (Albizia saman), Melero (Thouinidium decandrum) y Nanciguiste (Ziziphus guatemalensis).

En el bosque de playa, las especies dominantes son: Madroño (Calycophyllum candidissimum), Nacascolo (Caesalpinia coriaria), Niño muerto (Caesalpinia exostema), Endurece maíz (Capparis indica), Muñeco (Cordia bicolor), Talalate (Gyrocarpus americanus), Brasil (Haematoxylon brasiletto), Escobillo (Phyllostylon brasilensis), Aguijote (Prosopis juliflora) y Nanciguiste (Ziziphus guatemalensis).

4.2 Historia del sitio:

A finales del siglo pasado, el área del río Escalante-Chacocente, contaba con una Flora y Fauna exuberante. El uso de la tierra se limitaba al pastoreo extensivo y al cultivo de granos básicos a nivel de subsistencia, especialmente de maíz.

Los primeros cambios en la zona ocurrieron entre los años de 1900-1913, cuando se inició la tala de madera preciosa para exportación. El señor Carlos Hollman compraba la tierra para extraer madera de la zona como: ñambar (Dalbergia retusa), caoba (Swietenia humilis), cedro real (Cedrela odorata), guayacan (Guaiaacum sanctum) y pochote

(Bombacopsis quinata) para exportarlas a Alemania, a través de barcos de velas que anclaban en el antiguo Puerto conocido como "El Astillero".

En los años 40 la fauna silvestre se vió afectada por los cazadores. El segundo cambio brusco que sufrió el bosque fué en los años 50, cuando se talaron los mejores árboles para ser utilizados como durmientes para el Ferrocarril del Pacífico. Para entonces existían caminos para vehículos de Santa Teresa, las Lajas y Veracruz, prácticamente aquí se transformó el bosque primario, dejando solo ciertas especies de madera blanda.

En la década de los 60, la ganadería se intensifica y la mayor parte de la costa del Pacífico es despalada, estas áreas desforestadas van desde Tupilapa hasta el río Acayo y desde el río Escalante hasta Rivas.

Las únicas tierras que no fueron completamente despaladas son las que ahora presentan la vegetación boscosa original. El 27 de Junio de 1983 es declarada como Refugio de Vida Silvestre, Río Escalante-Chococente.

A pesar de esto, el bosque continúa siendo degradado por actividades antropogénicas, como la extracción de madera, el pastoreo, la quema, la caza de garrobo, la extracción de huevos de tortugas paslama, que deshovan en las playas de la Reserva, ocasionando conflictos con la población, que ven en esto un medio de sobrevivencia.

4.3 Metodología

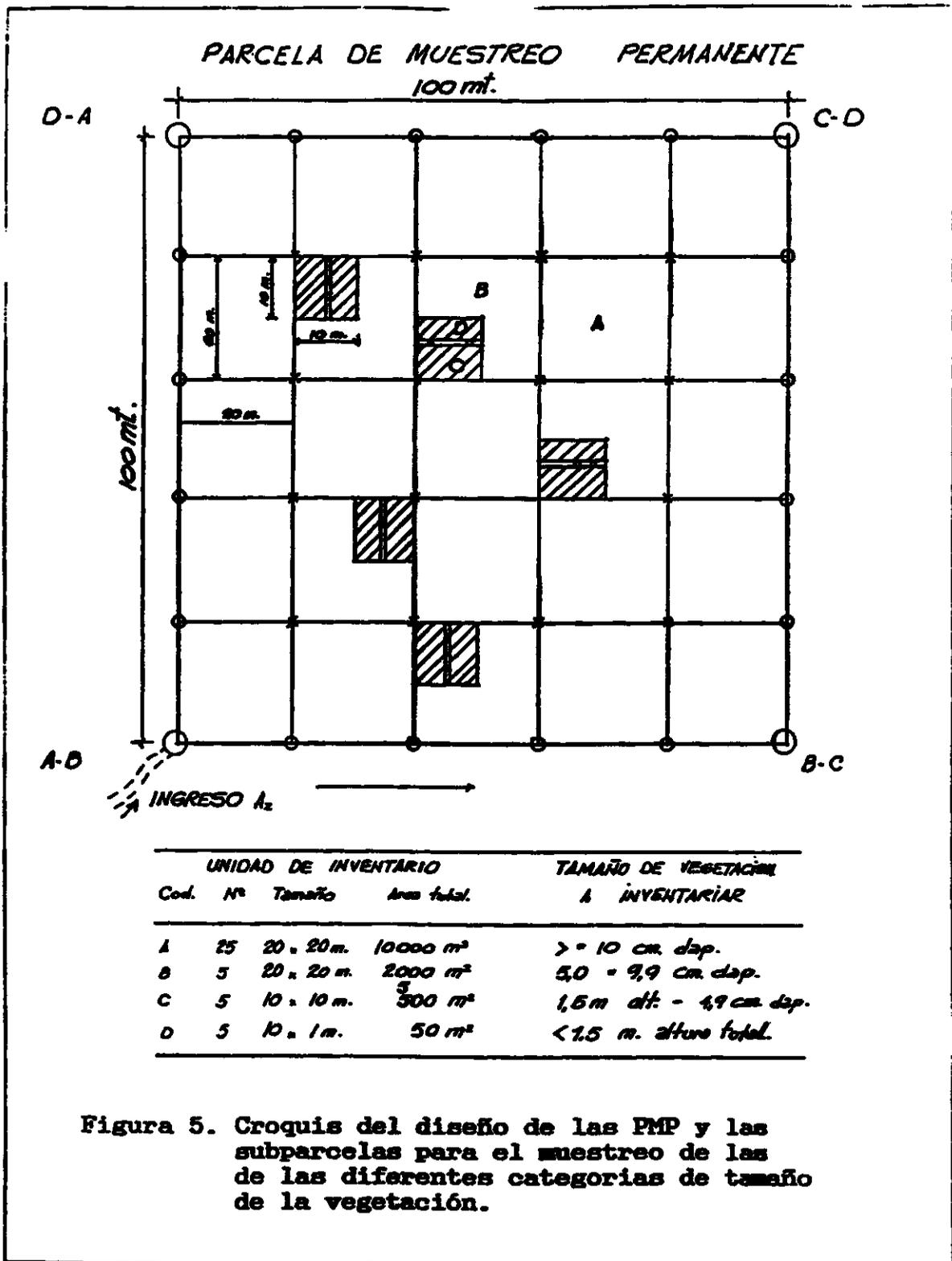
4.3.1 Parcelas de estudio

El estudio dendrológico de las 30 especies forestales se realizó en las parcelas de muestreo permanentes (PMP), cada una de 1 hectárea (100 x 100 mts), localizadas en el bosque caducifolio y bosque de galería, establecidas en el bosque seco de Chacocente por el Proyecto UNA/ECFOR/CATIE, 1990. (ver figura 5).

Se realizaron giras de campo, a las parcelas en estudio, para recolectar material botánico y medición de altura y diámetro de las 30 especies seleccionadas para este estudio; utilizando la lista de las especies preparada en base al inventario realizado por el proyecto trópico seco en 1989.

4.3.2 Medición de altura y diámetro.

Se realizaron mediciones de las variables altura y diámetro (dap), a cada tres individuos por especies para estimar un promedio en altura y diámetro, de las especies en estudio, utilizando hipsómetro de sunto para determinar altura y cinta diamétrica para el diámetro.



4.3.3 Levantamiento de fichas dendrológicas:

La elaboración de las fichas dendrológicas fueron realizadas en el campo verificando su nombre común con el vaqueano (Sr. Santos Obando), habiendo identificado cada una de las especies, se procedió a realizar la descripción dendrológica de ellas, tomando en cuenta las características vegetativas: (Textura, color y tipo de corteza, presencia de espinas, exudado, lenticelas, ramificación, tipo de hojas, etc.) y características reproductivas: flor y fruto.

4.3.4. Recolección de muestras botánicas

Se recolectó el material botánico fértil de las 30 especies en estudio recogiendo de 2 a 3 muestras por especie, utilizando tijera de bolsillo y tijera de gancho, este material se recolectó principalmente en la estación seca (Noviembre - Abril), etapa de la floración y fructificación de la mayoría de las especies, característica propia del trópico seco.

Las muestras se llevaron del bosque al campamento, para ser montadas en papel periódico, luego se amarraron con cuerda y se introdujeron en una bolsa plástica de polietileno, en donde se aplicó una solución de alcohol diluido en agua para su conservación.

El material montado fue llevado al herbario de la UNA-ECFOR en Managua, donde pasaron por un proceso de secado. Este consistió en disponerlas en prensas botánicas, cartón y láminas de zinc corrugados, colocándolas después en la secadora por un período de tres días, una vez secas las muestras se pasaron al proceso de identificación comparándolas con muestras existentes en el herbario y posteriormente se procedió al montado y etiquetado en cartulina, utilizando el producto comercial resistol y reforzándolas con hilos. Posteriormente se elaboraron dibujos de cada una de las 30 especies en estudio considerando las hojas, flores y frutos.

4.3.5. Elaboración de las claves dendrológicas

En la preparación de las claves dendrológicas para determinación de las especies estudiadas, se tomaron en cuenta las características vegetativas y reproductivas de las mismas, usando de dos a tres caracteres agrupadas por tipo de hojas, color de corteza, tipo de fruto, que son de fácil observación en el campo.

V.- RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación se presentan los resultados en investigación, con la siguiente secuencia:

- **Las 30 especies estudiadas se encuentran localizadas en 6 Parcelas de Muestreo Permanentes (PMP), encontrándose 18 familias y 26 géneros, distribuidas en las diferentes formaciones boscosas.**

- **Claves Dendrológicas con un total de 9 en el siguiente orden:**
 - a) **Clave para árboles de hojas opuestas y simples.**
 - b) **Clave para árboles de hojas alternas y simples.**
 - c) **Clave para árboles de hojas alternas y compuestas.**
 - d) **Clave para árboles de hojas alternas, compuestas, bipinnadas y bifoliadas.**
 - e) **Clave para árboles de hojas opuestas, compuestas, digitadas, paripinnadas, glabras y pubescentes.**
 - f) **Clave para árboles de hojas alternas, compuestas, imparipinnadas.**
 - g) **Clave para árboles de hojas alternas, compuestas y pinnadas.**
 - h) **Clave para árboles de hojas alternas, compuestas y paripinnadas.**
 - i) **Clave para árboles de hojas alternas, compuestas y digitadas.**

- **Descripción de las 30 especies estudiadas enmarcando sus características vegetativas, reproductivas, ecológicas, distribución, usos locales y regionales.**

- Preparación de láminas de las 30 especies estudiadas presentadas en orden alfabético según su familia y especies.

- Elaboración del manual práctico de campo, para la rápida identificación de las 30 especies en estudio, del bosque Seco Caducifolio de Chacocente.

Al iniciar el presente trabajo no se habían actualizado los nombres científicos de algunas especies, pero en el transcurso de la investigación se logró obtener estos datos, los cuales ya se plasman en los resultados.

Por la evidente falta de información dendrológica en los trópicos, es que se considera, que el trabajo desarrollado en el bosque seco caducifolio de Chacocente, aunque pueda parecer incompleto, es una importante contribución al conocimiento de los árboles de la región estudiada.

Dentro de éste estudio, las familias que se encuentran mayormente representadas, según el número de especies, dentro del Regugio de Vida Silvestre (RVS) son: la familia Caesalpiniaceae con (4), Fabaceae (4), Meliaceae (3), Mimosaceae (3). las restantes familias se encuentran muy pocas representadas, encontrándose de una a dos especies por familia. (ver cuadro # 1).

En la elaboración de las claves se utilizaron varias alternativas para facilitar el uso de ellas, así como la identificación. Son claves muy útiles para el conocimiento rápido de los árboles

de las parcelas de muestreo.

Otra particularidad de estas claves, es que fueron preparadas de una manera que fácilmente se pueda ampliar, si en el futuro fuera necesario, realizar estudios más amplios, de todo el bosque o de toda la región.

Al realizar la descripción dendrológica de las especies se seleccionaron las características que podrían ser útiles a estudiantes, dendrólogos, Ingenieros forestales, Ingenieros agrónomos, etc., por tal razón, se enfatizó preferiblemente en altura, diámetro, tipo de corteza, textura y color de la corteza, tipo de hojas, fuste, etc.; siendo todas estas consultadas y verificadas en otros estudios realizados.

LISTADO DE LAS ESPECIES ARBOREAS ESTUDIADAS

Cuadro N° 1

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
1. Apocynaceae	<u>Stemmadenia obovata</u>	Cachito, Huevo de Chanco
2. Bignoniaceae	<u>Tabebuia ochracea ssp neochrysantha</u> <u>Tabebuia rosea</u>	Cortez Falso roble, Macuelizo
3. Bombacaceae	<u>Bombacopsis quinatum</u>	Pochote
4. Boraginaceae	<u>Cordia alliodora</u> <u>Cordia gerascanthus</u>	Laurel hembra Laurel macho
5. Caesalpinaceae	<u>Caesalpinia Coriaria</u> <u>Caesalpinia exostema</u> <u>Haematoxylon brasiletto</u> <u>Señna atomaria</u>	Nacascolo Niño muerto Brasil Vainillo
6. Capparaceae	<u>Capparis pachaca</u>	Naranjillo
7. Fabaceae	<u>Dalbergia retusa</u> <u>Gliricidia sepium</u> <u>Lonchocarpus phlebophyllus</u> <u>Pterocarpus rohrii</u>	Ñambar Madero Negro Sucho Sangredrigo
8. Hernandiaceae	<u>Gyrocarpus americanus</u>	Talalate
9. Meliaceae	<u>Cedrela odorata</u> <u>Swietenia humilis</u> <u>Trichilia hirta</u>	Cedro Real Caoba del Pacífico Palo de piojo
10. Mimosaceae	<u>Albizia niopoides</u> <u>Albizia saman</u> <u>Pithecellobium dulce</u>	Guanacaste blanco Genízaro Espino de playa
11. Rhamnaceae	<u>Zizyphus guatemalensis</u>	Nancigüiste
12. Rubiaceae	<u>Calycophyllum candidissimum</u>	Madroño
13. Rutaceae	<u>Esenbeckia erlandieri</u> <u>ssp litoralis</u>	Conchita
14. Sapindaceae	<u>Thouinidium decandrum</u>	Melero
15. Sapotaceae	<u>Mastichodendrom capiri var tempisque</u>	Tempisque
16. Sterculiaceae	<u>Guazuma ulmifolia</u>	Guácimo de ternero
17. Tiliaceae	<u>Luehea candida</u>	Guácimo de molenillo
18. Zygophylaceae	<u>Guaiacum sanctum</u>	Guayacan

Reforzando a estas descripciones se le fueron incluidas, además, información de los caracteres reproductivos y fenológicos de las especies, que servirán en mucho a los interesados en la investigación silvicultural de los bosques nativos.

Las especies que presentan mayor diámetro y altura se encuentran en el Bosque de Galería, entre ellas, podemos mencionar: Guanacaste blanco (Albizia niopoides), Genízaro (Albizia saman), Cedro (Cedrela odorata), Tempisque (Mastichodendrom capiri var. tempisque), localizadas todas ellas en las (PMP) # 5 y # 6, (ver cuadro # 2.) Comparando esta información con el estudio realizado por (IRENA 1987), se observa muy claramente que existe similitud entre ambos estudios.

Para completar la información de las especies estudiadas, se tomaron algunos datos de trabajos, que han sido realizados en el Refugio, toda esta información recopilada es principalmente de carácter ecológico y económico.

**ESPECIES FORESTALES EN LOS DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE
CON ALTURA Y DIAMETRO PROMEDIO**

Cuadro N°2

NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA (m)	DAP (cm)
<i>Stemmadenia obovata</i>	8	13
<i>Tabebuia ochracea</i> ssp <i>neocrhysantha</i>	10	16
<i>Tabebuia rosea</i>	12	24
<i>Bombacopsis quinata</i>	11	26
<i>Cordia gerascanthus</i>	10	14
<i>Cordia alliodora</i>	11	19
<i>Caesalpinia coriaria</i>	10	19
<i>Caesalpinia exostema</i>	11	17
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	9	23
<i>Senna atomaria</i>	11	18
<i>Capparis pachaca</i> ssp <i>oxysepala</i>	6	13
<i>Dalbergia retusa</i>	12	21
<i>Gliricidia sepium</i>	12	26
<i>Lonchocarpus phlebophyllus</i>	12	22
<i>Pterocarpus rohrii</i>	13	30
<i>Gyrocarpus americanus</i>	10	20
<i>Cedrela odorata</i>	16	39
<i>Swietenia humilis</i>	12	26
<i>Trichilia hirta</i>	8	15
<i>Albizia niopoides</i>	24	52
<i>Albizia saman</i>	31	125
<i>Pithecellobium dulce</i>	6	12
<i>Ziziphus guatemalensis</i>	9	17
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	14	31
<i>Esenbeckia berlandieri</i> ssp <i>litoralis</i>	7	12
<i>Thouinidium decandrum</i>	9	15
<i>Mastichodendrum capiri</i> var <i>tempisque</i>	20	60
<i>Guazuma ulmifolia</i>	11	19
<i>Luehe candida</i>	9	10
<i>Guaiacum sanctum</i>	8	23

De las especies estudiadas, las más utilizadas por los pobladores de la zona para su uso en la construcción de viviendas son: Pochote (Bombacopsis quinata), Cedro (Cedrela odorata) y Madero negro (Gliricidia sepium).

Para la obtención de leña: Madero negro (Gliricidia sepium), Vainillo (Senna atomaria), Madroño (Calycophyllum candidissimum) y Guácimo de ternero (Guazuma ulmifolia), y entre las especies para uso forrajero están: Guácimo de ternero (Guazuma ulmifolia) y Sangredrigo (Pterocarpus rohrii) (Carrillo, C., 1994) (Ver cuadro # 3).

ESPECIES FORESTALES MAS IMPORTANTES DE RVS, SEGUN SUS USOS

Cuadro N° 3

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CV	MC	M H	C	E	F	L	M	O	P	S	T
<i>Stemmadenia obovata</i>	Cachito, Huevo de Chanco							x					
<i>Tabebuia ochracea</i> ssp <i>neochrysantha</i>	Cortez		x	x					x				
<i>Tabebuia rosea</i>	Falso Roble, Macuelizo		x	x					x				
<i>Bombacopsis quinatum</i>	Pochote	x	x						x				
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel hembra		x	x	x				x				
<i>Cordia gerascanthus</i>	Laurel macho		x	x	x				x				
<i>Caesalpinia coriaria</i>	Nacascolo							x					x
<i>Caesalpinia exostema</i>	Niño muerto							x					
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Brasil							x	x				x
<i>Senna atomaria</i>	Vainillo	x						x		x			
<i>Capparis pachaca</i>	Naranjillo							x					
<i>Dalbergia retusa</i>	Ñambar		x	x									
<i>Gliricidia sepium</i>	Madero Negro	x		x			x	x			x	x	
<i>Lonchocarpus phlebophyllus</i>	Suncho		x										
<i>Pterocarpus rohrii</i>	Sangredrigo		x				x	x		x	x		
<i>Gyrocarpus americanus</i>	Talalate												
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro Real		x										
<i>Swietenia humilis</i>	Caoba del Pacífico		x										
<i>Trichilia hirta</i>	Palo de piojo							x					
<i>Albizia niopoides</i>	Guanacaste blanco			x					x	x			
<i>Albizia saman</i>	Genízaro		x			x		x			x		
<i>Pithecellobium dulce</i>	Espino de playa							x			x		
<i>Zizyphus guatemalensis</i>	Nancigüiste							x			x		

ESPECIES FORESTALES MAS IMPORTANTES DE RVS, SEGUN SUS USOS

Continuación del Cuadro N° 3

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CV	MC	MH	C	E	F	L	M	O	P	S	T
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño							x		x			
<i>Esebeckia berlandieri</i> ssp <i>litoralis</i>	Conchita							x					
<i>Thouinidium decandrum</i>	Melero												
<i>Mastichodendrom capiri</i> var <i>tempisque</i>	Tempisque		x				x	x					
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo de ternero	x					x	x			x		
<i>Luehea candida</i>	Guácimo de molenillo			x				x					x
<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacan			x									

Fuente tomada de: Carrillo 1994.

CLAVE:

CV	:	Cercas vivas
MC	:	Madera de construcción
MH	:	Madera de herramienta
C	:	Carpintería
E	:	Ebanistería
F	:	Forrajera
L	:	Leña
M	:	Muebles
O	:	Ornamentales
P	:	Postes
S	:	Sombra
T	:	Tanino

Los individuos que se encuentran en mayor abundancia por regeneración natural, en las diferentes parcelas en estudio está: Cachito, huevo de chanco (Stemmadenia obovata), Cortez (Tabebuia ochracea ssp neochrysantha), Laurel hembra (Cordia gerascanthus), Laurel macho (Cordia alliodora), Talalate (Gyrocarpus americanus), Melero (Thouinidium decandrum), Naranjillo (Capparis pachaca ssp oxysepala) y Palo de piojo (Trichilia hirta). (Arauz, A., S/F.); (Ramírez, 1994.); (Tercero, y Urrutia, 1994.); (Valerio, y Coronado, 1992). Evidenciando de que existe una buena oferta, del bosque para la población aledaña al Refugio.

De la misma forma las especies más abundante para el arbolado (DAP > 10 cms.) están: Cachito, huevo de chanco (Stemmadenia obovata), Cortez (Tabebuia ochracea ssp neochrysantha), Laurel hembra (Cordia gerascanthus), Laurel macho (Cordia alliodora), Niño muerto (Caesalpinia exostema), Guácimo de molenillo (Luehea candida), Naranjillo (Capparis pachaca), Talalate (Gyrocarpus americanus), Palo de piojo (Trichilia hirta), (Arauz, A., S/F.); (Navarrete R. y Tellez.); (Ramírez, R., 1994.); (Tercero, G. y Urrutia, G., 1994.); (Valerio, L. y Cronado, A., 1992.). Se observa de que casi las mismas especies, se encuentran en la misma abundancia tanto por regeneración natural, como por arbolado, a diferencia de las especies Niño muerto (Caesalpinia exostema) y Guácimo de molenillo (Luehea candida) que no se encuentran en abundancia por regeneración natural.

Atendiendo a la distribución ecológica por tipo de bosque (Cuadro # 4), se observa que las treinta especies estudiadas se distribuyen en los distintos tipos de bosque: Bosque Seco

Caducifolio, Bosque Secundario y muy poco en el Bosque de Galería. Esta presencia o no, de una especie en un determinado tipo de bosque se debe a algunos factores, por ejemplo: el Guanacaste blanco (Albizia niopoides) y el Genízaro (Albizia saman) no se encuentran en el Bosque Seco Caducifolio, se consideran árboles que sobrevivieron a las explotaciones pasadas o que son productos de regeneración secundaria.

