

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MATEMÁTICAS
ESCUELA DE BIOLOGÍA



Vegetación Arbórea y Arbustiva de la Ribera
de la Laguna El Jocotal, Departamento de San
Miguel, El Salvador

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

Dolores Mercedes Villacorta Hernández

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADA EN BIOLOGÍA.

San Salvador, El Salvador, Julio del 2001

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELAS DE BIOLOGÍA

VEGETACIÓN ARBOREA Y ARBUSTIVA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL
JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, EL SALVADOR.

DOLORES MERCEDES VILLACORTA HERNÁNDEZ

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE
LICENCIADA EN BIOLOGÍA

ASESORA OFICIAL: _____
LIC. LASTENIA HELVECIA RODRÍGUEZ DE FLINT

ASESORA ADJUNTO: _____
LIC. VILMA DINORA GARCIA.

San Salvador, El Salvador, Julio del 2001

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA

Dra. MARIA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIA GENERAL:

Lic. LIDIA MARGARITA MUÑOZ VELA

FISCAL:

Lic. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y TEMÁTICAS

DECANA:

Lic. LETICIA NOEMÍ PAUL DE FLORES

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE BIOLOGÍA

M.SC. ANA MARTA ZETINO.

San Salvador, El Salvador, Julio del 2001

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso por haberme dado la oportunidad de alcanzar una de mis metas.

A mi madre Ana Mercedes de Villacorta por su apoyo e impulsarme a finalizar mi trabajo

A mi padre Pedro Antonio Villacorta por su comprensión y darme apoyo en toda mi vida.

A mis hermanos por todo su apoyo demostrado y haberme acompañado en algunos viajes de campo.

A mi esposo por su confianza en el desarrollo de mi carrera y trabajo de graduación.

A mis hijos por su sacrificio y comprensión en la realización de mi trabajo de graduación.

A mis amigos, amigas y familia.

Y a usted como un recuerdo.

AGRADECIMIENTO

- A nuestro Supremo Creador, por culminar mis estudios satisfactoriamente.

- A las Lic. Lastenia Helvecia de Flint, Lic. Vilma Dinora García, por su amable y esmerada asesoría, así como su colaboración al proporcionarme la bibliografía requerida.

- A las delegadas observadoras: Lic. Marina Contreras de Tobar y Lic. Blanca Norys de Fuentes por sus importantes aportes y valiosas sugerencias que enriquecieron este trabajo.

- A la Lic e Ing. Ana Aurora Benítez Parada por sus acertadas orientaciones y su valiosa colaboración en la información bibliográfica solicitada.

- A la Lic. María Elisa Vivar de Figueroa Jefe del Departamento de Análisis Químico e Instrumental por su colaboración en los análisis de las tomas de muestras de suelos.

- A la Ing. Liz Aimee Hernández Lozano por sus observaciones y su colaboración en todos los cálculos estadísticos.
- A la Institución Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS) por haberme otorgado su permiso para la realización de este trabajo.
- A la Asociación Jardín Botánico La Laguna y en especial a la Sección Técnica Científica por darme todo su apoyo incondicional como a la vez su entrega total en la información requerida para obtener todo lo necesario para el desenvolvimiento de este trabajo.
- A la Directiva Comunal y lugareños de la Laguna El Jocotal por haberme dado todo su apoyo y en especial al Sr. José Pracsede Flores por haberme acompañado en todos los viajes de campo que se realizaron en el lugar.
- A todos los catedráticos de la Escuela de Biología, de las facultades central y multidisciplinaria oriental por sus excelentes enseñanzas en mi formación universitaria.
- Y a todas aquellas personas que de una u otra manera proporcionaron un aporte para la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	Pag.
LISTA DE FIGURAS.....	I
LISTA DE CUADROS.....	III
RESUMEN.....	VII
INTRODUCCION.....	1
REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
METODOLOGÍA.....	8
RESULTADOS.....	31
DISCUSIÓN.....	168
CONCLUSIONES.....	172
RECOMENDACIONES.....	174
BIBLIOGRAFIA.....	175
ANEXOS.....	180

LISTA DE FIGURAS

Fig.		Pág.
1.	Ubicación geográfica de La Laguna El Jocotal... Departamento de San Miguel, El Salvador.....	16
2.	Esquema de La Laguna El Jocotal y área de... Estudio de la Ribera.....	17
3.	Ubicación Geográfica de La Laguna El Jocotal... con sus respectivos afluentes de agua.....	18
4.	Zonas de vida según Holdridge.....	19
5.	Esquema de La Laguna El Jocotal y área de... estudio de la Ribera.....	20
6.	Esquema de Zonificación del área de Estudio de... La Ribera de La Laguna El Jocotal.....	21
7.	Representación gráfica de la toma de muestras... del suelo.....	22
8.	Pasos a seguir para la toma de muestras de suelo.....	23
9.	Entrada Principal de la Laguna El Jocotal.....	24
10.	Vista de la zona Nor - Este de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	25
11.	Panorámica de la Laguna El Jocotal.....	26
12.	Especie <i>Phyllanthus elsiae</i> . Urban.....	27
13.	Rama de las Especie <i>Phyllanthus