Cabe señalar de que existen especies que se desarrollan en los tres tipos de bosque los cuales son: Cachito huevo de chancho (Stemmadenia obovata), Cortez (Tabebuia ochracea ssp neochrysa), Laurel/hembra (Cordia gerascanthus), Laurel macho (Cordia alliodora), Naranjillo (Capparis pachaca), Talalate (Gyrocarpus americanus), Caoba (Swietenia humilis), Espino de playa (Pithecellobium dulce), Nanciguiste (Ziziphus guatemalensis), Madroño (Calycophyllum candidissimum), Melero (Thouinidium decandrum) y Guácimo de ternero (Guazuma ulmifolia) (Reyes, F. y Valerio, L., 1995).

DISTRIBUCION ECOLOGICA DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Cuadro N° 4

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Bsc	Bg	Bs
<i>Stemmadenia obovata</i>	Cachito huevo de chando	x	x	x
<i>Tabebuia ochracea</i> ssp <i>neochrysantha</i>	Cortez	x	x	x
<i>Tabebuia rosea</i>	Falso roble	x		x
<i>Bombacopsis quinata</i>	Pochote	x		x
<i>Cordia gerascanthus</i>	Laurel hembra	x	x	x
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel macho	x	x	x
<i>Caesalpinia coriaria</i>	Nacascolo	x		x
<i>Caesalpinia exostema</i>	Niño muerto	x		x
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Brasil	x		x
<i>Senna atomaria</i>	Vainillo	x		x
<i>Capparis pachaca</i> ssp <i>oxysepala</i>	Narajillo	x	x	x
<i>Dalbergia retusa</i>	Ñambar	x		
<i>Gliricidia sepium</i>	Madero negro	x		x
<i>Lonchocarpus phlebophyllus</i>	Suncho	x		x
<i>Pterocarpus rohrii</i>	Sangredrigo	x		
<i>Gyrocarpus americanus</i>	Talalate	x	x	x
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro		x	
<i>Swietenia humilis</i>	Caoba del Pacífico	x	x	x
<i>Trichilia hirta</i>	Palo de piojo	x	x	x
<i>Albizia niopoides</i>	Guanacaste blanco		x	
<i>Albizia saman</i>	Genízaro	x	x	x
<i>Pithecellobium dulce</i>	Espino de playa		x	
<i>Ziziphus guatemalensis</i>	Nancigüiste	x	x	x
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño	x	x	x
<i>Esenbeckia berlandieri</i> ssp <i>litoralis</i>	Conchita	x		

DISTRIBUCION ECOLOGICA DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Continuación Cuadro N° 4

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Bsc	Bg	Bs
<i>Thouinidium decandrum</i>	Melero	x	x	x
<i>Mastichodendrom capiri</i> var <i>tempisque</i>	Tempisque		x	
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo de ternero	x	x	x
<i>Luehea candida</i>	Guácimo de molenillo	x	x	
<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacán	x		

CLAVE:

- Bsc** : Bosque seco caducifolio
Bg : Bosque de galería
Bs : Bosque secundario

5.1 CLAVE DENDROLOGICA DE LAS 30 ESPECIES ESTUDIADAS.

ARBOLES DE HOJAS OPUESTAS Y SIMPLES:

Corteza lisa, con presencia de látex.....

Stemmadenia obovata.

Corteza exfoliada, sin presencia de látex.....

Calycophyllum candidisium.

ARBOLES DE HOJAS ALTERNAS Y SIMPLES:

Corteza fisurada, externa color gris, hojas pubescentes en el envés y nervaduras.....

Cordia alliodora.

Corteza fisurada, externa color negruzca, ligeramente pubescente en las nervaduras.

Cordia gerascanthus.

Corteza lisa, externa color negruzca, hojas glabras.....

Capparis pachaca ssp oxysepala.

Corteza lisa, externa color verdosa, hojas con pubescencia en el envés.

Gyrocarpus americanus.

Corteza externa color gris, base de la hoja redondeada, o ligeramente cordada..... Luehea cándida.

Corteza externa color gris negruzco, base de la hoja oblicua.....
Guazuma ulmifolia.

Corteza lisa, externa color cafésuzco, interna amarilla, nervaduras secundarias paralelas..... Ziziphus guatemalensis.

Corteza lisa, cuando adulta ésta se desprende, externa color grisáceo, interno blancuzca, con látex traslucido..... Mastichodendrom capiri var tempisque.

ARBOLES DE HOJAS ALTERNAS Y COMPUESTAS:

Hojas bipinnadas, con espinas, fruto en forma de "S".....
Caesalpinia coriaria.

Hojas bi-imparipinnadas, sin espinas, fruto en vaina, curvo y aplanado. Caesalpinia exostema.

ARBOLES DE HOJAS ALTERNAS, COMPUESTAS, BIPINNADAS Y BIFOLIADAS:

Corteza lisa, externa amarillenta, fruto en vaina aplanada, foliolillos finos,

bipinnados..... Albizia niopoides.

Corteza fisurada transversalmente y longitudinalmente, externa color café grisáceo, fruto

en vaina, semi-redondo foliolillos de 2.5- 3.5 cms. de largo, 1.5-2.5 cms. de ancho,

bipinnados..... Albizia saman.

Corteza ligeramente fisurada longitudinalmente, externa color gris plomiso, fruto en

vaina cilíndrico, enrollado, hojas bifoliadas..... Pithecellobium dulce.

ARBOLES DE HOJAS OPUESTAS, COMPUESTAS, DIGITADAS, PARIPINNADAS, GLABROS Y PUBESCENTES.

Corteza ligeramente fisurada en el tronco y lisa en la parte superior y de hojas

digitadas glabras.Tabebuia rosea.

Corteza fisurada en el tronco y parte superior, hojas digitadas pubescentes.....Tabebuia

ochracea ssp neochrysantha.

Corteza lisa, hojas paripinnadas, glabras

Guaiacum sanctum.

ARBOLES DE HOJAS ALTERNAS, COMPUESTAS, IMPARIPINNADAS.

Corteza lisa, con algunas escamas, externa color gris, interno rojizo.....

Lonchocarpus phlebophyllus.

Corteza ligeramente fisurada longitudinalmente, externo color gris blanquesino, hojas de 13- 17 foliolos, fruto en vaina, numerosas semillas..... ... Gliricidia sepium.

Corteza fisurada en pequeñas placas, externa color negruzco, hojas de 9-11 foliolos, fruto de 3 valvas, semillas con arilo rojo..... Trichilia hirta.

ARBOLES DE HOJAS ALTERNAS, COMPUESTAS Y PINNADAS.

Corteza escamosa, externo color pardo-claro, interno crema-claro, hojuela ápice agudo, fruto suborbicular..... Pterocarpus rorhii.

Corteza fisurada de 1 cm. de profundidad, color externo gris oscuro, interno café, hojuela ápice retuso, fruto en vaina aplanada. Dalbergia retusa.

Corteza lisa, externa color gris-claro, interna amarilla-claro, hojuela de base oblicua, fruto en sámara..... Thouinidium decandrum.

Corteza fisurada, externo color grisáceo, interno rosado, fruto en cápsula pequeña. Cedrela odorata.

ARBOLES DE HOJAS ALTERNAS, COMPUESTAS Y PARIPINNADAS.

Corteza lisa, fuste cilíndrico, fruto en vaina de 15-20 cms. de largo.

Senna atomaria.

Corteza fisurada, fuste acostillado, fruto en vaina de 4-5 cms. de largo

Haematoxylon brasiletto.

Corteza fisurada, externo color cafesuszco, fruto en cápsula grande.

Swietenia humilis.

ARBOLES DE HOJAS ALTERNAS, COMPUESTAS Y DIGITADAS.

Corteza frisada, desprendiéndose en pequeñas placas circulares, sin aculeos, hojas de 3
hojuelas. Esenbeckia berlandieri ssp litoralis.

Corteza no se desprende en placas, aculeos abundantes, hojas digitadas de 5 hojuelas.

Bombacopsis quinata.

5.2 Descripción de las 30 Especies estudiadas, enmarcando sus características, Vegetativas, Reproductivas, Ecológicas , Distribución, Usos Locales y Regionales.

FAMILIA: Apocynaceae

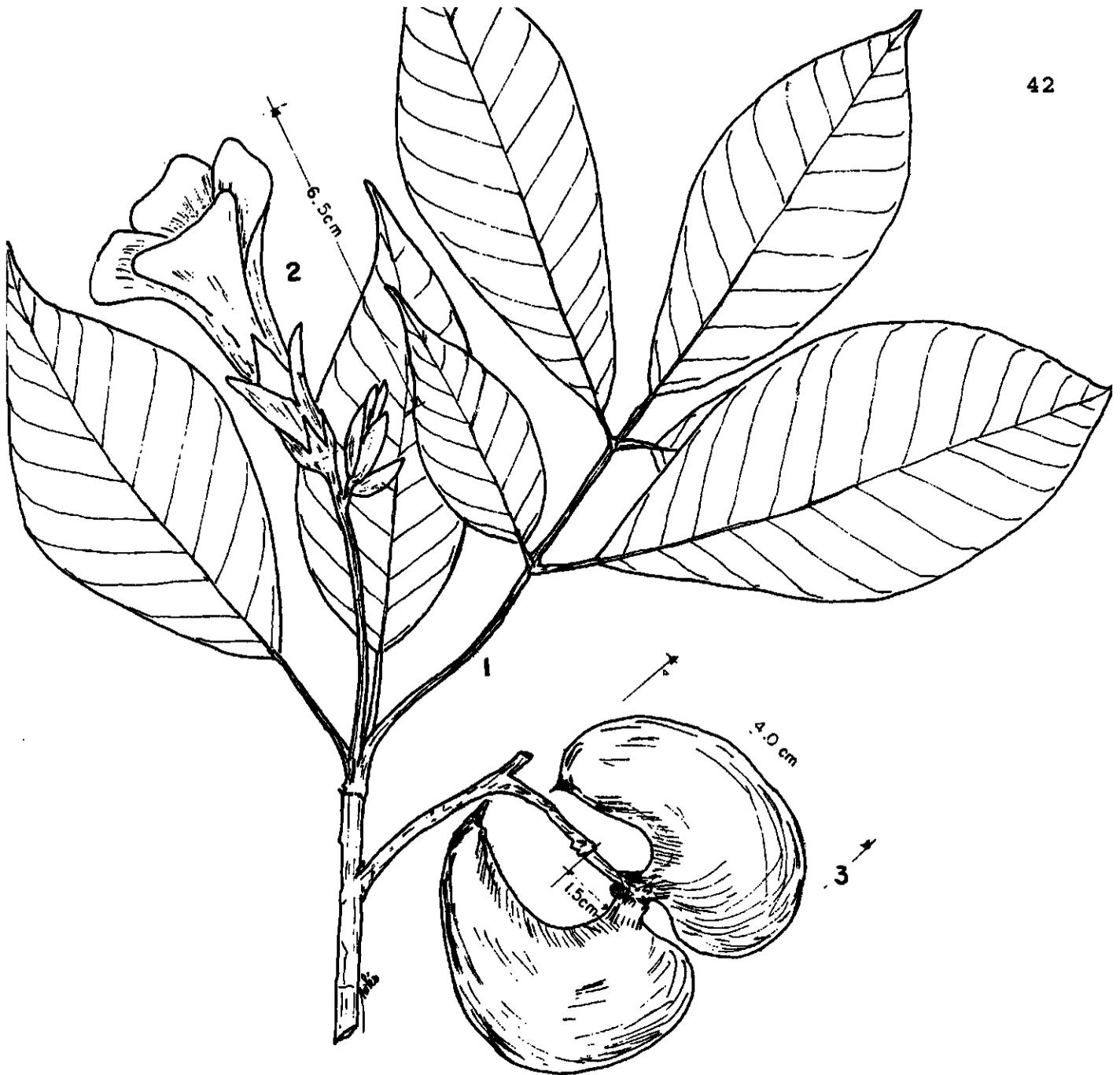
NOMBRE CIENTIFICO: Stemmadenia obovata (Hook.& Arnott)K.Schum

NOMBRE COMUN: Cachito; huevo de chancho.

Arbol de altura promedio de 8 m y con diámetro promedio de 13 cms ramificación dicotómica rítmica, copa irregular, fuste cilíndrico con base recta, corte transversal elíptico, corteza lisa, textura granulosa, color externo pálido verdoso, color interno amarillo, corteza presenta lenticelas y exudado blanco, olor aromático, hojas opuestas simples. Flor axilar de color amarillo vistoso, grande, cáliz presenta cuatro piezas libres, flor gamopétala con 5 lóbulos, 5 estambres epipétalos insertados en el tubo de la corola, anteras de forma lanceolada abiertas longitudinalmente. Fruto bifolículo, dehiscente, con numerosas semillas. Las semillas presentan arilo rojo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se encuentra localizada en la zona del Pacífico y región Central del país.

USOS: Leña, látex como pegamento.



Familia **Apocynaceae**
 Nombre Científico : **Stemmadenia obovata** . (Hook . & Arnott) k. Schum
 Nombre Común : **Cachito, huevo de chancho .**

1. _ Rama con hoja
 2. _ Flor
 3. _ Fruto

FAMILIA: Bignoniaceae

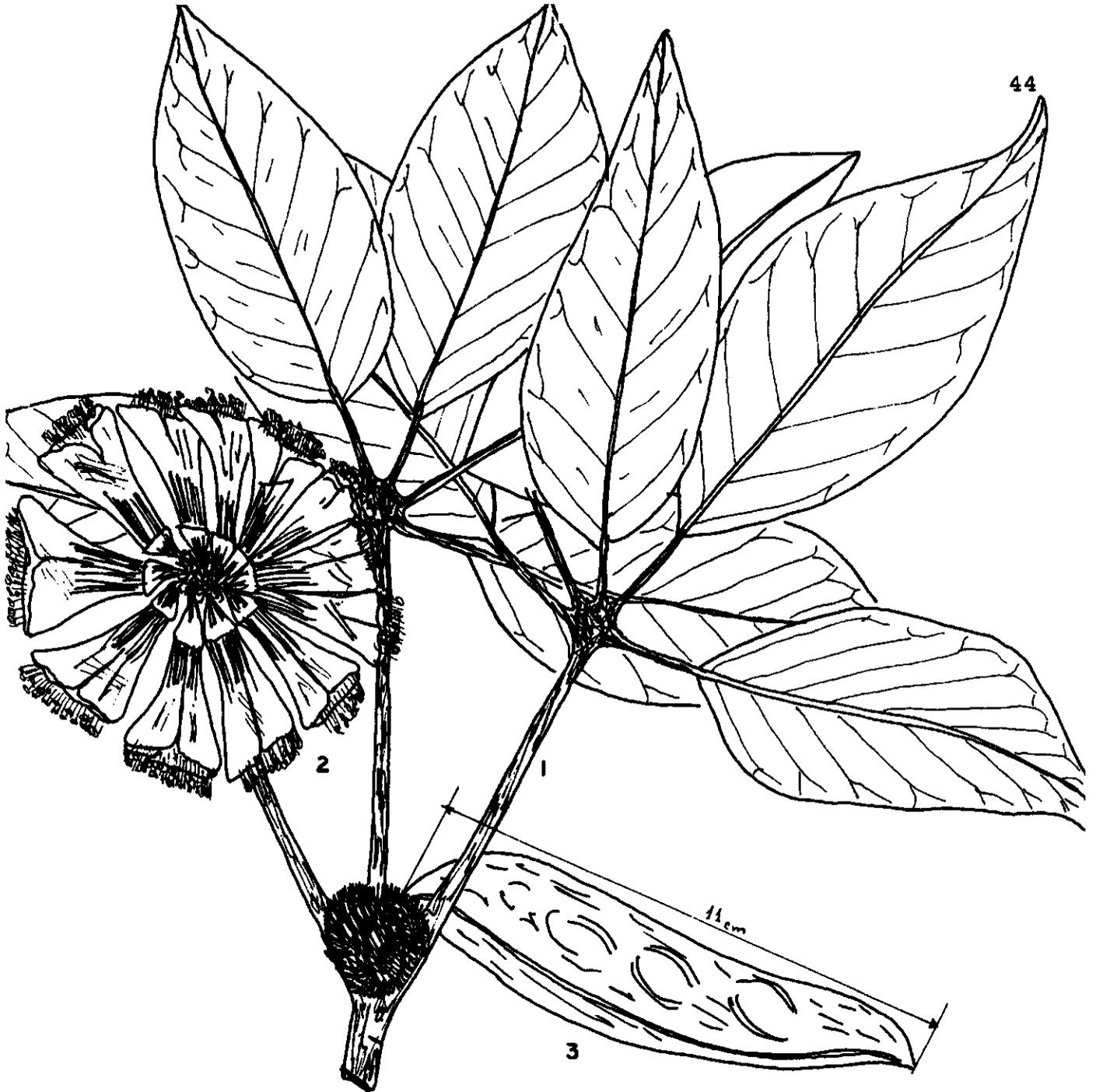
NOMBRE CIENTIFICO: Tabebuia ochracea ssp neochrysantha (A. Gentry) A. Gentry.

NOMBRE COMUN: Cortez

Arbol de altura promedio de 10 m y diámetro promedio de 16 cms ramificación dicotómica rítmica, copa semiregular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptico, corteza fisurada, textura áspera, color externo grisáceo, color interno café anaranjado, albura amarilla clara, olor aromático; hojas opuestas, compuestas digitadas, pubescentes, pecíolo largo, ápice acuminado, envés amarillo; inflorescencia vistosa terminal en racimo de umbela, flor zigomorfa de color amarillo vistoso, gamosépalas de 5 lóbulos, estos presentan tricomas, gamopétala 5 lóbulos, numerosos estambres libres, el gineceo con estigma redondeado, anteras bitecas pilosas, ovario súpero con presencia de tricomas; fruto en silícula alargada de 15 a 30 cm de longitud un poco retorcida y pilosa, color café amarillento, numerosas semillas, éstas aladas y aplanadas fijadas a un repleo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Mayormente en el Pacífico y disperso en la región Central.

USOS: Madera estructural, fuerte para muebles y ensambladuras en general, se ha usado para mangos de herramientas, trabajos de botes y cañas de pescar.



Familia : **Bignoniaceae**
Nombre Científico : **Tabebuia ochracea ssp. neochrysantha**. (A. Gentry) A. Gentry
Nombre Común : **Cortez**

1. _ Rama con hoja
 2. _ Flores
 3. _ Fruto

FAMILIA: Bignoniaceae

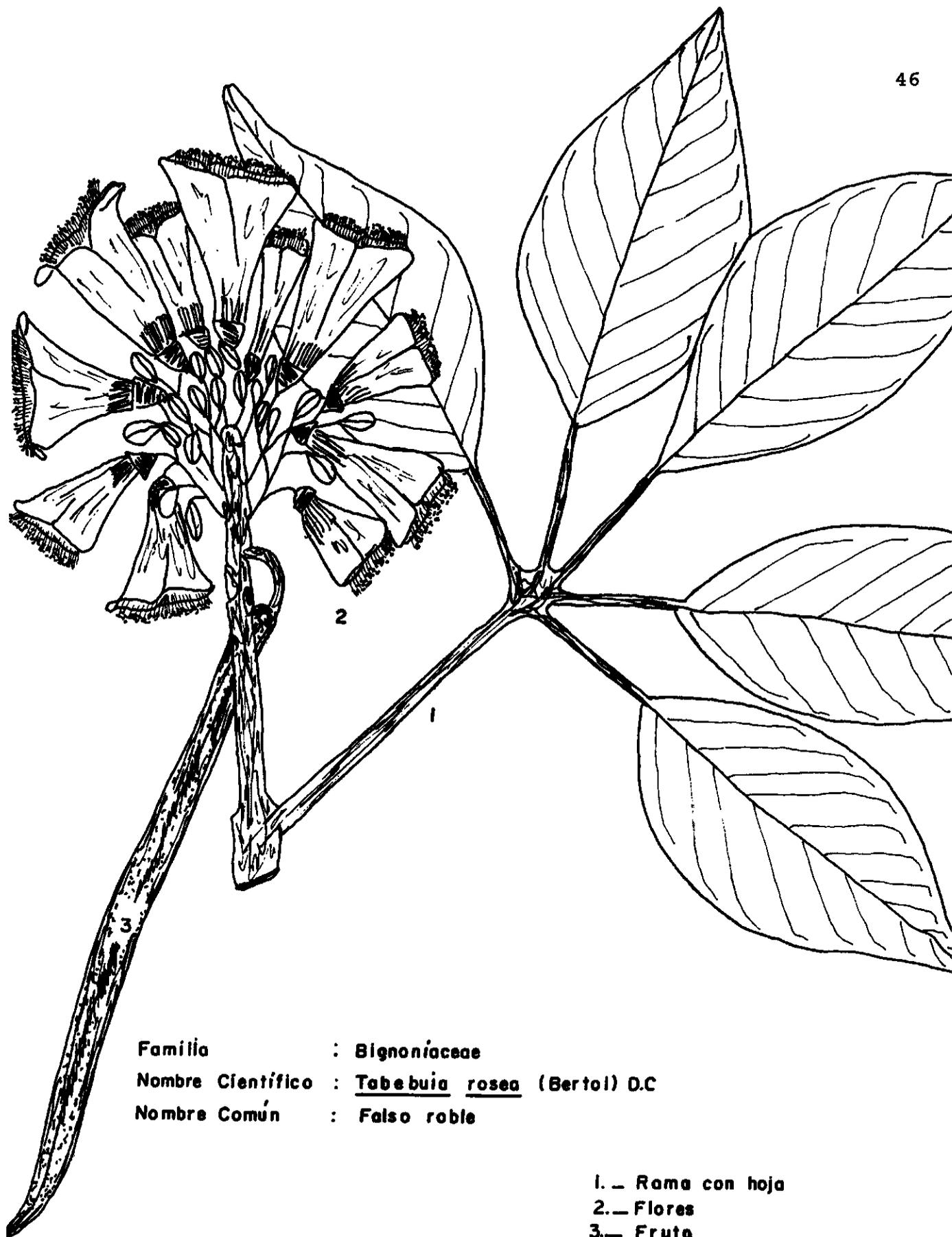
NOMBRE CIENTIFICO: Tabebuia rosea (Bertol) D.C.

NOMBRE COMUN: Falso roble, Macuelizo

Arbol de altura promedio de 13 m y con diámetro promedio de 24 cms ramificación dicotómica, copa irregular, fuste cilíndrico, base recta o tablar baja, corte transversal elíptico, corteza fisurada, textura áspera, color externo café grisáceo, color interno café, albura amarilla clara, presencia de lenticelas, olor aromático; hojas opuesta, compuestas digitadas, pecíolos largos, lámina oblanciada, ápice acuminado, base cuneada, borde entero; inflorescencia racimo terminal, flor de color rosado a morado, 5 sépalos fusionados, 5 pétalos fusionados, ovario súpero, 5 estambres adheridos al tubo de la corola, los filamentos presentan pelos en su base, anteras bitecas en forma de zaeta, estigma de forma lanceolada globoso; fruto en silícuca cilíndrica larga, al madurarse se abren soltando numerosas semillas aladas del repleo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se adapta a una variedad de suelos y de climas. Es abundante en campos abonados, originario de América. En Nicaragua se encuentra ampliamente distribuido en todo el territorio.

USOS: Madera de construcción, muebles, cajas, vigas para casas, ebanistería, yugos de carretas, postes, mangos de herramientas, pisos.



Familia : Bignoniaceae
 Nombre Científico : Tabebuia rosea (Bertol) D.C
 Nombre Común : Falso roble

1. _ Rama con hoja
 2. _ Flores
 3. _ Fruto

FAMILIA: Bombacaceae

NOMBRE CIENTIFICO: Bombacopsis quinata (Jacq.) Dugand., Contr.

NOMBRE COMUN: Pochote

Arbol de altura promedio de 11 m y con diámetro promedio de 26 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, corte transversal elíptico, corteza fisurada, textura estrigosa, color externo grisáceo, color interno rojizo, albura blanca, olor aromático, presenta aculeos; hojas alternas, compuestas digitadas de forma obovadas, borde liso, ápice agudo, base cuneada; flor solitaria grande de color blanco a crema, gamosépalas con tricomas cortos, dialipétalas con tricomas largos y abundantes, presentan epicaliz de 4 piezas reducidas en la periferia del cáliz, éstas son libres, numerosos estambres fusionados en la base de los filamentos, estos son largos con dehiscencia longitudinal monotecas, presentan un dimorfismo floral, ovario súpero con un largo estilo; fruto en cápsula con abundantes tricomas internos, numerosas semillas rugosas en la superficie.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Es nativa de Nicaragua. Se encuentra principalmente en la región del Pacífico y en la región Central, se adapta a todo tipo de tierra.

USOS: Las flores son medicinales, muebles, plywood, madera para construcción, de sus troncos se hacen canoas, cercas vivas, las fibras algodonosa de sus frutos sirve para hacer almohadas. La madera se seca lentamente debido a la presencia de una goma higroscópica, que por otra parte es útil al actuar como un preservante que retarda la pudrición y le da resistencia al ataque de insectos.

FAMILIA: Boraginaceae

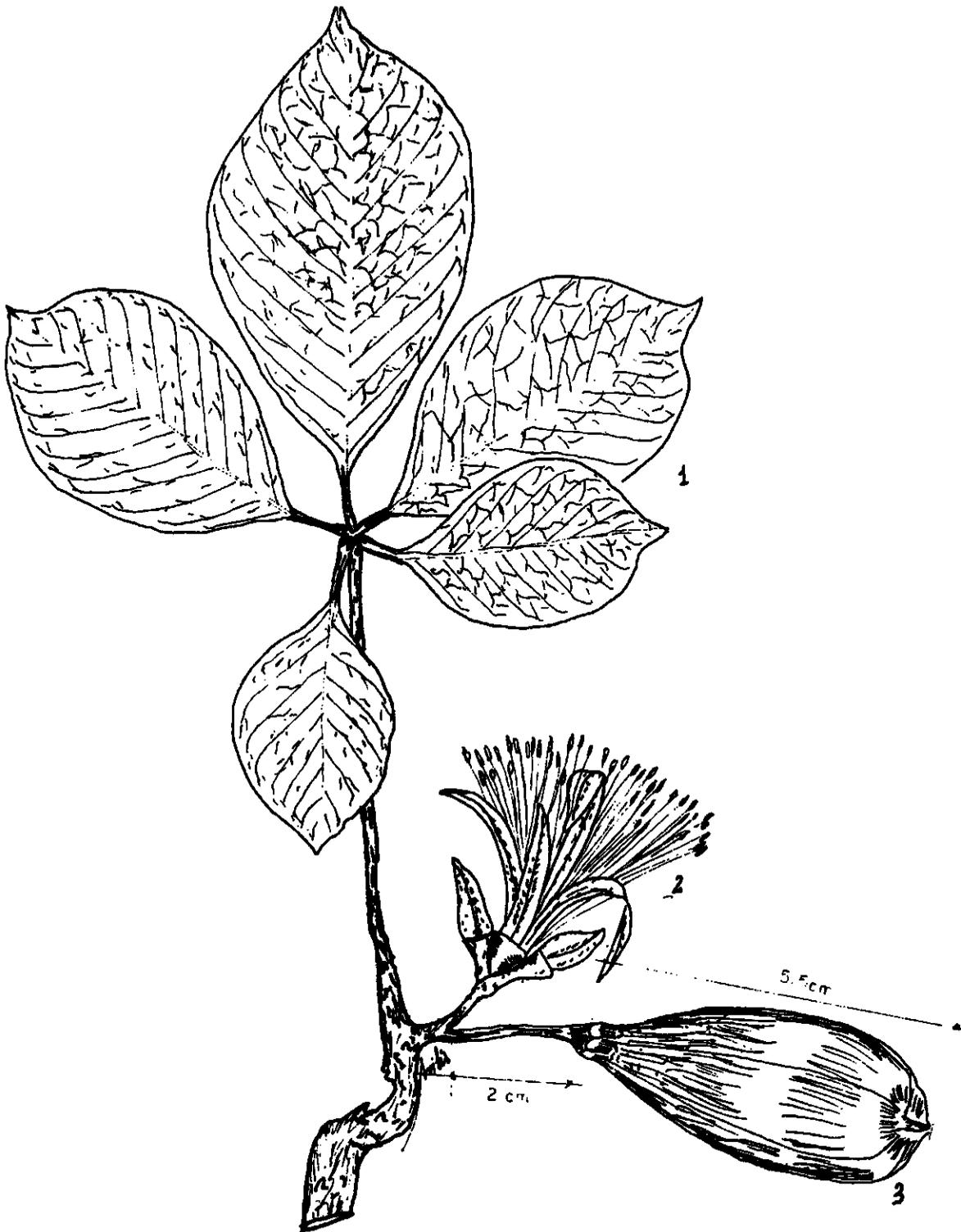
NOMBRE CIENTIFICO: *Cordia alliodora* (Ruiz & Pavón) Oken, Allg.

NOMBRE COMUN: Laurel macho

Arbol con altura promedio de 11 m y con diámetro promedio de 19 cms ramificación simpódica, base ondulada o extendidas, fuste subcilíndrico, corte transversal elíptico, corteza ligeramente fisurada, textura rugosa, color externo gris, color interno blancuzco, presencia de poco exudado acuoso, albura amarilla anaranjada; hojas alternas, simples, pecioladas, ápice agudo o atenuado, base cuneada, borde liso o entero; inflorescencia cimosa terminal, flores radiales hermafroditas blancas, sentadas en cimas densas, gamosépalas, gamopétalas, corola en forma de tubo cilíndrico con 5 lóbulos, cáliz acampanado tubuloso de 3-5 dientes desiguales; fruto en nueces elípticas, seco indehiscente con todas las partes florales persistentes, semilla de 7-10 mm. de largo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se encuentra localizado en la parte de la región del Pacífico y región Central comúnmente.

USOS: Carpintería y construcción.



Familia : Bombacaceae

Nombre Científico: Bombacopsis quinata (Jacq.) Dugand, Contr.

Nombre Común : Pochote

- 1.- Hoja
- 2.- Terminal de ramito con flor y botones.
- 3.- Fruto



Familia : Boraginacea
 Nombre Científico: Cordia alliodora (Ruiz & Pavón) Oken , Alg.
 Nombre Común : Laurel macno

1.- Rama con hojas
 2.- Flores

FAMILIA: Boraginaceae

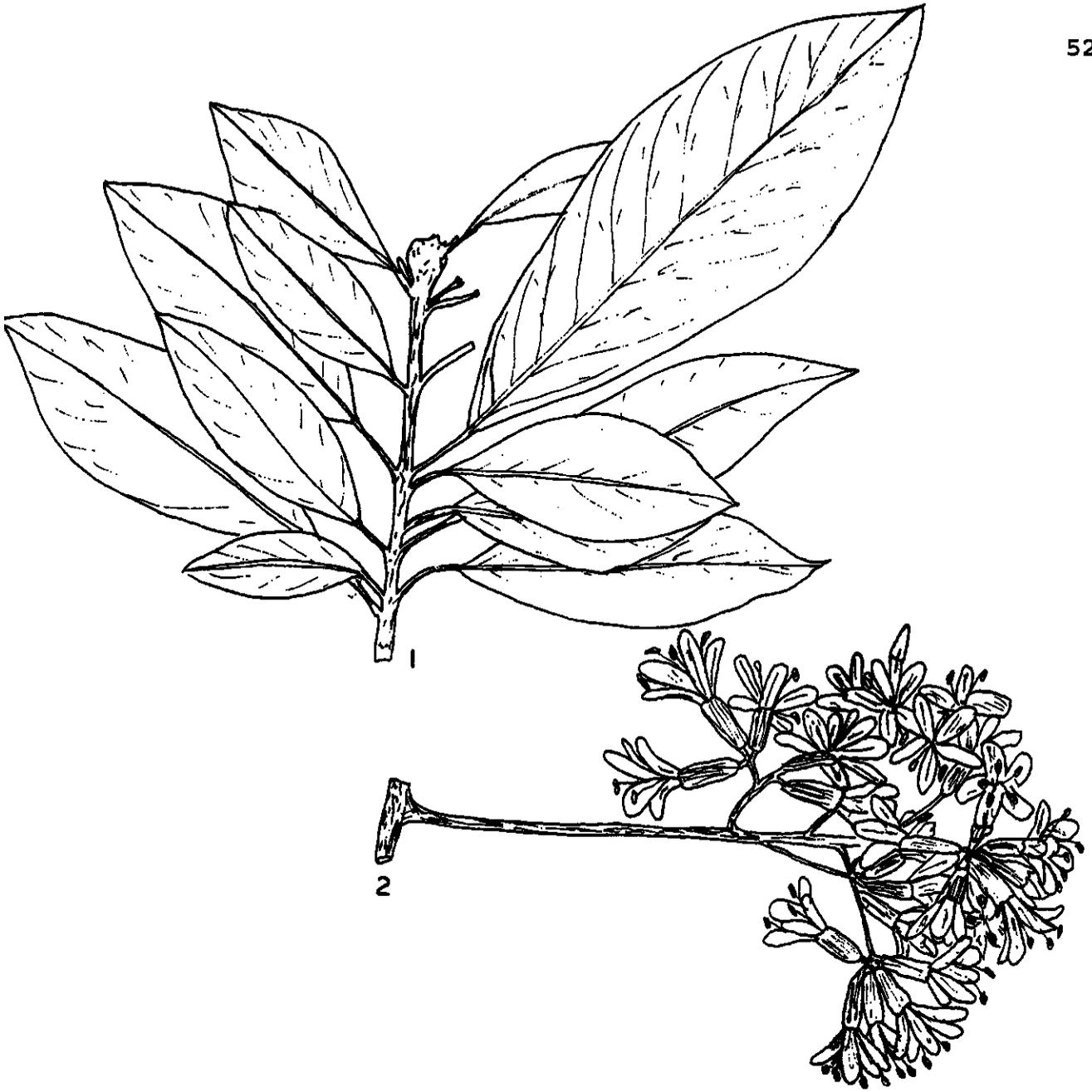
NOMBRE CIENTIFICO: Cordia gerascanthus L.

NOMBRE COMUN: Laurel hembra

Arbol con altura promedio de 10 m y con diámetro promedio de 14 cms ramificación simpódica, copa regular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal subcilíndrico, corteza fisurada, textura áspera, color externo gris a negruzco, color interno amarillo a café, presentan lenticelas, olor amargo; hojas alternas, simples, pecioladas, lámina entera, borde entero, ápice y base angulado, envés con pubescencia estrellada; inflorescencia cimosa, terminales y axilares, flores pequeñas radiales blancas olorosas; fruto en nuecesillas oblongas, con todas sus partes florales persistentes, con una sola semilla blanca de 4-5 mm. de largo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua crece en todo el país, en una gran variedad de ambientes naturales que van de secos y calientes a muy húmedos y frescos.

USOS: Madera de excelente calidad, muy apreciada, pule bien y se usa en ebanistería y construcciones generales. Se puede hacer puerta, vigas, plataformas y barandas para vehículos, mangos de herramientas, muebles, chapas y madera terciada con fines decorativos, también durmientes de ferrocarril.



Familia : Boraginaceae
Nombre Científico : Cordia gerascanthus L.
Nombre Común : Laurel hembra

1.- Rama con hoja
2.- Inflorescencia

FAMILIA: Caesalpiniaceae

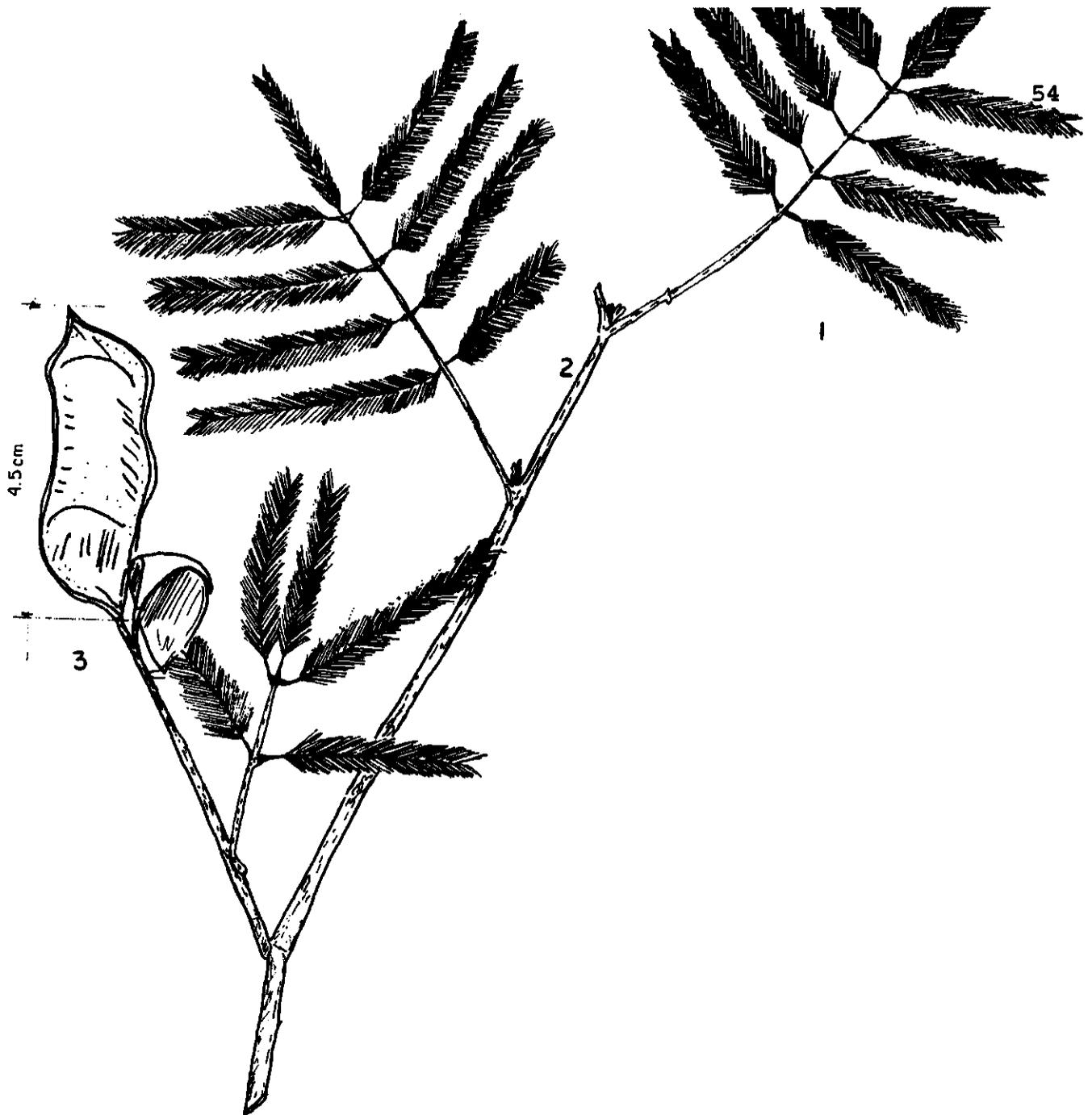
NOMBRE CIENTIFICO: Caesalpinia coriaria (Jacq) Willd

NOMBRE COMUN: Nacascolo

Arbol de altura promedio de 10 m y con diámetro promedio de 19 cms ramificación simpódica, copa irregular, fuste subcilíndrico, base acanalada o tablar bajo, corte transversal elíptico, corteza fisurada o escamosa, textura áspera, color externo grisáceo, color interno café, albura clara, presencia de pocas lenticelas y exudado, olor agradable; hojas alternas, compuestas bipinnadas; inflorescencia en racimos simples o compuestos, laterales y axilares, flor pequeña de color blanca amarillenta, epipétalas unidas a la base de la corola, 10 estambres con tricomas, los filamentos se encuentran en la parte baja, anteras bitecas; ovario súpero; fruto en vaina de 10 cm de largo y 2 cm de ancho retorcida en forma de "S", color café oscuro o negro, semillas de color oscuro pequeñas.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua crece en las zonas más secas y calientes.

USOS: Leña y extracción de tanino para tintes.



Familia **Caesalpinaceae**
Nombre Científico: **Caesalpinia coraria** (Jacq.) Willd
Nombre Común : **Nacascolo.**

1.- Rama con hoja
2.- Inflorescencia
3.- Frutos.

FAMILIA: Caesalpiniaceae

NOMBRE CIENTIFICO: Caesalpinia exostema DC

NOMBRE COMUN: Niño muerto

Arbol de altura promedio de 11 m y con diámetro promedio de 17 cms ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, base tablar baja, corte transversal elíptico, corteza frisada, textura granulada, color externo café grisáceo, color interno amarillo, albura blancuzca, presencia de muchas lenticelas, olor aromático; hojas alternas compuestas imparipinadas, folíolos cortos, lámina oblonga, ápice retuso, borde liso, base obtusa; inflorescencia en racimo axilar, flor de color anaranjado con pigmentación amarilla, 5 sépalos libres, 5 pétalos libres, 10 estambres pilosos, anteras con una teca, gineceo piloso, ovario súpero piloso; fruto en vaina, curvo y aplanado, presenta pequeños puntos sobre la superficie, de 4 - 6 semillas.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se encuentra mayormente localizada en la región del Pacífico y Central del país.

USOS: Leña.



Familia : **Caesalpinaceae**
Nombre Científico : **Caesalpinia exostema** D.C
Nombre Común : **Niño muerto**

1. — Inflorescencia
2. — Fruto

FAMILIA : Caesalpiniaceae

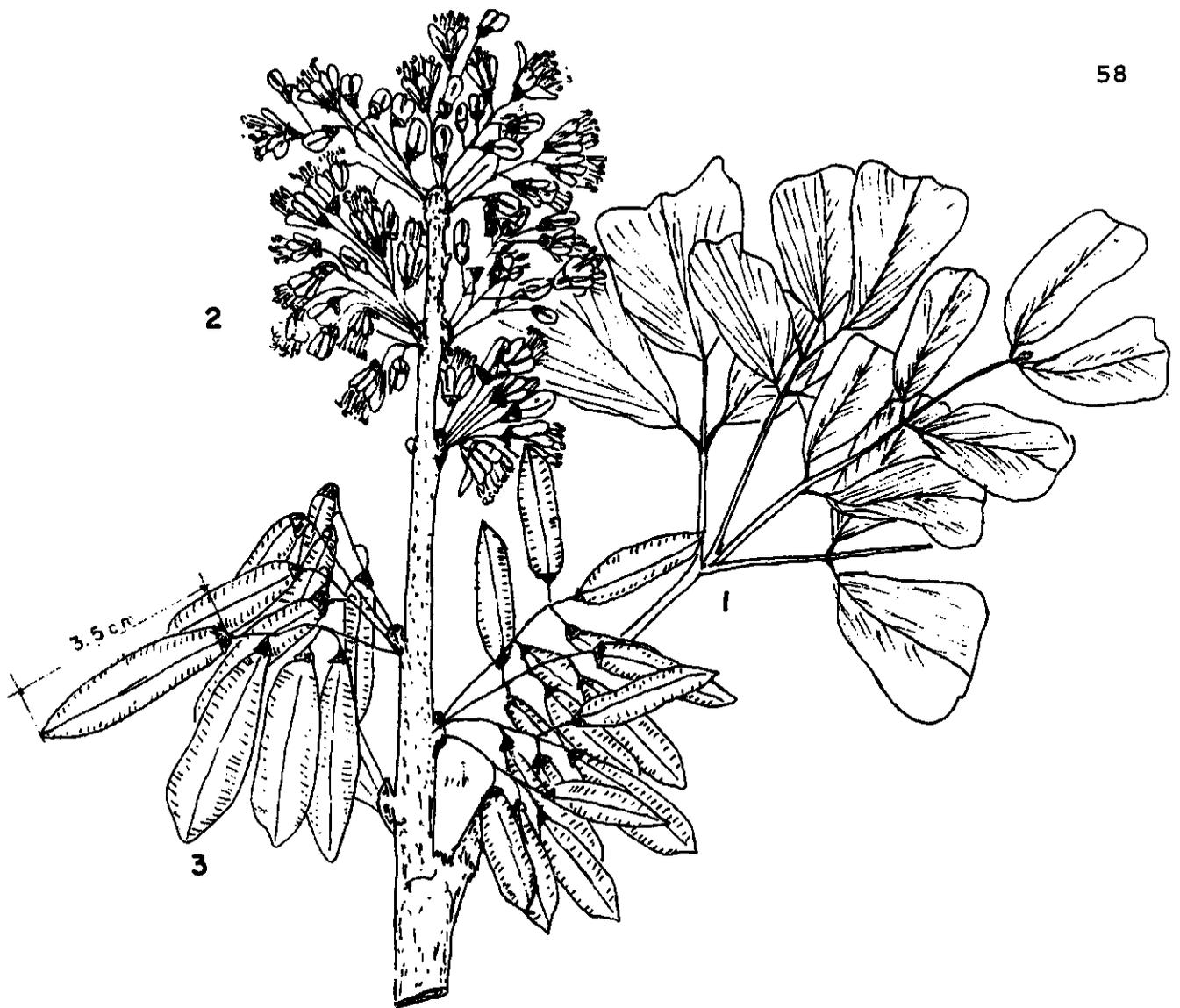
NOMBRE CIENTIFICO: Haematoxylon brasiletto H. Karst.

NOMBRE COMUN: Brasil

Arbol de altura promedio de 9 m y con diámetro promedio de 23 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste acostillado de base acanalada, corte transversal alado, con contrafuertes bajos, corteza lisa con pocas lenticelas, textura áspera, color externo gris, color interno amarillo claro, pocas lenticelas, olor aromático; hojas alternas, compuestas paripinnadas; inflorescencia en racimos de color amarillo, flores dialisépalas y dialipétalas, el número de pétalos es de 5 con 10 estambres, estigma globoso; fruto en vaina aplanada con dehiscencia ventral, el número de semillas por fruto son 2 con placentación marginal, el color del fruto es verde tierno.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Crece en las zonas más secas y calientes del país.

USOS: Bueno para leña, del corazón del tronco se obtiene un colorante rojo intenso, entre los años 1900 y 1940 era importante en la industria textil, sin embargo los colorantes sintéticos desplazaron esta industria. Se puede usar como ornamental, la madera de su tronco aserrada en tablitas en sentido transversal es apropiada para decoraciones.



-Familia : **Caesalpinaceae**
Nombre Científico : **Haematoxylon brasiletto H. Karst**
Nombre Común : **Brasil**

1. _ Rama con hoja
 2. _ Flores
 3. _ Fruto seco

FAMILIA: Caesalpinaceae

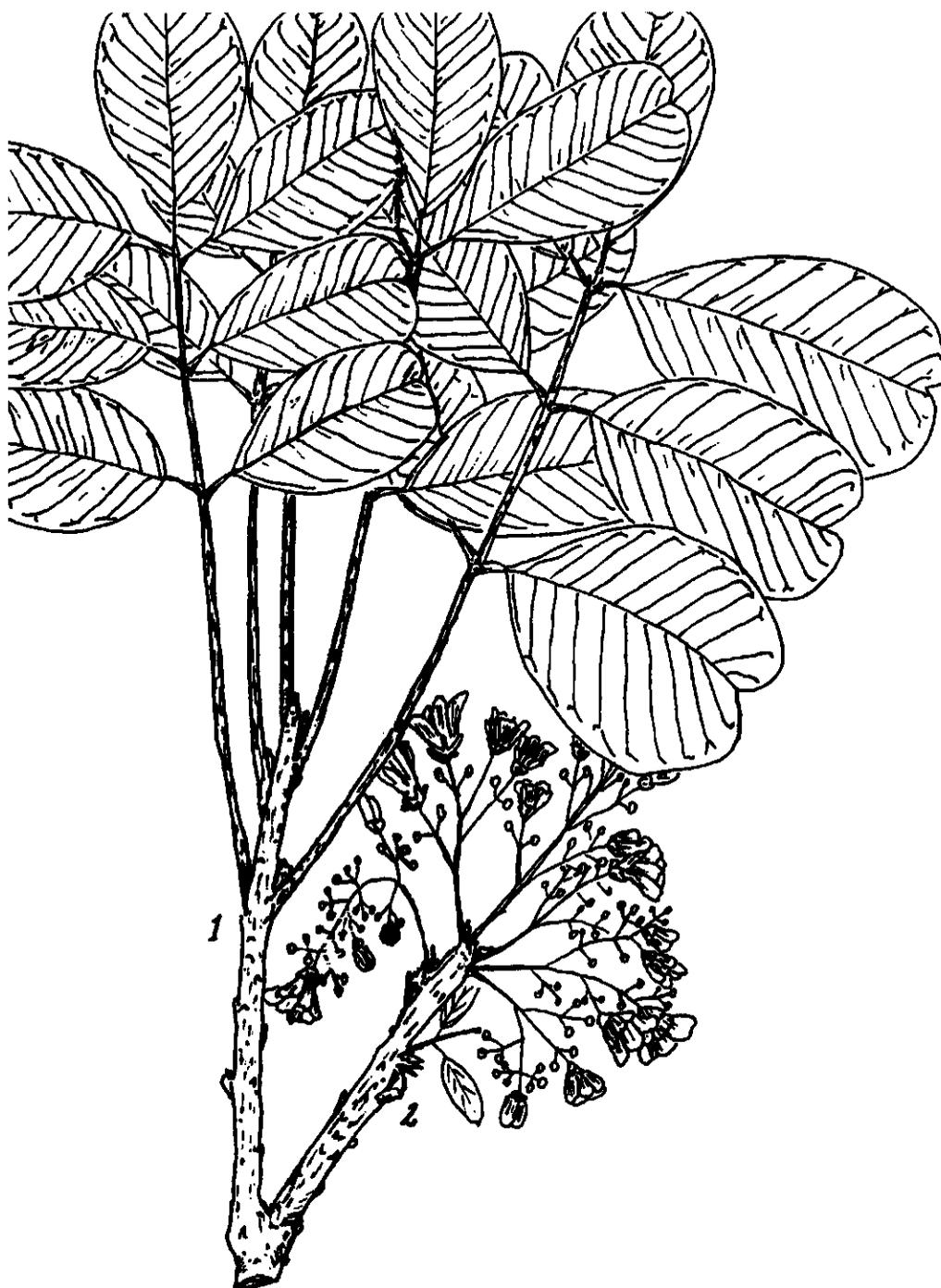
NOMBRE CIENTIFICO: Senna atomaria (L.) H. S.Irwin & Barneby, Men.

NOMBRE COMUN: Vainillo

Arbol de altura promedio de 11 m y con diámetro promedio de 18 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptico, corteza lisa, textura granulosa, color externo grisáceo, color interno amarillo, albura amarilla, presencia de lenticelas y exudados, olor aromático; hojas alternas, compuestas paripinnadas, pecíolo largo, folíolo lanceolado, haz brillante, envés opaco con pelos en la nervadura, base cuneada, borde liso, ápice agudo; inflorescencia en corimbo terminal, flor de color amarilla, pentámera, estambres porisidas, anteras monoteca, ovario súpero; fruto en vaina larga de color negro, con numerosas semillas.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En elevaciones bajas con climas de secos a frescos, parches de vegetación boscosas, bosques de segundo crecimiento.

USOS: Viguetas, alfajillas, postes de cercas vivas, leña, ornamentación, etc.



- Familia : **Caesalpinaceae**
Nombre Científico: **Seana atomaria** (L.H.S. Irwin & Borneby, Mem
Nombre Común : **Vainillo**

1. — Rama con hojas
2. — Rama con flores

FAMILIA: Capparaceae

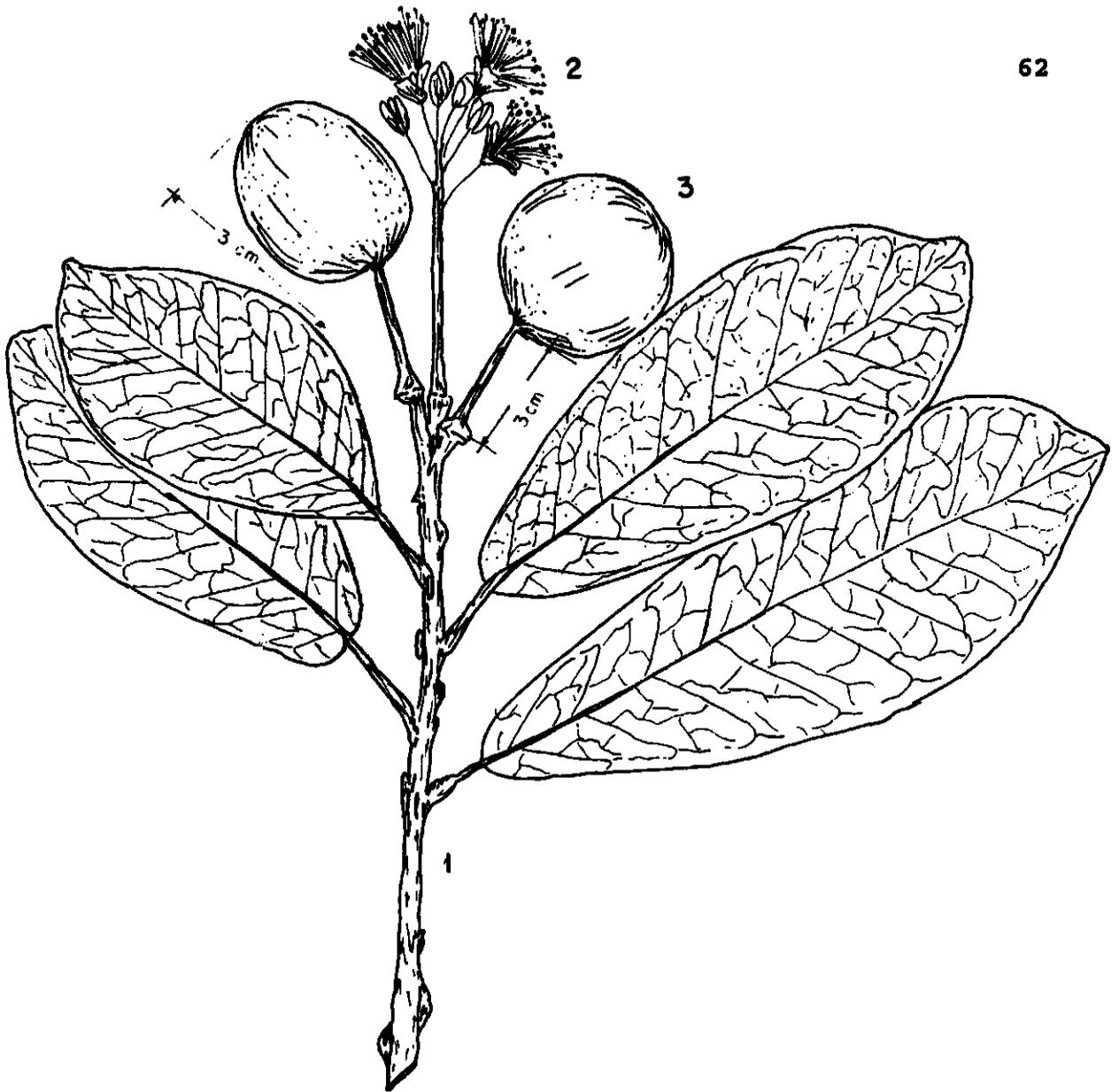
NOMBRE CIENTIFICO: Capparis pachaca ssp oxysepala (C.Wright ex Radlk.)

NOMBRE COMUN: Naranjillo

Arbol de altura promedio de 6 m y con diámetro promedio de 13 cms, ramificación monopódica, copa irregular; fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptica, corteza lisa, textura áspera, color externo café oscuro, color interno amarillo, albura amarilla pálida, poca presencia de lenticelas, olor aromático; hojas alternas, simples, de 4 - 12 cms. de largo y 3 - 6 cms. de ancho, borde entero, ápice obtuso, base cuneada, pecíolo corto; inflorescencia en corimbo, flor blancuzca, 4 sépalos fusionados, 4 pétalos libres, numerosos estambres de una teca con dehiscencia longitudinal, filamentos largos, estigma en forma de cabezuela globosa, ovario súpero; fruto en baya redondo, ginóforo de 3 cm. de largo, numerosas semillas con arilo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se encuentra localizada en la región del Pacífico.

USOS: Leña, su fruto es comestible para el ganado bovino.



Familia : **Capparaceae**
Nombre Científico : **Capparis pachaca ssp oxysepala (C. Wright ex Radlk.)**
Nombre Común : **Narenjillo**

1._ Rama con hoja
 2._ Flor
 3._ Fruto

FAMILIA: Fabaceae

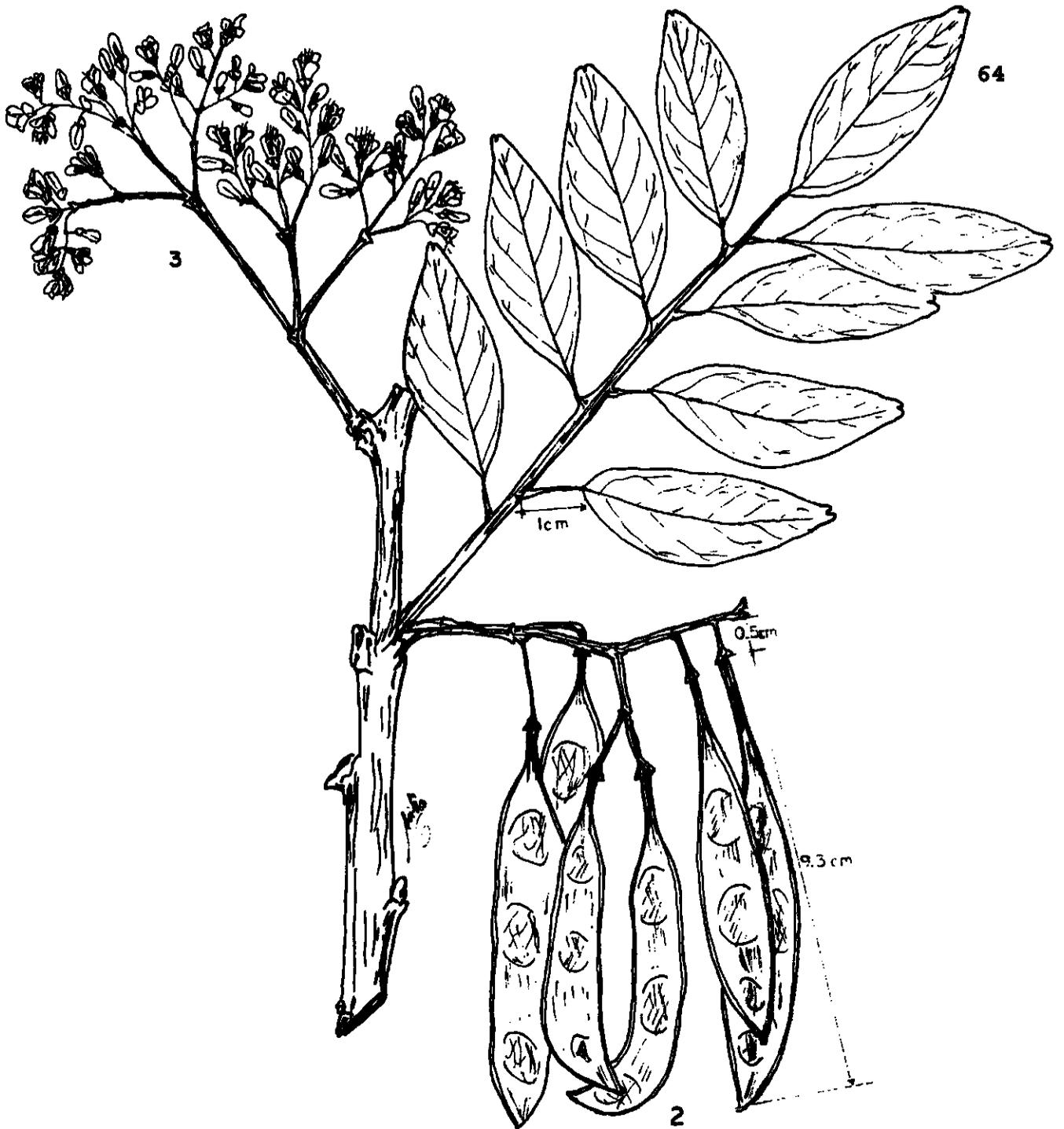
NOMBRE CIENTIFICO: Dalbergia retusa Hemsl.

NOMBRE COMUN: Ñambar

Arbol de altura promedio de 12 m y con diámetro promedio de 21 cms, ramificación simpódica, copa regular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptico, corteza fisurada, textura áspera, color externo gris oscuro, color interno café, albura opaca, presencia de lenticelas, olor aromático; hojas alternas, compuestas pinnadas, apíce agudo, base obtusa, borde entero; inflorescencia en racimo, flor pequeña de color blanco, gamosépalas y gamopétalas, estambres díadelfos con anteras ditecas en forma de zaetas unidos a nivel del filamento estigma remata en forma de cabezuela pequeña, ovario súpero; fruto en vaina pequeña un poco aplanada de forma lanceolada, de 2 - 3 semillas por vaina.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se encuentra esparcidas en climas cálidos de las Américas, especialmente en la zona del Pacífico.

USOS: Madera de explotación, se utiliza para hacer mangos de cuchillos, cepillos, paraguas y pequeñas herramientas; para hacer ruedas de timón, se utiliza también para hacer bastones, piezas de ajedrez, tenedores, cucharas, botones y muchos otros artículos de uso diario.



Familia : Fabaceae
 Nombre Científico: Dalbergia retusa. Hemsl;
 Nombre Común : Ñambar

1_ Rama con hoja
 2_ Frutos
 3_ Flores

FAMILIA: Fabaceae

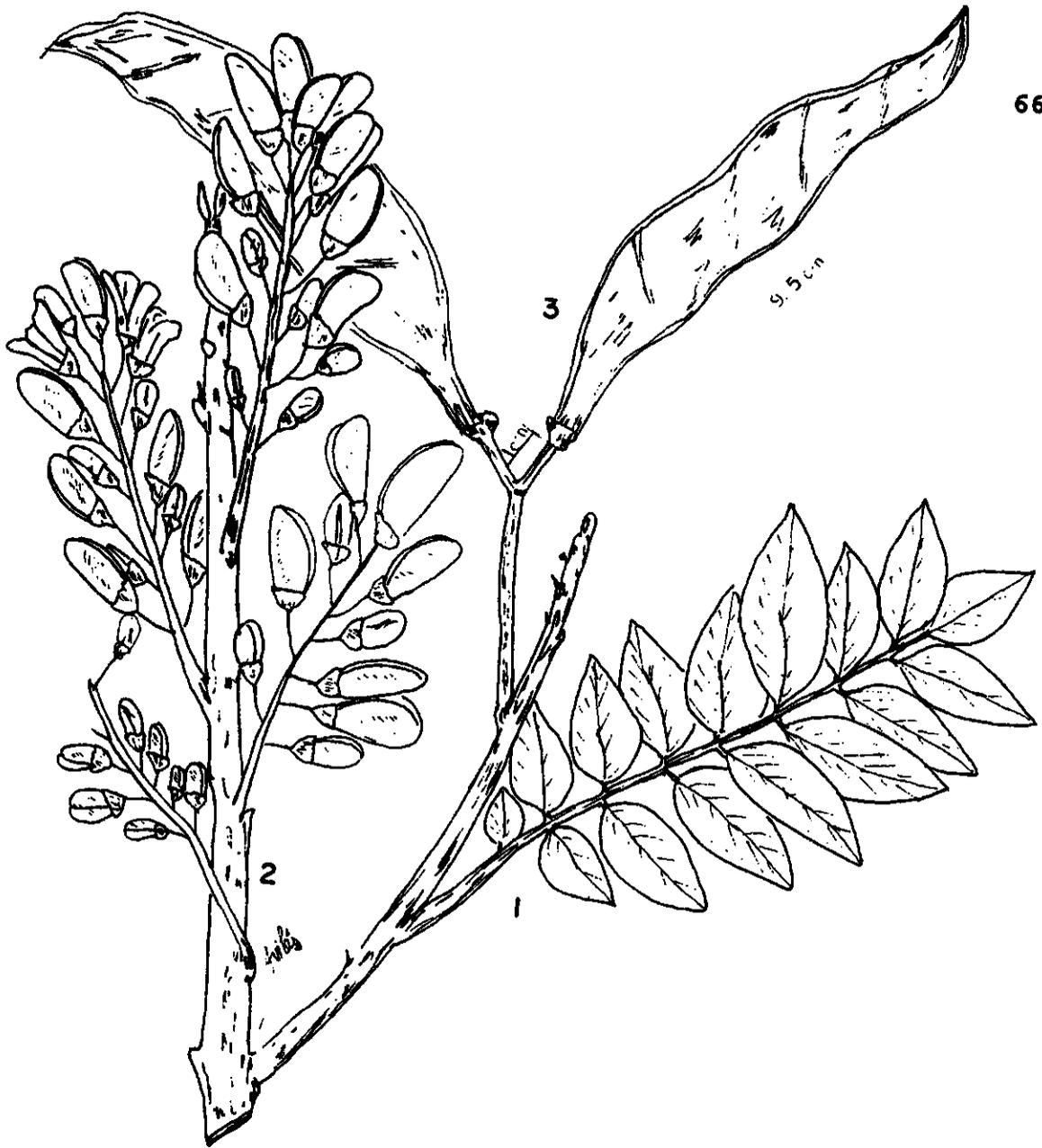
NOMBRE CIENTIFICO: Gliricidia sepium (Jacq.) Walp.

NOMBRE COMUN: Madero negro

Arbol de altura promedio de 12 m y con diámetro promedio de 26 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, base recta o ligeramente tablar bajo, corte transversal elíptico, corteza fisurada, textura áspera o granulosa, color externo gris, blanquesina o crema, color interno amarillo suave, presencia de pocas lenticelas y exudado, albura de color amarillo claro, olor aromático; hojas alternas, compuestas imparipinnadas con estípulas; inflorescencia en racimos axilares o laterales de 4-12 cm de largo con muchas flores atractivas de color blanco rosado o púrpura, pedicelo corto, dialisépalas y dialipétalas, estambres diadelfos, 9 fusionados formando un tubo, y uno libre, estilo curvo y estigma globoso, ovario súpero; fruto en vaina aplanado de color verde a negruzco de 6 - 15 cm de largo, ápice puntiagudo corto, base angosta, placentación marginal, al madurarse éstos se abren, para liberar sus semillas, éstas son de forma elíptica de color café.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua en las zonas secas del Pacífico y Central.

USOS: Construcción pesada, postes, mangos de herramientas, artículos pequeños, implementos agrícolas, excelente para leña, protección y restauración de suelos por ser fijador de nitrógeno; producción de forraje y abonos verdes. También se usa en cercas vivas, sombra de café, soportes vivos para cultivos de uvas, granadillas, etc.



Familia : Fabaceae
 Nombre Científico: Gliricidia sepium (Jacq.) Walp.
 Nombre Común : Madero negro

1.- Rama con hoja
 2.- Inflorescencia
 3.- Fruto

FAMILIA: Fabaceae

NOMBRE CIENTIFICO: Lonchocarpus phlebophyllus Standl & Steyerm

NOMBRE COMUN: Suncho

Arbol con altura promedio de 12 m y con diámetro promedio de 22 cms, ramificación simpódica, copa regular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptico, corteza lisa con algunas escamas, color externo gris, color interno rojizo y anaranjado, textura áspera, presentan lenticelas, olor aromático; hojas alternas, compuestas imparinnadas, estípulas caedizas, borde entero, ápice redondeado, base ondulada u obtusa, haz glabro verde oscuro, envés verde pálido pubescente; inflorescencia en racimos, flor zigomorfa; fruto en vaina, color café, una semilla por fruto.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua se le ha observado mayormente en la región del Pacífico y la región Central. Crece tanto en tierras bajas calientes, secas y pedregosas como en zonas frescas y húmedas en altitudes moderadas, también se le ha observado a la orilla de los ríos formando parte de las asociaciones de galería.

USOS: Contrucciones rurales, leña y postes.



Familia **Fabaceae**
Nombre Científico: Lonchocarpus phlebophyllus **Standl & Steyerl.**
Nombre Común : **Suncho**

1. _ Rama con hoja
 2. _ Fruto

FAMILIA: Fabaceae

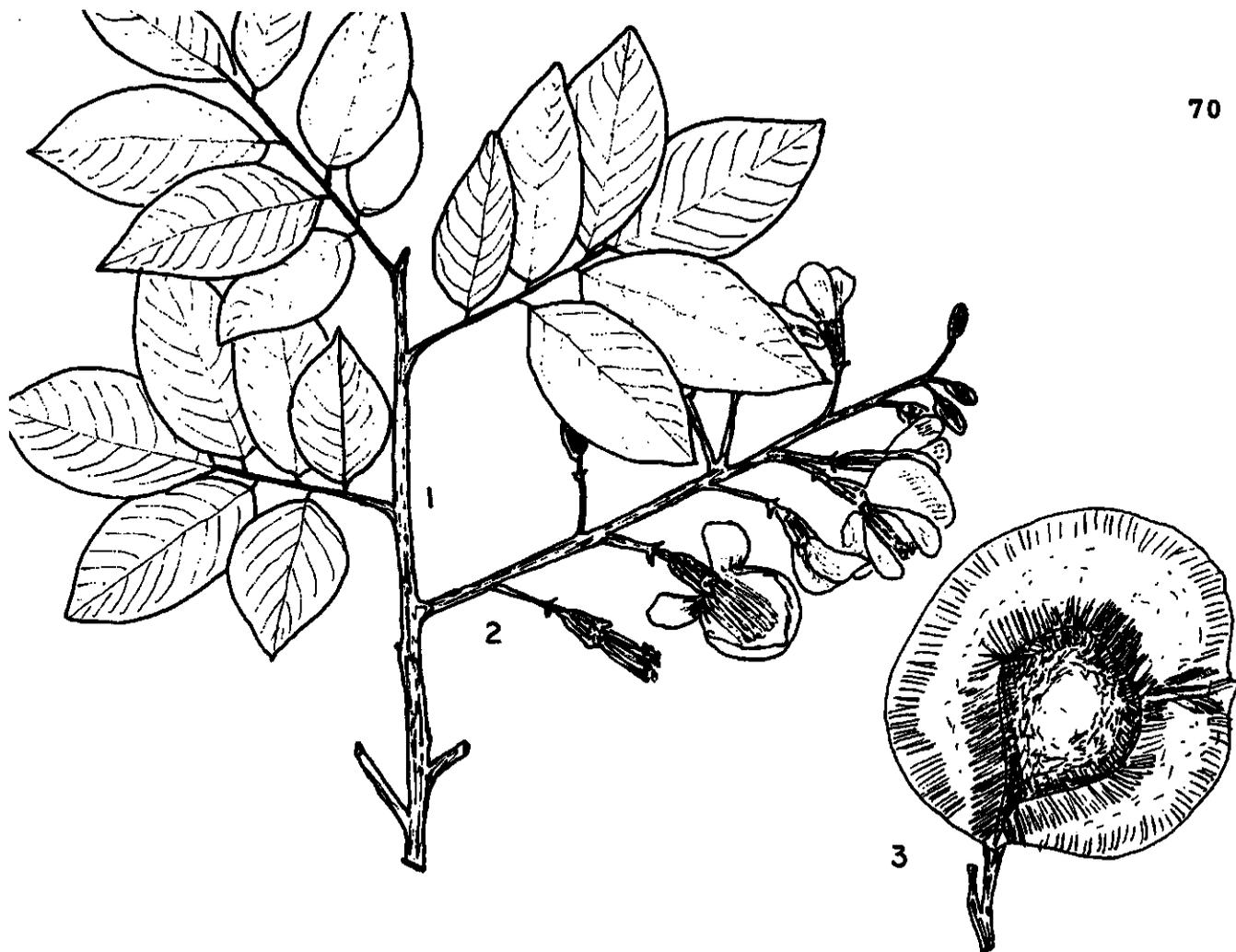
NOMBRE CIENTIFICO: Pterocarpus rohrii Vahl.

NOMBRE COMUN: Sangredrigo

Arbol con altura promedio de 13 m y con diámetro promedio de 30 cms, ramificación simpódica, copa regular, fuste recto, base con contrafuertes bajos, corteza muy escamosa desprendiéndose en amplios pedazos, textura granulosa o fibrosa, color externo pardo amarillento, color interno crema claro, cambiando a pardo rosado, presenta exudado rojo y pegajoso color sangre, sabor astringente; hojas alternas, compuestas pinnadas, hojuelas alternas o subopuestas, ápice acuminado, base redonda o truncada, verde oscuras y brillantes en el haz, verde pálidas en el envés; flores pequeñas amariposada, de color amarillo anaranjada, suavemente perfumadas dispuestas en numerosos racimos solitarios o en pequeñas panículas laterales; fruto seco, dehiscente, sub-orbicular, aplanados, sésiles, membranosos glabros de color verde amarillento, contiene de 1 a 2 semillas de color pardo amarillento.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua se encuentran mayormente en zonas bajas calientes y secas en la región del Pacífico y en la región Central.

USOS: Contrucciones rurales, utensilios agrícolas, postes, ornamentación y leña.



Familia : **Fabaceae**
Nombre Científico : **Pterocarpus rohrli Vahl.**
Nombre Común : **Sangre drago, Sangre grado.**

1.- Rama con hojas
 2.- Inflorescencia
 3.- Fruto

FAMILIA: Hernandiaceae

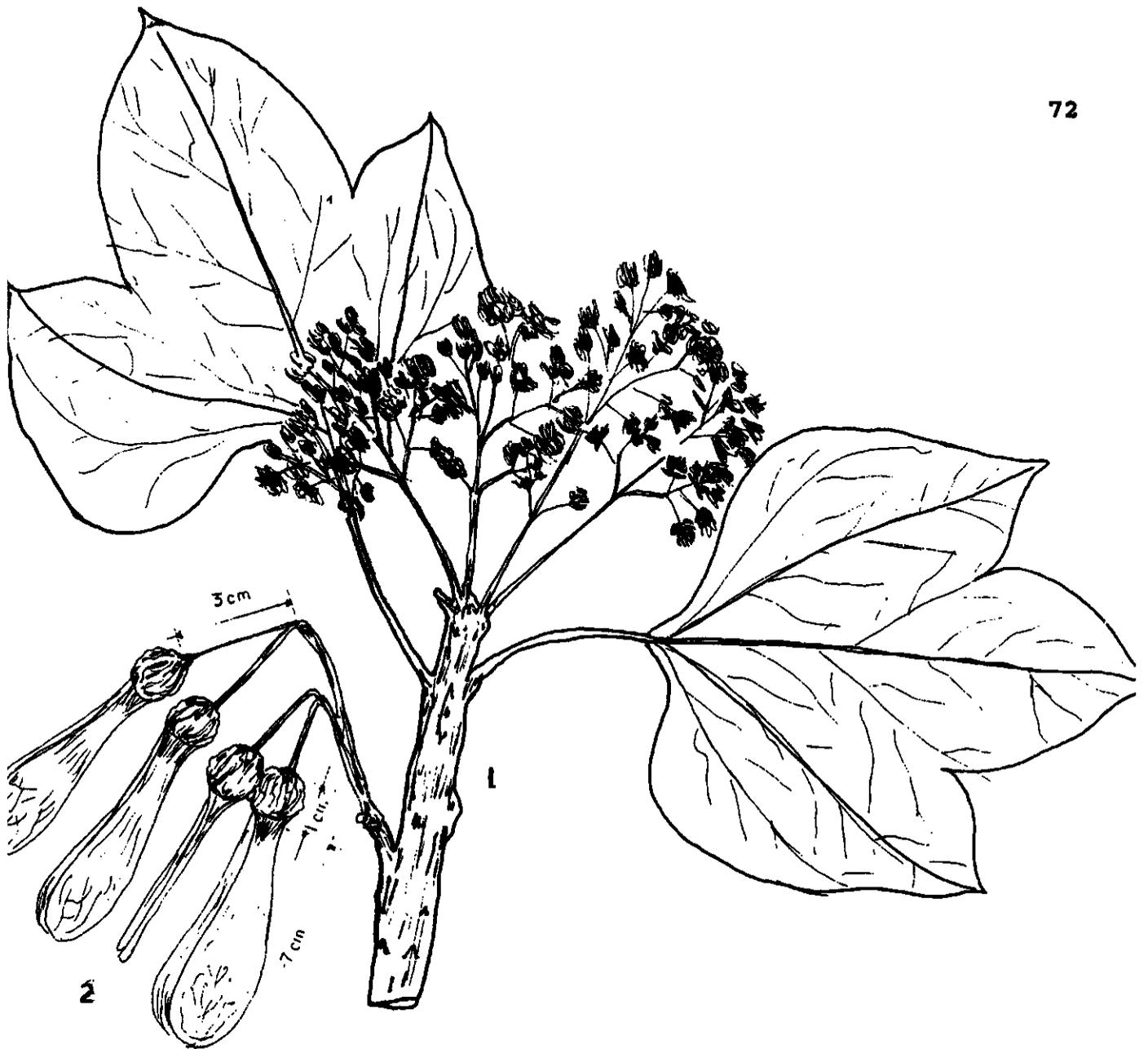
NOMBRE CIENTIFICO: Gyrocarpus americanus Jacq.

NOMBRE COMUN: Talalate

Arbol con altura promedio de 10 m y con diámetro promedio de 20 cms, ramificación simpódica, copa regular, fuste cónico, base recta, corte transversal elíptico, corteza lisa, textura lustrosa, color externo gris brillante, color interno blanco, albura clara, presencia de lenticelas, olor aromático; hojas alternas, simples grande, pecíolo de 13 cms. de largo, base cordada, ancho de la lámina 8-16 cms, y de 9-16 cms de largo, ápice acuminado; inflorescencia en panícula cimosa terminal, flor de color verdoso, pilosa, gamosépalas y dialipétalas, anteras con dehiscencia porosida lateral, con largos filamentos, estilo corto, ovario ínfero; fruto en sámara, alas angostas en su base y ápice ancho redondeado, contiene una semilla de color negruzco.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua se encuentra en la región Central y la región del Pacífico, en sitios pedregosos y secos, en claros, en bosques secos y semihúmedos de clima cálido.

USOS: Su madera es suave, liviana y no durable, se emplea para fabricar juguetes y cajitas.



Familia : **Hernandiaceae**
 Nombre Científico : **Gyrocarpus americanus** Jacq;
 Nombre Común : **Talalate**

1.- Rama con hoja y flores
 2.- Fruto alado y maduro

FAMILIA: Meliaceae

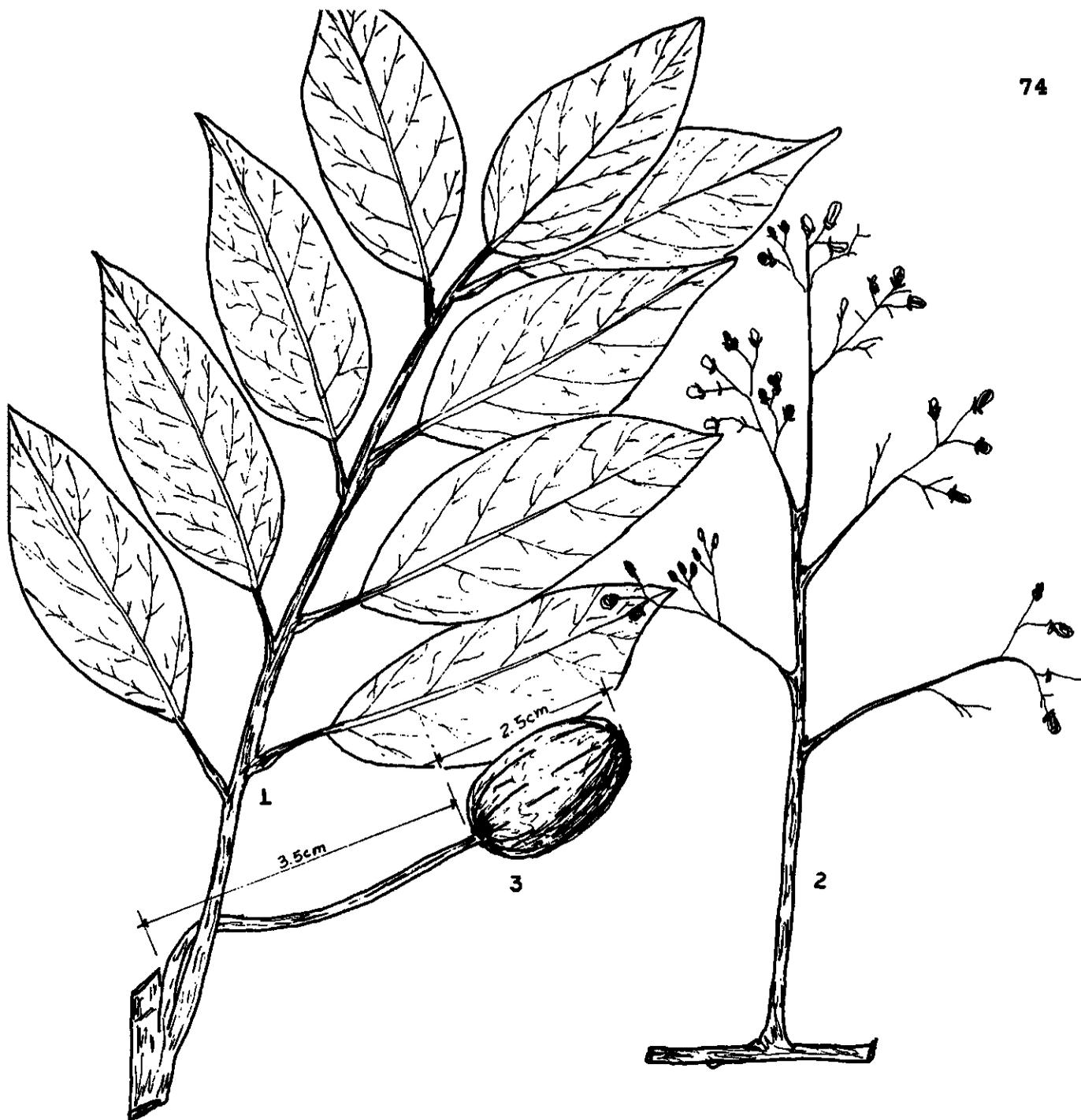
NOMBRE CIENTIFICO: Cedrela odorata L.

NOMBRE COMUN: Cedro real

Arbol con altura promedio de 16 m y con diámetro de 36 cms, ramificación simpódica, copa regular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptico, corteza fisurada, textura áspera, color externo grisáceo, color interno rosado, olor poco agradable; hojas alternas, compuestas pinnadas, hojuelas opuestas o alternas, de forma oblongas lanceoladas, glabras, ápice acuminado, base obtusa, haz verde oscuro, envés verde claro; inflorescencia en panículas terminales o axilares, flores pequeñas color amarillo; fruto en cápsula dehiscente, con 5 valvas de color pardo, cubiertas de lenticelas, con numerosas semillas pequeñas alargadas y aladas.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se encuentra en elevaciones bajas, con climas de secos a muy húmedos, muy frecuente en los potreros y zonas de cultivos. En los climas más húmedos está restringido a suelos drenados. Se le encuentra en todo el país.

USOS: La madera es suave liviana, fácil de trabajar y resistente al ataque de termitas de la madera seca. Se utiliza en la fabricación de muebles, armarios, puertas, canoas; también en construcción de toda clase de chapas, madera laminada, cajas de cigarros, etc.



Familia : Meliaceae
 Nombre Científico: Cedrela odorata L. ;
 Nombre Común : Cedro real

1.- Rama con hoja
 2.- Inflorescencia
 3.- Fruto

FAMILIA: Meliaceae.

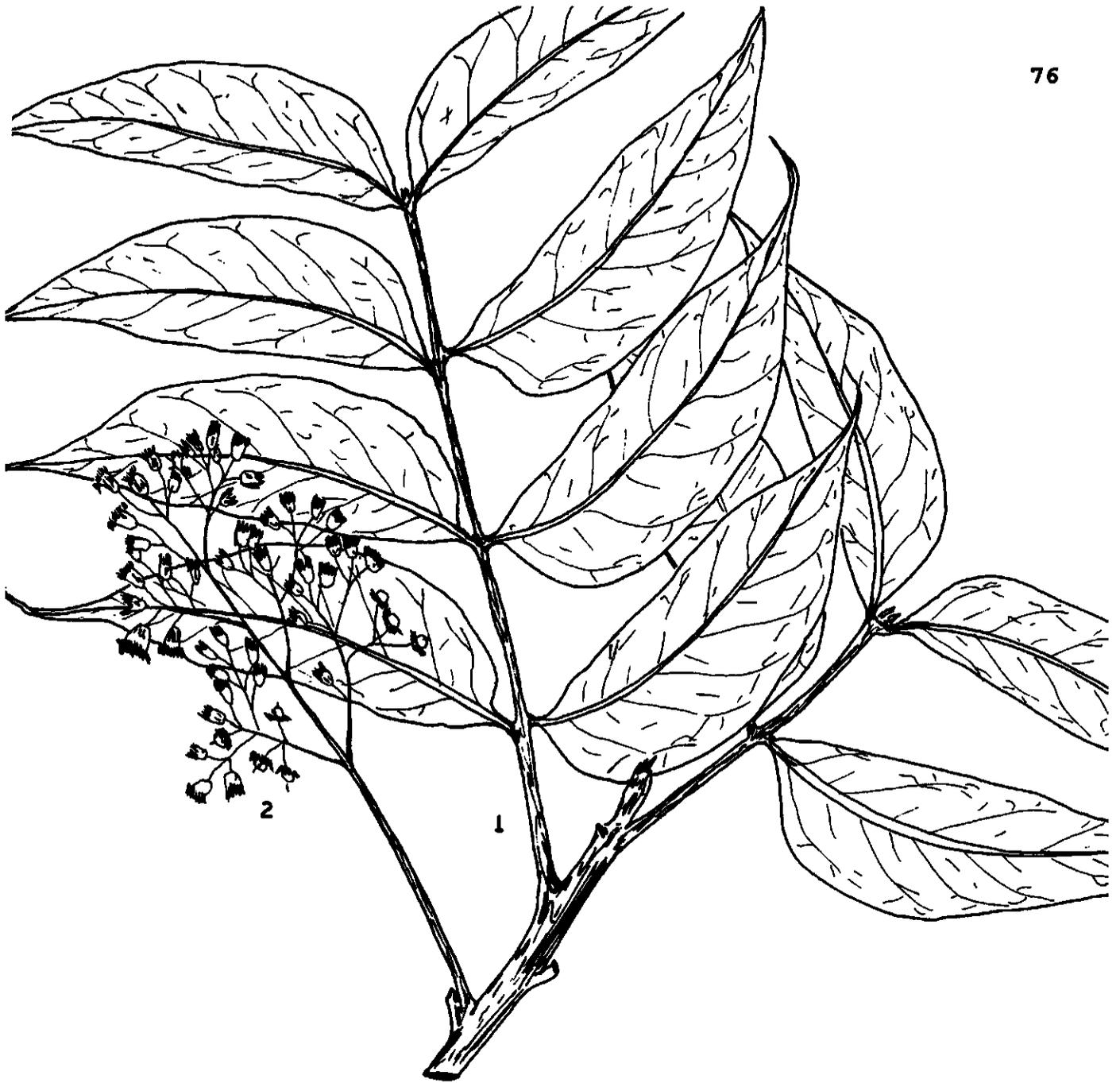
NOMBRE CIENTIFICO: Swietenia humilis. Zucc; Abh.

NOMBRE COMUN: Caoba del Pacífico

Arbol con altura promedio de 12 m y con diámetro promedio de 26 cms ramificación simpódica, copa regular, fuste cilíndrico con una base recta, corte transversal elíptico, corteza fisurada, textura según la edad lisa cuando joven, áspero maduro, color externo cafesusco*, color interno café rojizo, albura opaca, olor aromático; hojas alternas, compuestas paripinnadas, ápice arístado, haz y envés glabro; inflorescencia en panícula axilar de color amarillo hasta naranja, 5 lóbulos (gamosépalos) y 5 pétalos libres (dialipétalos), 10 estambres fusionados al estigma, anteras bitecas con dehiscencia longitudinal, ovario súpero; fruto leñoso capsular, seco, pentacarpelar, dehiscente de color café, semillas numerosas aladas y grandes de 5 a 6 cm de largo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua se encuentra localizada por toda la costa del Pacífico y parte Central del país, es una especie muy escasa debido a las intervenciones naturales y del hombre.

USOS: Es una madera preciosa de gran resistencia y durabilidad, que se emplea para la fabricación de muebles, paredes, cielo raso y pisos de casas, también se utiliza en la industria de enchapado.



Familia : Meliaceae
Nombre Científico : Switenia humilis Zucc; Abh.
Nombre Común : Cooba

1. — Rama con hoja
2. — Inflorescencia y fruto

FAMILIA : Meliaceae

NOMBRE CIENTIFICO : Trichilia hirta L.

NOMBRE COMUN : Palo de piojo

Arbol con altura promedio de 8 m. y con diámetro promedio de 15 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptico, corteza en pequeñas placas, textura áspera, color externo café, color interno anaranjado, albura amarilla clara, sabor amargo; hojas alternas, compuestas imparipinnadas, ápice acuminado, base obtusa, glabras o ligeramente pilosas; inflorescencia en panícula axilar, flor radial de color blanco verdusco; fruto trivalvado globoso dehiscente, 3 semillas por fruto de color café claro con arilo anaranjado.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se encuentra localizado en la zona del Pacífico y región Central del país.

USOS: Leña, ebanistería, uso medicinal para ganado vacuno.



Familia : Meliaceae
Nombre Científico : Trichilia hirta L.
Nombre Común : Palo de piojo

1.- Rama con hoja
2.- Inflorescencia
3.- Fruto

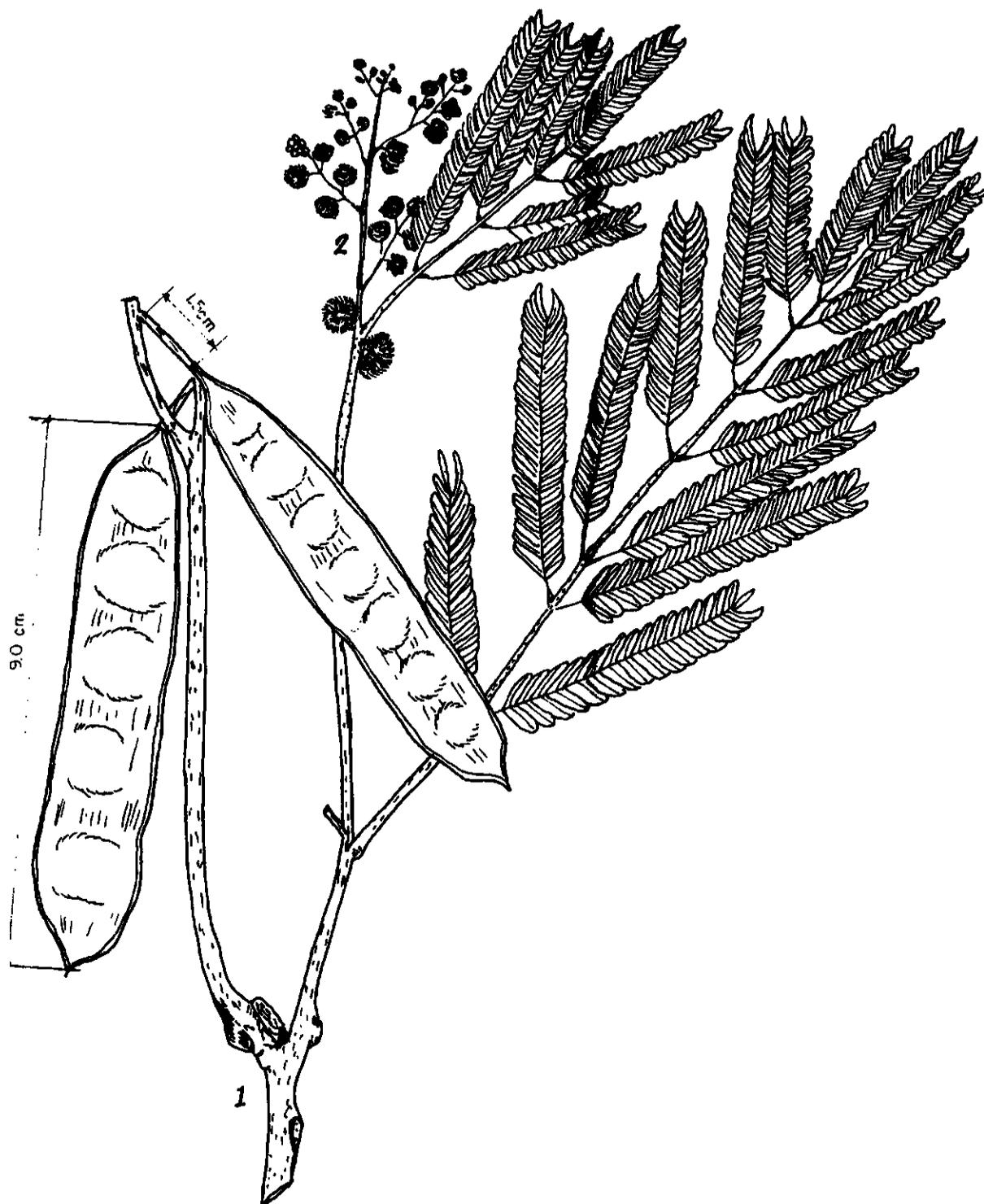
FAMILIA: Mimosaceae

NOMBRE CIENTIFICO: Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Borkar. **NOMBRE COMUN:** Guanacaste Blanco

Arbol con altura promedio de 24 m y con diámetro promedio de 54 cms, ramificación simpódica, copa ancha y redondeada, fuste cilíndrico y base recta, corteza lisa, textura ligeramente lisa a granulosa, color externo blanquizco amarillento, color interno amarillo, albura amarilla, presencia de lenticelas; hojas alternas, compuestas bipinnadas, presentan glándulas cerca de la base de las hojas, haz y envés verde, lampiño o con pelillos microscópico, borde liso, ápice agudo, base obtusa; inflorescencia en cabezuelas laterales, redonda de color blanquizca amarillenta, numerosos estambres de color blanco, ovario súpero con estilo delgado; fruto en vaina aplanada y de borde bien marcados, al madurarse se torna de color café y se abren para soltar numerosas semillas, estas semillas son de color café, el número de semillas va de 9 a más.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua tiene un amplio rango de distribución, especialmente en la región del Pacífico y en la región Central.

USOS: La madera es pesada, un poco difícil de trabajar, generalmente resistente a la podredumbre. En otros países ha sido utilizada para construcciones y carretas. Entre sus usos potenciales incluyen pisos, mangos de herramientas y muebles. Por su aspecto y frondocidad puede ser plantado como ornamental.



Familia : Mimosaceae

Nombre Científico: Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkar.

Nombre Común : Guanacaste blanco

1.- Rama con fruto
2.- Inflorescencia.

FAMILIA: Mimosaceae

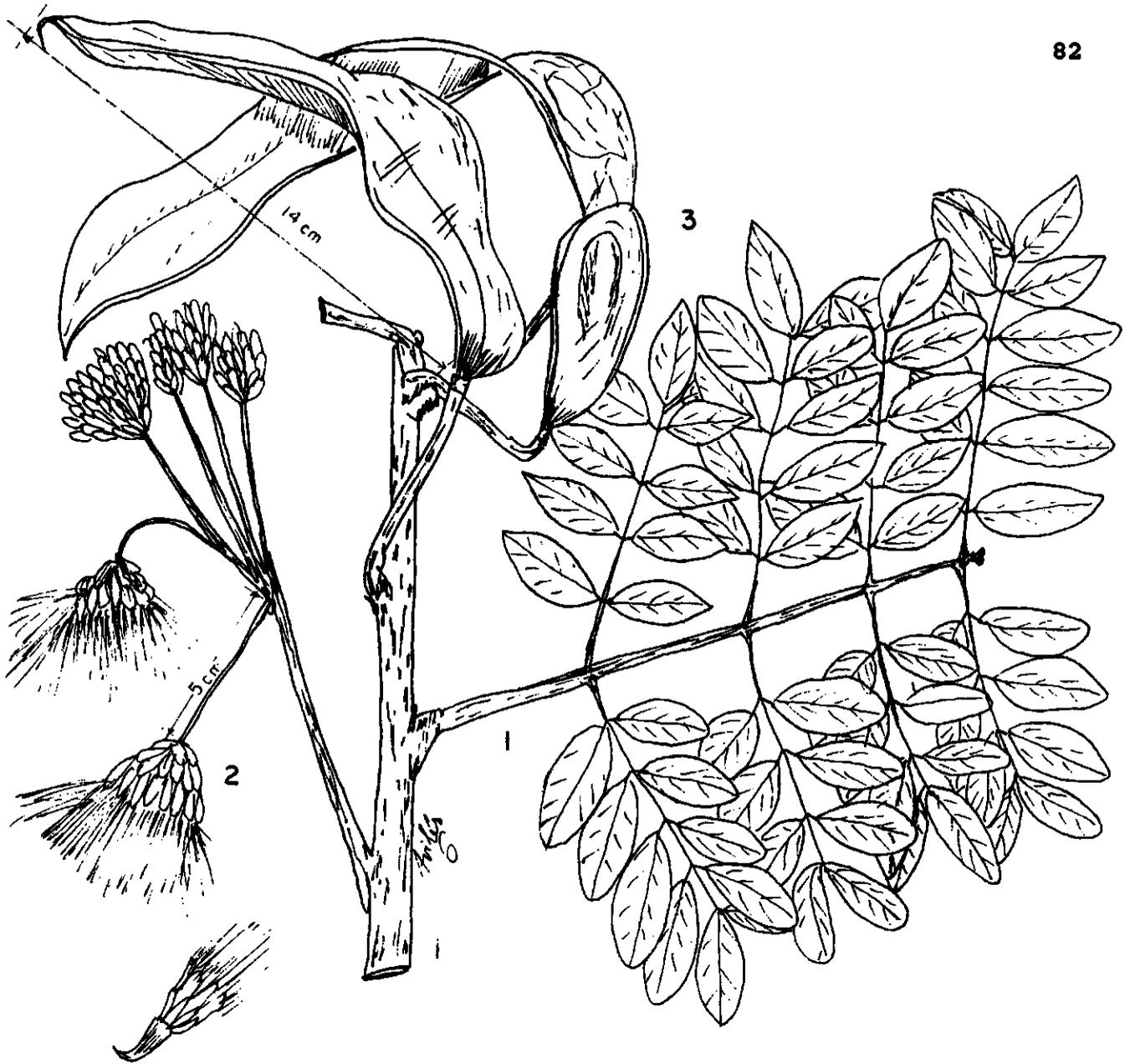
NOMBRE CIENTIFICO: Albizia saman (Jacq.) Muell

NOMBRE COMUN: Genízaro

Arbol con altura promedio de 31 m y con diámetro promedio de 125 cms, ramificación dicotómica, copa varía de fungiforme a sombrilla, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptico, corteza escamosa, textura áspera, color externo café grisáceo, color interno amarillento, albura clara, olor poco agradable; hojas alternas, compuestas bipinnadas, folíolos obovados, haz verde oscuro glabro, envés piloso, existen glándulas sobre el raquis central; inflorescencia en cabezuela, flor con vistosos y numerosos estambres, gamosépalas y gamopétalas pilosas, estambres con anteras bitecas y filamentos coloreados, estos a su vez unidos en la base, ovario súpero con un largo estilo, estigma globoso; fruto en vaina leñosa retorcida con numerosas semillas de color café negruzco a rojizo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua crece en la región del Pacífico y la región Central, en climas calientes y frescos y en secos y húmedos.

USOS: Madera para construcción; muy decorativa en abanistería y tornería. Postes, leña. Sombra en potreros y carreteras. Ornamentación. Se propaga fácilmente por semillas y estacas o esquejes.



Familia : **Mimosaceae**
Nombre Científico : **Albizia saman** (Jacq.) Muell;
Nombre Común : **Genízaro**

1._ Rama con hojas
 2._ Inflorescencia
 3._ Frutos seco

FAMILIA: Mimosaceae

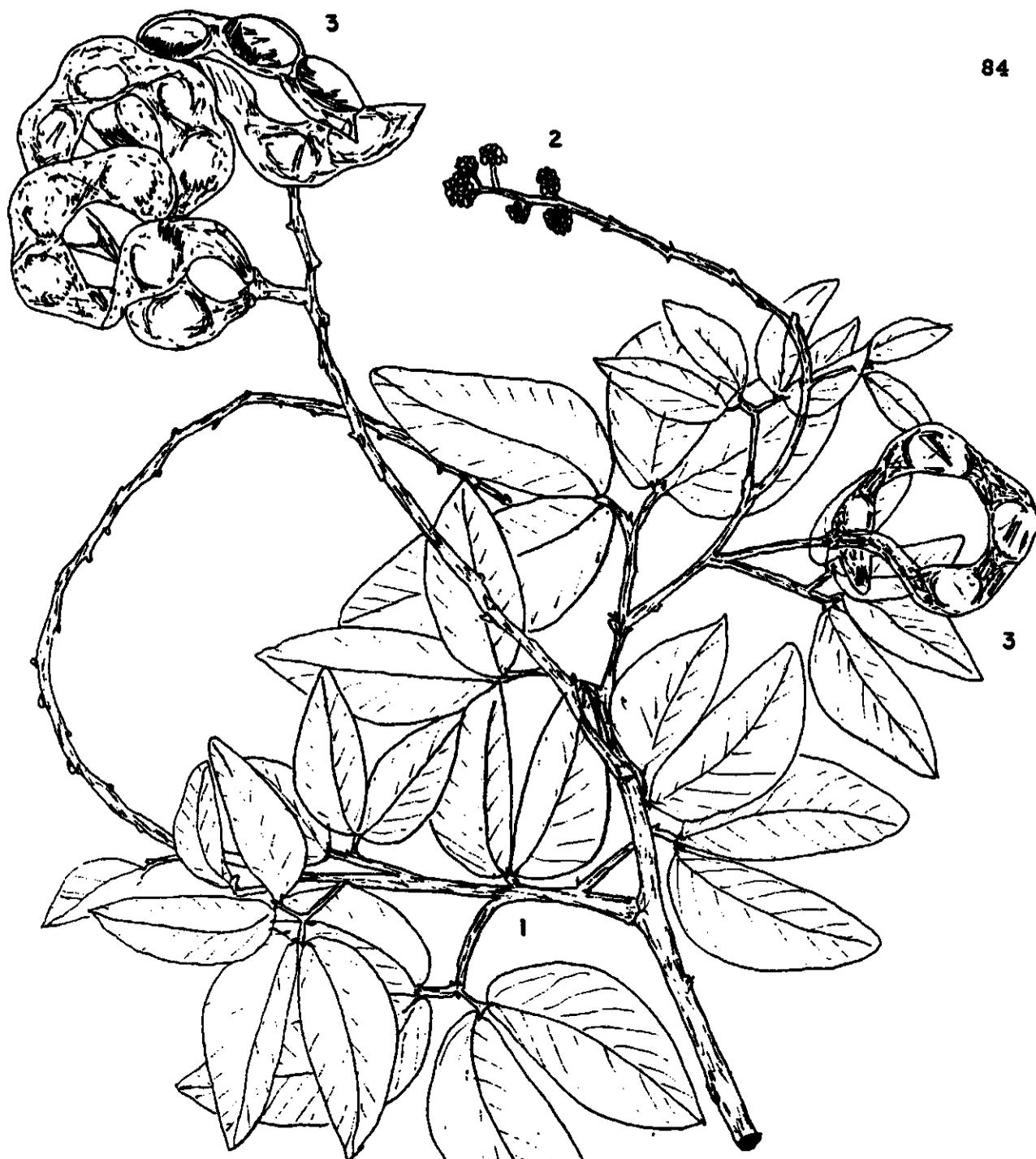
NOMBRE CIENTIFICO: Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.

NOMBRE COMUN: Espino de Playa

Arbol con altura promedio de 6 m y con diámetro promedio de 12 cms, ramificación simpódica, copa de forma variable, ancha, extendida o alargada, fuste presentan en algunos casos más de un tallo, corteza lisa o ligeramente fisurada, textura áspera con espinas, color externo gris plumizo a gris moreno, color interno castaño claro, presencia de lenticelas, sabor amargo; hojas alternas, compuestas bifoliadas, con un solo par de folíolos oblongos; inflorescencia en cabezuelas colgantes laterales y terminales, flores pequeñas, de color blanco cremoso, suavemente perfumadas; fruto en vaina, dehiscente, conteniendo varias semillas negras envueltas en un arilo blanco comestible. Vainas enrolladas presentándose a manera de lomento con señidura entre semilla y semilla, tienen una coloración rojiza cuando están maduras.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua es una especie bastante común en la región del Pacífico y en la región Central. Se propaga fácilmente por semillas las cuales se producen en gran abundancia en los árboles adultos. Esta especie es muy rústica que cada día se propaga más naturalmente al resistir también sequías, incendios y suelos pobres.

USOS: Leña, postes, establecimientos de cortinas rompevientos para control de erosión eólica. Es también útil como árbol de sombra.



Familia : **Mimosaceae**
Nombre Científico : **Pithecellobium dulce (Roxb) Benth.**
Nombre Común : **Espino de playa**

1.- Rama con espinas y hojas
 2.- Inflorescencia en brotes
 3.- Fruto

FAMILIA: Rhamnaceae

NOMBRE CIENTIFICO: Ziziphus guatemalensis Hemsl., Diagn.

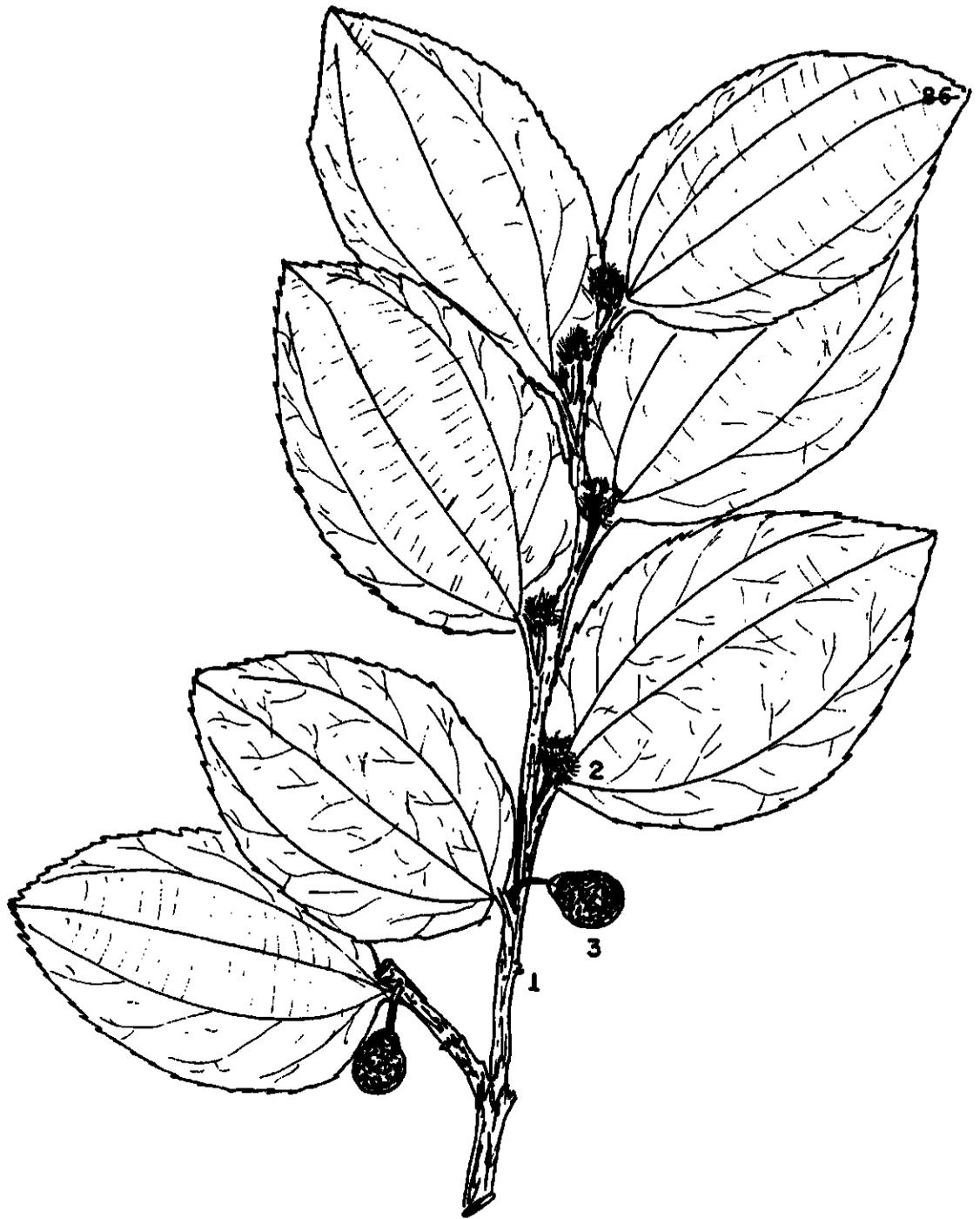
NOMBRE COMUN: Nancigüiste

Arbol con altura promedio de 9 m y con diámetro promedio de 17 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, base recta o tablar bajo, corte transversal elíptico, corteza frisada, textura áspera, color externo café, color interno amarillo, albura blanca, presencia de exudado, olor aromático; hojas alternas, simples de 3-8 cms de largo y 3-3.5 cms de ancho, obovada, base obtusa, ápice obtuso, borde ondulado, con presencia de estípulas pequeñas; inflorescencia cimosa axilar, flor pequeña de color verde tierno o casi amarillenta, gamosépalas, gamopétalas pilosas, 10 estambres, (2 estambres por lóbulo); fruto en drupa redonda, pequeño de color verde cuando joven, café al madurarse, semillas pequeñas redondas.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Normalmente se desarrolla en Nicaragua entre 5 y 500 mts. de altitud en zonas muy secas y calientes y en zonas semihúmedas y moderadamente cálidas tanto en la región del Pacífico como en la región Central.

El Nancigüiste cambia rápidamente su follaje, se mantiene verde destacándose notoriamente en el paisaje.

USOS: Postes y leña.



Familia : Rhamnaceae
Nombre Científico : Ziziphus guatemalensis Hemsl., Diagn.
Nombre Común : Nanciguiste

1. _ Rama con hoja
2. _ Inflorescencia
3. _ Frutos

FAMILIA: Rubiaceae

NOMBRE CIENTIFICO: Calycophyllum candidissimum (Vahl) D.C.

NOMBRE COMUN: Madroño

Arbol con altura promedio de 14 m y con diámetro promedio de 31 cms, ramificación simpódica acostada, copa irregular, fuste cilíndrico, base acanalada o tablar baja, corte transversal angular con deformaciones y raíces superficiales, corteza escamosa, textura lustrosa, color externo blanco con café rojizo y grisáceo, color interno amarillo claro, presencia de lenticelas, albura blanca o amarillo claro, olor aromático; hojas opuestas, simples, borde liso, ápice acuminado, punta corta y base atenuada, haz verde y envés verde claro, con pelos en las venas, estípulas intrapeciolar; inflorescencia cimosa, con presencia de brácteas vistosas desiguales, flor tetrámera, radial, blanca amarillenta, cáliz piloso diminuto, gamosépalas y gamopétalas, gineceo con dos carpelos, ovario ínfero, estilo con dos estigma; fruto en cápsula elíptica bivalvar con el cáliz persistente, con numerosas semillas delgadas pardas y aladas.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua está en su mayoría en zonas secas y semihúmedas, con clima cálido en la región del Pacífico y la región Central.

USOS: Muy buena para leña, palillos de dientes y ornamentación.



Familia : Rubiaceae

Nombre Científico: Calycophyllum candidissimum. (Vahl) DC

Nombre Común : Madroño

1.- Rama con hojas

2.- Inflorescencia con flores blancas.

FAMILIA: Rutaceae

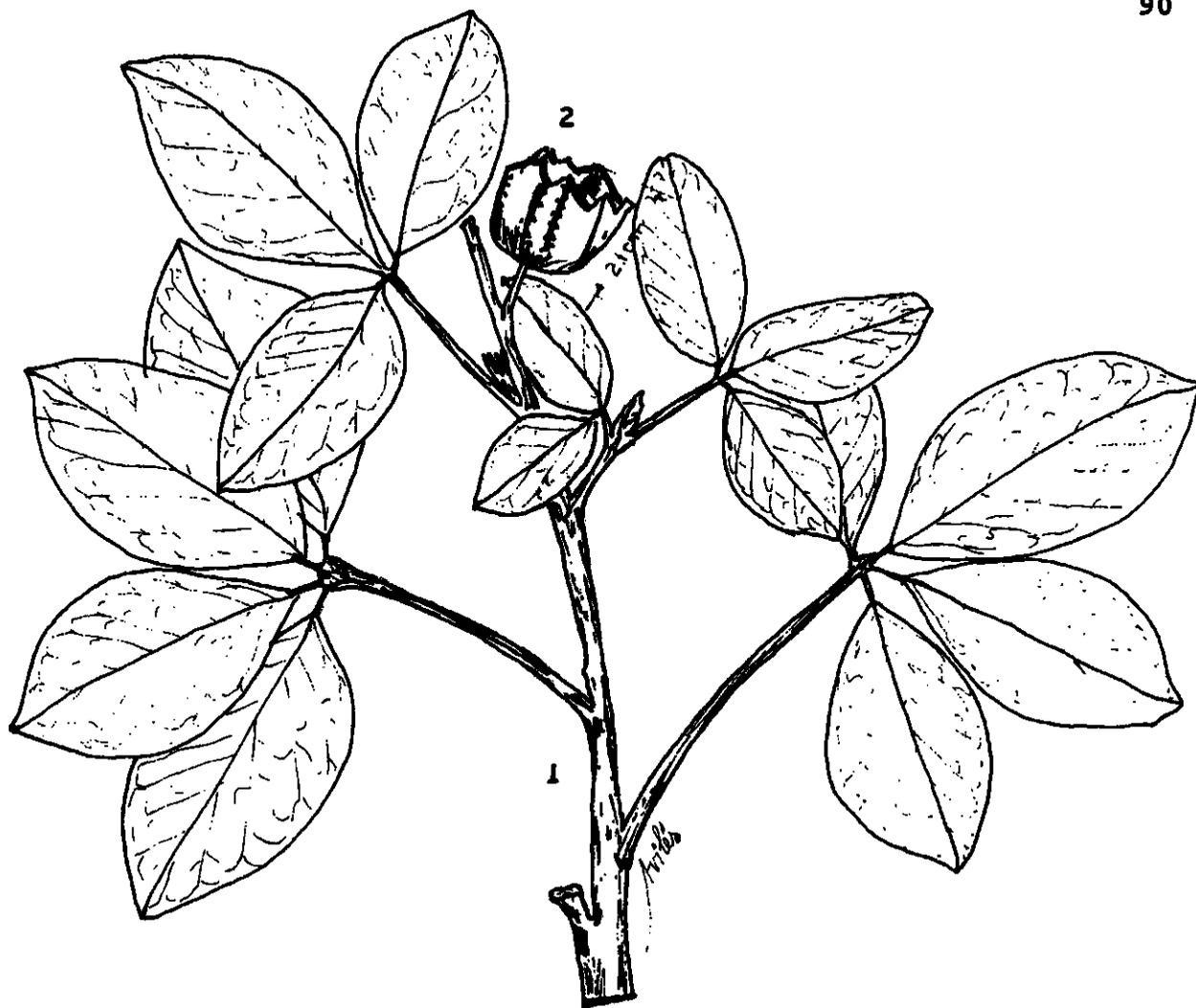
NOMBRE CIENTIFICO: Esenbeckia berlandieri ssp litoralis. (J.D. Sm.) Kaastra.

NOMBRE COMUN: Conchita

Arbol con altura promedio de 7 m y con diámetro promedio de 12 cms, ramificación dicotómica rítmica, copa es redondeada, fuste recto, base recta, corte transversal angular, corteza frisada, textura lisa, color externo café negruzco, color interno claro, presenta lenticelas, olor aromático; hoja alternas, compuestas trifoliadas, pecíolo largo, no presenta estípulas; inflorescencia en racimo pilosos, flor pentámera, de color amarilla pilosa, dialisépala y dialipétala, 5 estambres, ovario súpero, estilo corto, estigma globoso; fruto en cápsula, una semilla por carpelo, de color verde cuando joven y café ya maduro.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Se desarrolla comúnmente en la región seca del país y muy poco en la región Central.

USOS: Leña.



Familia : Rutaceae
Nombre Científico : Esenbeckia berlandieri ssp litoralis (J.D.Sm) Kaastra.
Nombre Común : Conchita

1.- Rama con hoja y
 2.- Fruto

FAMILIA: Sapindaceae

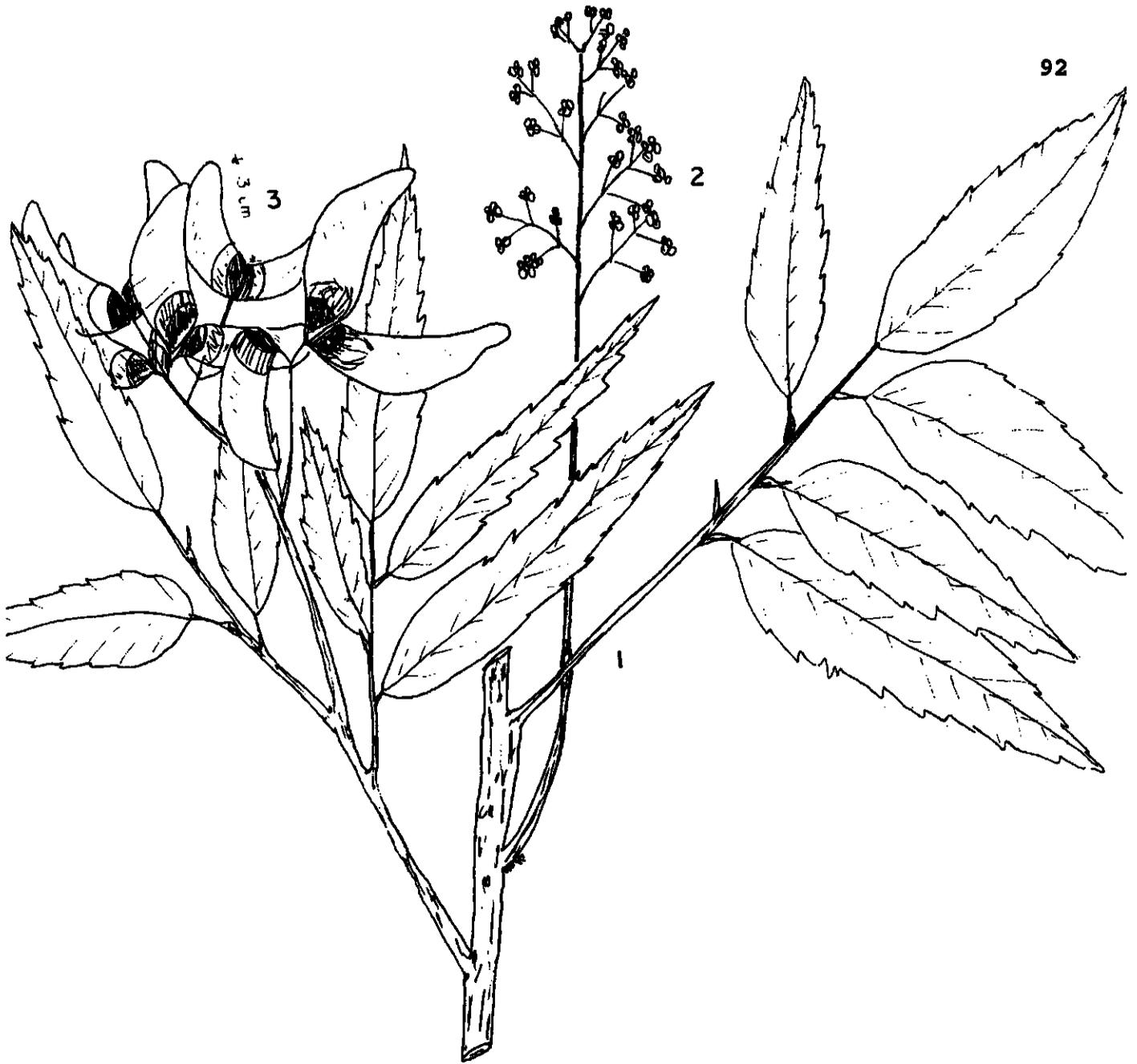
NOMBRE CIENTIFICO: Thouinidium decandrum (Humb & Bonpl) Radlk

NOMBRE COMUN: Melero

Arbol con altura promedio de 9 m y con diámetro promedio de 15 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptica, corteza lisa a frizada, textura áspera a granulosa, color externo grisáceo con manchas blancas, color interno amarillo claro, presencia de pocas lenticelas y exudado, olor fétido; hojas alternas, compuestas pinnada, lámina lanceolada, ápice agudo, base asimétrica, borde aserrado; inflorescencia en panículas terminales y laterales, flores reducidas de color pálido; 5 sépalos, 5 pétalos pilosos, 10 estambres, anteras bitecas, ovario súpero bicarpelar, con glándulas nectíferas pilosas; fruto en sámara, la membrana unida al fruto, mide aproximadamente de 2 - 2.5 cms de largo, semilla de color blanco, aplanada de forma esférica y con presencia de arilo.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua se encuentra mayormente en la región del Pacífico y en la región Central en altitudes comprendidas entre 5 y 600 msnm. En algunas localidades es común en lugares abiertos. Se reproduce muy bien por semillas. Es resistente a la sequía y al fuego, si se le corta vuelve a retoñar como si fuera una maleza, por lo cual asegura la existencia de la especie.

USOS: Leña, postes y sombra. Podría usarse como ornamental.



Familia : Sapindaceae
Nombre Científico : Thouinidium decandrum (Hamb & Bonpl) Radlk.
Nombre Común : Melero

1.- Rama con hoja
 2.- Flor
 3.- Fruto seco

FAMILIA: Sapotaceae

NOMBRE CIENTIFICO: Mastichodendron capiri var. tempisque (Pittier) cronq.

NOMBRE COMUN: Tempisque

Arbol con altura promedio de 20 m y con diámetro promedio de 60 cms, ramificación dicotómica, copa regular, fuste cilíndrico, base recta, corte transversal elíptico, corteza lisa cuando joven, agrietada adulta, color externo gris, color interno blancuzco, con presencia de látex traslucido; hojas alternas, simples corrientemente agrupadas en el extremo de las ramitas, lámina de forma elíptica u oblonga, ápice acuminado o de punta corta, base truncada, borde liso y ondeado, haz verde oscuro y envés verde pálido; inflorescencia en racimos laterales detras de la hoja, flores pequeñas de color amarillo pálido, 5 sépalos, 5 pétalos y 5 estambres; fruto en baya elíptica y ovalada con semillas de color café.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua crece mayormente en la región del Pacífico y en la región Central. Se desarrolla en todo tipo de tierras tanto en zonas secas como en zonas húmedas ya sea en climas calientes o frescos.

USOS: Su madera dura, pesada y fuerte es difícil de trabajar. Se ha empleado en construcciones, durmientes y leña, los frutos son dulces y comestibles, ya sea crudos o cocidos, pero es preferible comerlos cocidos, también se puede preparar jaleas con ellos, las hojas son excelente alimento para el ganado vacuno, especialmente durante la estación seca, cuando escasea el alimento, se cortan ramas con hojas y se le dan a los animales.



- Familia** : Sapotaceae
Nombre Científico : Mastichodendrom capiri var tempisque (Pittier) Cronq.
Nombre Común : Tempisque

1. _ Rama con hojas
 2. _ Flor
 3. _ Fruto

FAMILIA: Sterculiaceae

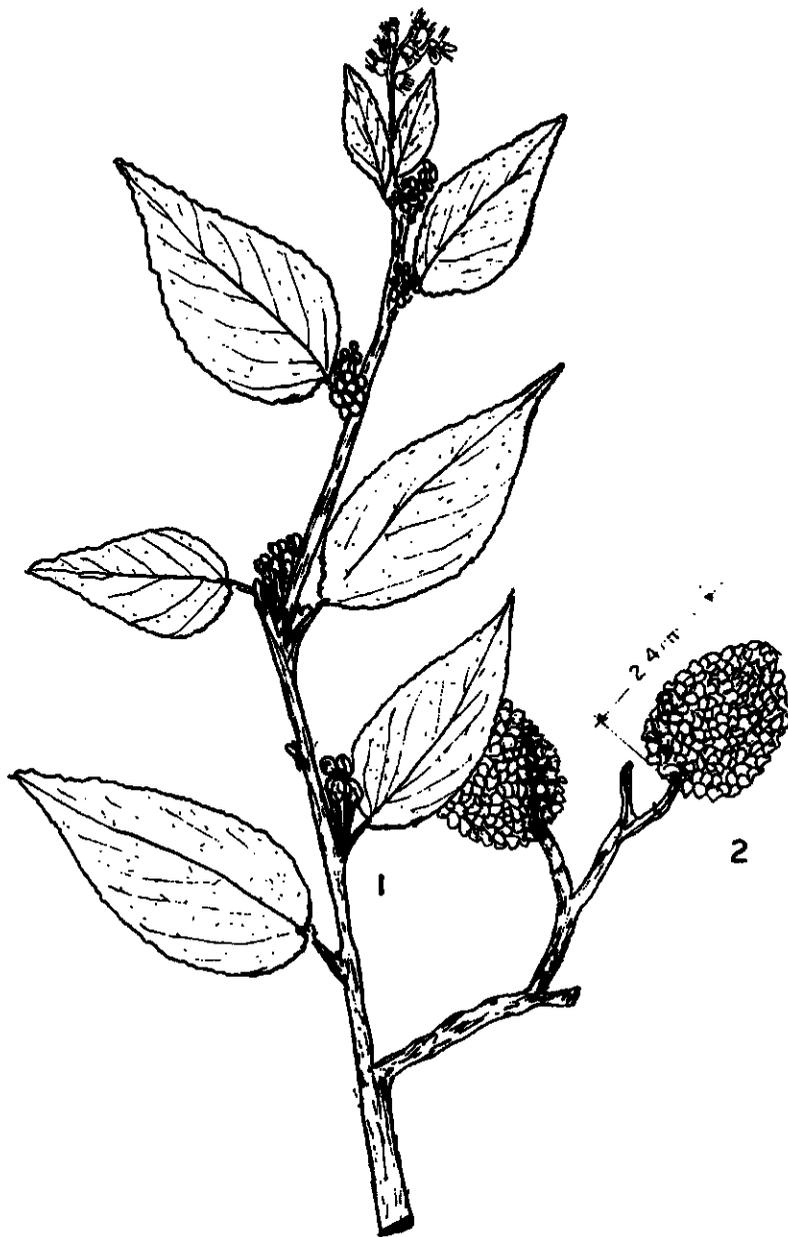
NOMBRE CIENTIFICO: Guazuma ulmifolia Lam., Encycl.

NOMBRE COMUN: Guácimo de ternero.

Arbol de altura promedio de 11 m y con diámetro promedio de 19 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, base recta, corteza fisurada o muy fisurada, formando pequeñas placas, textura áspera en la base y en la parte superior lisa, color externo gris a negruzco, color interno amarillento, albura amarillo claro, con presencia de lenticelas, olor amargo; hojas alternas, simples, lámina de forma lanceoladas, oblongas, asimétrica con borde aserrado, ápice puntiagudo y de base oblicua, haz verde oscuro con pubescencia estrallada, envés verde claro con pubescencia estrellada, presencia de estípulas; inflorescencia cimosa axilares pilosas, flor amarilla pequeña de simetría radial, cáliz piloso de 5 lóbulos, 5 pétalos, 5 estambres, pistilo con 5 lóculos, estilo delgado; fruto redondeado esquizocárpico muy verrugoso, al madurarse de color café oscuro a negro, leñoso, dehiscente con numerosas semillas de color blancuzcas.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua es una especie bien conocida, abundante en vegetación secundaria, en todo tipo de ecosistemas forestales, especialmente en la región del Pacífico y la región Central.

USOS: Util en recuperación de ambientes muy intervenidos. Madera buena para tacones de zapatos, leña, postes, cercas vivas. El mucílago que suelta en la corteza de las ramitas puesta en maceración, se considera diurético y depurativo de la sangre.



Familia : Sterculiaceae
Nombre Científico : Guazuma ulmifolia Lam. , Encycl.
Nombre Común : Guacimo de temero

1._ Rama con hoja y con
 Inflorescencia
 2._ Fruto

FAMILIA: Tiliaceae

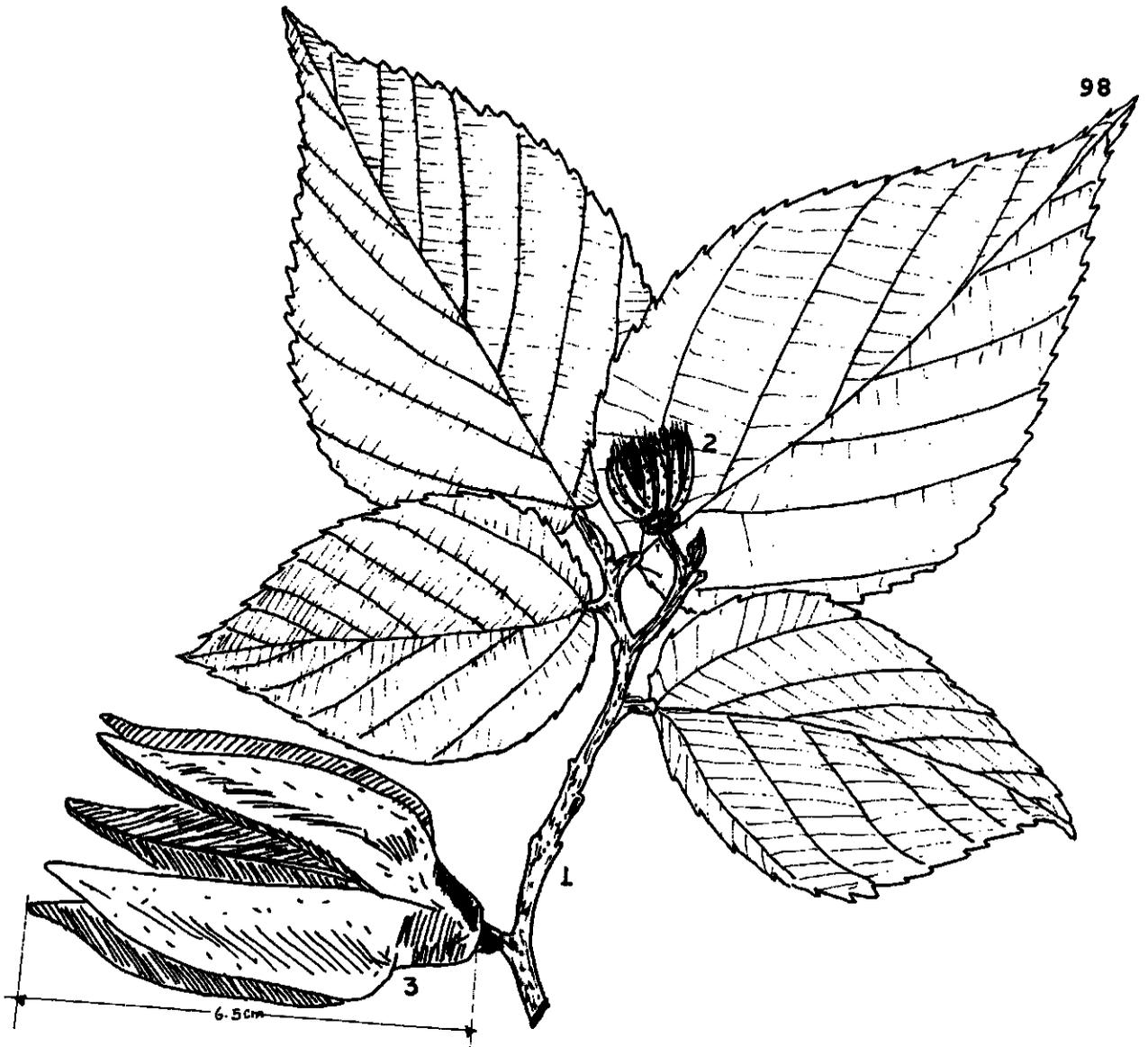
NOMBRE CIENTIFICO: Luehea candida (Moc.& Sessé ex De Candolle.) Martius.

NOMBRE COMUN: Guácimo de molenillo.

Arbol de altura promedio de 9 m y con diámetro promedio de 16 cms, ramificación simpódica, copa irregular, fuste cilíndrico, base acanalada, corte transversal elíptico, corteza fisurada, textura ligeramente áspera, color externo gris, color interno rojizo, albura amarilla, presenta lenticelas esparcidas longitudinalmente, hojas alternas, simples de borde aserrado, haz verde poco piloso, envés blanquesino piloso, lámina de forma obovada, ápice agudo, base acorazonada, en las ramillas se da la presencia de estípulas; flor axilar solitaria radial de color amarillo pálido o amarillenta cuando grande, con muchas estípulas, 5 sépalos y 5 pétalos, numerosos estambres, pistilo belloso, estilo largo y estígma ancho; fruto en cápsula, leñoso, dehiscente, 5 ángulos prominentes, café pilosa a negro, numerosas semillas aladas y aplanadas densamente pilosas cuando se madura.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: En Nicaragua es más frecuente en la región del Pacífico, pero también se le encuentra en regular cantidad en la región Central. Crece en zonas secas y semihúmedas, de calientes a moderadamente frescas. Común en vegetación secundaria de zonas secas y calientes, y semihúmedas moderadamente cálidas.

USOS: En Nicaragua su principal uso es para leña. Las hojas se usan en algunas zonas para envolver cuajadas ahumadas a las cuales les da un olor y sabor especial. Potencialmente puede servir la madera para hacer mangos de herramientas.



Familia : Tiliaceae
 Nombre Científico: Luehea candida (Mocimb et Sesse ex De Candolle) Martius
 Nombre Común : Guacimo de molenillo

- 1.- Rama con hoja
- 2.- Flor
- 3.- Fruto

FAMILIA: Zygophylaceae

NOMBRE CIENTIFICO: Guaiacum sanctum L.

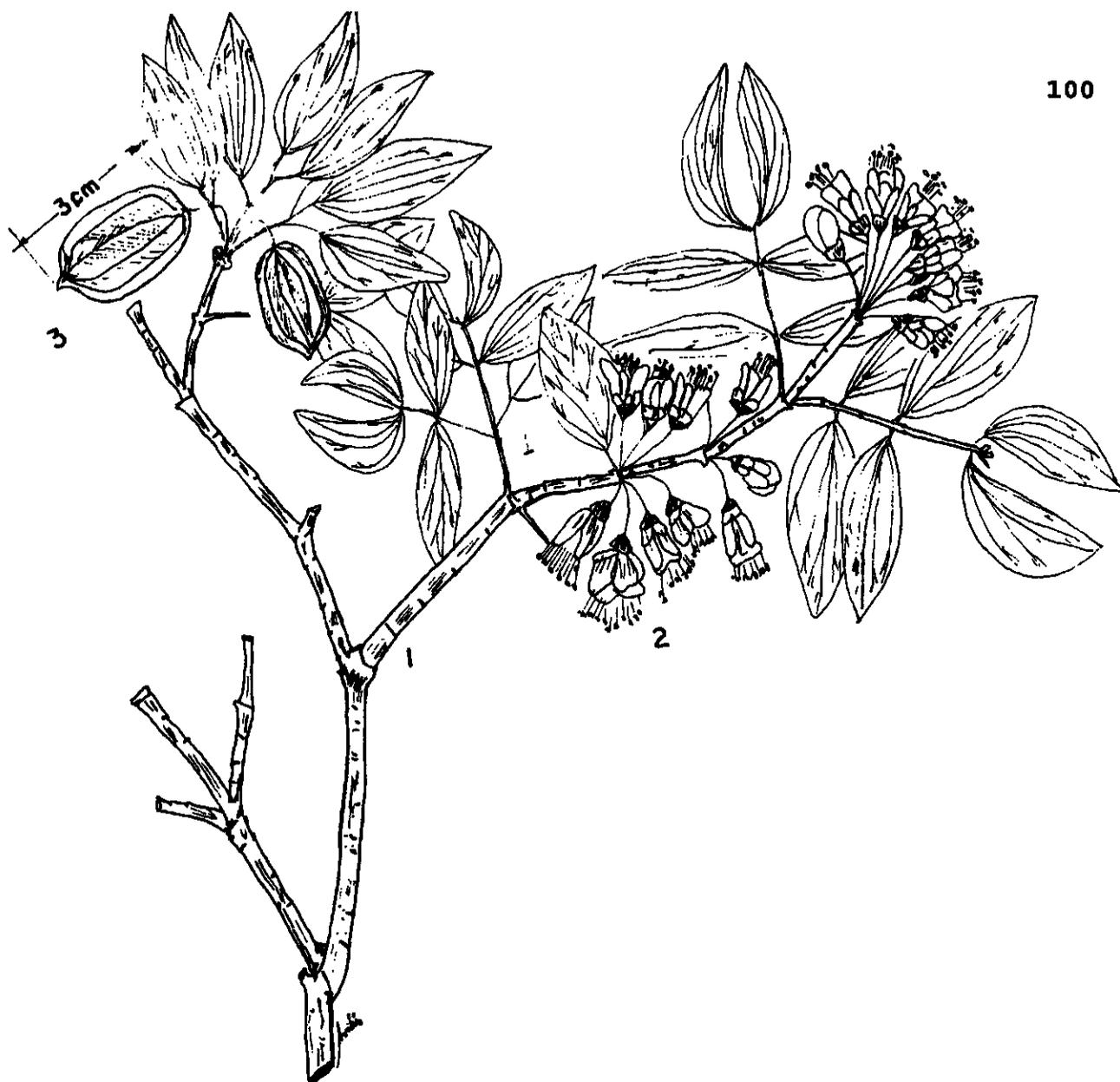
NOMBRE COMUN: Guayacán

Arbol con altura promedio de 8 m y con diámetro promedio de 23 cms, ramificación simpódica, copa fungiforme, fuste subcilíndrico, base recta, corteza lisa con placas bien pequeñas, textura ásperas, color externo café, color interno amarillo, presencia de lenticelas; hojas opuestas, compuestas paripinnadas, pecioladas, algunas veces se presentan agrupadas, nervadura pinatinervia, estípulas débiles; inflorescencia en umbela axilares, flor radial de color lila o violeta, dialisépalas y dialipétalas, presentan un rango de 10 estambres, con dehiscencia longitudinal, anteras monotecas, ovario súpero; fruto unicarpelar con 5 lóculos, dehiscente, se encuentra en la base o axila de las ramas, este es de color verde amarillento, 5 semillas elipsoidal, color café oscuro o negro.

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION: Es característico de las zonas más secas y calientes de Nicaragua.

USOS: Su madera es muy valiosa empleándose para hacer mangos de cuchillos y serruchos de manos, para mazos, piezas de ajedrez, cuentas de rosarios, bastones y otros artículos torneados.

De la corteza se obtiene resina a la cual se le atribuyen propiedades medicinales empleándose en algunas preparaciones farmacéuticas.



Familia : Zygophylliaceae
Nombre Científico : Guaiacum sanctum. L.
Nombre Común : Guayacan

1.- Rama con hojas
2.- Flor
3.- Fruto

V. CONCLUSIONES

- Las familias mayormente representada según el número de especies son: La familia *Caesalpinaceae*, la familia *Fabaceae*, la familia *Meliaceae* y la familia *Mimosaceae*.
- Las especies más utilizadas por los pobladores para la construcción son: (*Bombacopsis quinata*) Pochote, (*Cedrela odorata*) Cedro y (*Gliricidia sepium*) Madero Negro.
- Las especies más utilizadas para la obtención y el consumo de leña son: (*Gliricidia sepium*) Madero Negro, (*Senna atomaria*) Vainillo, (*Calycophyllum candidissimum*) Madroño y (*Guazuma ulmifolia*) Guácimo de ternero.
- Las 30 especies estudiadas se distribuyen y desarrollan en 2 tipos de bosques que son: Bosque Seco Caducifolio y Bosque de Galería.
- De las 30 especies estudiadas el (*Stemmadenia obovata*) Cachito, Huevo de chanco, (*Tabebuia ochracea ssp neochrysantha*) Cortez, (*Cordia alliodora*) Laurel macho, (*Cordia gerascanthus*) Laurel hembra, (*Capparis pachaca ssp oxysepala*) Naranjillo, (*Gyrocarpus americanus*) Talalate, (*Pithecellobium dulce*) Espino de playa, (*Swietenia humilis*) Caoba, (*Calycophyllum candidissimum*) Madroño, (*Ziziphus*

guatemalensis) Nanciguiste, (Thouinidium decandrum) Melero, (Guazuma ulmifolia) Guácimo de ternero, son las especies que desarrollan en los 3 tipos de bosques, Bosque Seco Caducifolio, Bosque de Galería y Bosque Secundario.

- Las especies que presentan mayor crecimiento diamétrico, encontramos: Guanacaste blanco (Albizia niopoides), Genízaro (Albizia saman), Cedro real (Cedrela odorata), Tempisque (Mastichodendrom capiri var tempisque), Caoba (Swietenia humilis), Laurel hembra (Cordia gerascanthus), Laurel macho (Cordia alliodora)

- Podemos decir también que las especies (Cordia alliodora) Laurel macho, (Cordia gerascanthus) Laurel hembra, (Gliricidia sepium) Madero negro y (Guazuma ulmifolia) Guácimo de ternero, son de alto potencial por ser la más utilizadas en madera de construcción, mangos de herramientas, carpintería, muebles, cercas vivas, leña, poste, sombra y forrajera.

VI. RECOMENDACIONES

- Que las especies estudiadas sean objeto de manejo, conservación, aprovechamiento racional y sostenible dentro del sistema del Bosque Tropical Seco.
- Conservar "ex situ" e "in situ" los árboles considerados como árboles padres (Swietenia humilis) Caoba, (Cedrela odorata) Cedro, (Bombacopsis quinata) Pochote, por ser árboles de gran valor comercial.
- Sensibilizar y organizar a la población a través de capacitaciones en las cuales se tome en cuenta: Conversatorios, Reuniones, Giras demostrativas, Seminarios, Talleres, etc. para la protección y conservación de estas especies.
- Distribuir dentro de la población un manual que sintetice los resultados de éste trabajo de investigación.
- Continuar este estudio dirigido a las otras especies existentes en el Bosque Tropical Seco de Chacocente, con el objetivo de investigar otras especies que tengan el mismo propósito que sustituyan a las que ya existen.

- Realizar estudios dendrológicos de los diferentes tipos de bosques de Nicaragua, en coordinación con organismos e instituciones involucradas en la protección y conservación de los recursos naturales, para obtener mayor información de la flora de Nicaragua.

- Buscar Organismos Nacionales e Internacionales con el proposito de que generen fuentes de trabajo a los pobladores de la zona, para aislarlo del bosque como único recurso de sobrevivencia.

VIII.- BIBLIOGRAFIA

- CARRILLO, C. 1993. Usos de los Recursos forestales en la zona de Chacocente. Trabajo de diploma, Escuela de Ciencias Agropecuaria, Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. 40 p.
- HOLDRIDGE, L.R. 1970. Dendrología trópica, nota sobre familias importantes. Turrialba, Costa Rica. 34 p.
- INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE (IRENA), 1992 SERVICIO FORESTAL NACIONAL. 1992. Arboles forestales útiles para su propagación. Managua, Nicaragua. 262 p.
- INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE (IRENA), 1984 Estudio básico de Chacocente. IRENA. Managua, Nicaragua. 33 p.
- MARZZOCA, A. 1985, Nociones básicas de Taxonomía Vegetal, 1 ed. San José, Costa Rica. IICA, 263 P.
- NAVARRETE, R. TELLEZ, M. Caracterización florística y edafológica de cuatro parcelas permanentes en el bosque seco caducifolio de Escalante Chacocente. Universidad Nacional Agraria, Facultad de Recursos Naturales. Carazo, Nicaragua.
- RAMIREZ, R. 1994. Análisis de la regeneración natural en el bosque seco caducifolio del Refugio de Vida Silvestre, Chacocente. Universidad Nacional Agraria, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Ciencias Forestales. Managua, Nicaragua. 55 p.

- REYES, F. VALERIO, L. 1995. Proyecto Forestal y Agroforestal en el trópico seco de Nicaragua. Investigaciones para el Manejo del Bosque Tropical Seco en el Refugio de Vida Silvestre de Chacocente. Resumen de 5 años de investigación. Universidad Nacional Agraria, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Ciencias Forestales. Managua, Nicaragua. 34 p.
- RUEDAS, R. Flora de Nicaragua. Leon, Nicaragua. S/P.
- SABOGAL, C. 1989. Planificación del inventario forestal en el área de investigación del ISCA en Chacocente. Documento de trabajo N° 1. Proyecto de investigación para el manejo del bosque tropical seco en Chacocente, Nicaragua. Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 42 p.
- SALAS, J. 1993. Arboles de Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente. Editorial HISPAMER. Managua, Nicaragua. 390 p.
- TERCERO, G. URRUTÍA, G. 1994. Caracterización florística y estructural del bosque de galería en Chacocente. Universidad Nacional Agraria, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Ciencias Forestales. Managua, Nicaragua. 83 p.
- UNA/CATIE/SAREC, 1991. Investigación para el manejo del Bosque seco de Chacocente. Informe anual. Managua, Nicaragua.
- VALERIO, L. CORONADO, A. 1991. Estudio preliminar de la regeneración natural de especies arbóreas en el bosque tropical seco de Chacocente. Trabajo de diploma, Universidad Nacional Agraria, Escuela de Ciencias Forestales. Managua, Nicaragua. 79 p.

LITERATURA CONSULTADA

- BRATCKEVICH, I; DE JONG, B; OCHOA, S; ROMERO, L; ROSTRAN JUAN DE DIOS. 1990. Informe final: Proyecto Etnobotánico de las especies forestales de la Región IV, Descripción de las especies. Universidad Nacional Agraria, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Ciencias Forestales. Managua, Nicaragua. 278 p.
- DARCY, W. 1987 Flora de Panamá, Checklist and index, parte ii: Index Missouri Garden, Saint Louis, Missouri. 670 p.
- CEDEÑO, E. G, E. 1978. Estudio Dendrológico en la península de Chiltepe, monografía, IRENA. Managua, Nicaragua. 191 p.
- CEDEÑO, E. 1978. Estudio cultural sobre Fitogeografía, Departamento de Biología. Managua, Nicaragua. 209 p.
- CEDEÑO, E. 1978. Características utilizadas en la descripción de los árboles. Managua, Nicaragua. 198 p.
- Instituto de Recursos Naturales del Ambiente, IRENA, 1985, Arboles de Nicaragua, seccion de dendrología. Managua, Nicaragua. 75 p.
- HOLDRIGE, R. 1978. Ecología basada en zonas de vida IICA. San José, Costa Rica. 75 p.
- OCHOA, S. 1990. Apuntes de Botánica Sistemática; Parte I, Universidad Nacional Agraria, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Ciencias Forestales. Managua, Nicaragua. 119 p.
- OCHOA, S. 1990. Apuntes de Botánica Sistemática; Parte II, Universidad Nacional Agraria, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Ciencias Forestales. 390 p.
- SABLON, A. 1985. Dendrología. Editorial pueblo y Educación. ciudad de la Habana, Cuba. 200 p.

ANEXOS

GLOSARIO

- Androceo:** Conjunto de los órganos masculinos de la flor; los estambres.
- Antera:** Parte del estambre, poco abultada, en la que se contiene el polen, la antera representa el conjunto de estos microporangios.
- Arbol:** Vegetal leñoso por lo menos de 5 m. de altura, con el tallo simple, hasta la llamada cruz, que se ramifica y forma la copa.
- Arbusto:** Planta leñosa por lo general de menos de 5 mts de altura, cuyo tallo se ramifica desde la base.
- Arilo:** Excrecencia que se forma en la superficie del rudimento seminal, localizada en muy diversos puntos, muy variable por su desarrollo.
- Baya:** Cualquier fruto, monocárpico o sincárpico, con el epicarpo generalmente muy delgado y el endocarpo carnoso y poco jugoso.
- Bosque caducifolio:** Cualquier fruto monocárpico o sincárpico, con el epicarpo generalmente muy delgado y el mesocarpo y el endocarpo carnoso y poco jugoso.
- Bosque de galería:** Vegetación que se encuentra en los márgenes de los ríos; especialmente en sitios donde se adentra la humedad.
- Bosque perennifolio:** Bosque que se conserva verde todo el año.
- Cáliz:** Verticilo externo del perianto; los sépalos en su conjunto.
- Carpelo:** Se le da el nombre de carpelo a cada una de las hojas metamorfoceadas que componen el gineceo.
- Cima:** Inflorescencia cuyo eje remata en una flor.
- Cimoso:** Adjetivo concerniente a la cima, de su misma naturaleza; inflorescencia cimosa.
- Compuesta:** Hoja dividida en dos o más folíolos.
- Corimbo:** Agrupación indefinida de flores con pedicelos de diferentes largos que alcanzan el mismo nivel para la inflorescencia en total.

- Corola:** Verticilo interno del perianto; los pétalos en su conjunto.
- Deciduo:** Caduco, caedizo, que pierde el follaje durante una parte del año.
- Dicasio:** Inflorescencia definida en la cual la flor principal se sitúa entre dos flores laterales, puede ser simple o compuesta.
- Dioico:** Planta que tiene las flores femeninas y masculinas en diferentes individuos. Planta con órganos sexuales masculino y femenino en tallos distintos.
- Especie:** Es el conjunto de individuos que por todos sus caracteres, considerados esenciales por el observador, concuerdan entre sí y con sus descendientes.
- Espiga:** Inflorescencia racemosa, simple de flores sésiles, se diferencia del racimo únicamente por que sus flores carecen de pedicelo o lo tienen tan breve que se da por inexistente.
- Estambre:** Cada uno de los órganos que en las flores de las angiospermas, traen los sacos polínicos.
- Estigma:** Porción apical del pistilo y que recibe el polen.
- Estilo:** Parte superior prolongada de los ovarios y que remata en uno ó varios estigmas.
- Estípula:** Cada uno de los apéndices, por lo general laminares, que las más veces en número de dos se forman a cada lado de la base foliar, generalmente las estípulas son asimétricas.
- Familia:** Unidad sistemática de las clasificaciones por categorías taxonómicas que comprende un conjunto de géneros todos los cuales tienen en común diversas características importantes. Esta unidad ocupa una posición intermedia entre el orden y el género. La terminación latina es *-aceae*.
- Fisura:** Hendidura, abertura, grieta.
- Filamento:** La parte estéril del estambre que sostiene la antera.
- Flora:** Conjunto de las plantas de un país cualquiera y por extensión de una porción de mar, lago, etc.
- Foliolo:** Dícese de la lámina foliar articulada sobre el raquis de una hoja o sobre las divisiones del mismo.
- Follaje:** Conjunto de las hojas de los árboles y otras plantas.
- Fruto seco:** Fruto con el pericarpio seco; se dividen a su vez en dos categorías: indehiscente y dehiscente, entre los cuales están cápsula, nuez, vaina y otros frutos.

Género:	Conjunto de especies que tienen cierto número de caracteres comunes.
Gineceo:	Conjunto de los órganos femeninos de la flor; los carpelos.
Glabros:	Desprovisto absolutamente de pelos o vello.
Globo, sa :	Esférico, Estigma globoso.
Látex:	Jugo generalmente lechoso (por lo común blanco, a veces incoloro, amarillo, anaranjado o rojo) que fluye de las heridas de algunas plantas.
Monoico:	Distribución de los órganos sexuales en las flores distintas, pero sobre el mismo pie, en la misma morada la masculina y femeninas.
Nectario:	Órgano capaz de producir o secretar néctar, generalmente se localiza en órganos florales pero puede ser extraflorales.
Nervadura:	Conjunto y disposición de los nervios de una hoja, que se aprecia generalmente a simple vista, ya por el resalto de los mismos en el envés o por el examen de la hoja a contraluz.
Nuez:	Se define como un fruto simple y seco que ni se abre ni se fragmenta naturalmente llegando a la madurez, pueden estar formados por un solo carpelo o por varios, puede proceder de un ovario súpero o de un ovario ínfero.
Oblongo, ga:	Más largo que ancho, o excesivamente largo. Oblongo vale tanto como alargado.
Obovada :	De forma ovada, pero con la parte ancha en el ápice.
Opuestas :	Hojas opuestas, las que se hallan en número de dos en cada nudo, encontradas una frente a otra.
Orbicular :	En forma de círculo; su borde ideal resulta una circunferencia o casi redondita.
Ovada :	Con figura de huevo, es decir, con la parte inferior más ancha.
Ovario:	Recipiente constituido por la base de una hoja carpelar concrescente por su borde, o por varias hojas carpelares soldadas, por lo menos, en su parte inferior, en la que se contiene el rudimento o los rudimentos seminales. Constituye la parte basal del pistilo.
Palmado:	Con los folíolos de primer orden palmados y del segundo orden pinnadas.
Panícula:	Inflorescencia compuesta, de tipo racemoso, en la que los ramitos van decreciendo de la base al ápice, por lo que toma un aspecto piramidal.

Paripinnada:	Se aplica a la hoja pinnada cuyo raquis carece de folíolo terminal, por donde resulta que el número de elementos que la componen es par.
Pecíolo:	Pezón o rabillo que une la lámina de la hoja a la base foliar o al tallo.
Peciólulo:	Pecíolo que sostiene cada uno de los folíolos de las hojas compuestas.
Pedicelo:	Dícese de cabillo o rabillo de una flor en las inflorescencias compuestas.
Péndulo:	Dícese del tallo, de la flor, del fruto, etc. colgantes o cabiz bajo.
Pétalo:	Una pieza o unidad de la corola.
Pinnada:	Hojas compuestas, cuyo folíolo están dispuestos a ambos lados de un eje común, con un folíolo terminal.
Pistilo:	Unidad del gineceo compuesta del ovario, del estilo y del estigma.
Pubescente:	Cualquier órgano vegetal cubierto de pelo fino y suave.
Quilla:	Término usual, que tratándose de la corola papilionada, equivale a carina.
Racimo:	Inflorescencia con un eje central y flores pediceladas, generalmente indefinida.
Sépalo:	Una pieza o unidad del cáliz.
Sésil:	Cualquier órgano o parte orgánica que carece de pie o soporte.
Vegetación:	Cobertura o tapiz vegetal de una localidad.
Verticiladas :	Cuando hay más de dos hojas por nudos, formando un verticilo a la misma altura alrededor de la rama.

MATERIALES UTILIZADOS PARA LA RECOLECCION, SECADO Y MONTADO DE LAS MUESTRAS BOTANICAS

- 1- Tijera de gancho.
- 2- Tijera de mano.
- 3- Bolsas de plástico de polietileno.
- 4- Papel periódico.
- 5- Alcohol.
- 6- Mecate.
- 7- Machete.
- 8- Libreta.
- 9- Lápiz.
- 10- Secadora.
- 11- Prensas de cartón.
- 12- Prensas de láminas corrugadas
- 13- Cartulina.
- 14- Pega Resistol.
- 15- Hilo.

FICHA DENDROLOGICA

No _____ Fecha _____

Observador _____ Localidad _____

Nombre Común _____

Nombre Científico _____

Familia _____ Habita _____

Altura _____ m Alt. Fuste _____ m DAP _____ cms.

Ramificación _____

Fuste _____

Base _____

Corteza _____ Textura _____ Color Ext. _____

Color Int. _____ Albura _____ Exudado _____

Olor _____

Hoja _____ Complejidad _____ Filotaxia _____

Tamaño _____ Forma _____ Tipo _____

Inflorescencia _____ Posición _____ Tipo _____

Tamaño _____

Flor _____ Simetría _____ Color _____

Tamaño _____

Fruto _____ Tipo _____ Color _____

Tamaño _____

Semilla _____ Forma _____ Color _____

Número _____ Tamaño _____

Ecología y Distribución _____

Usos _____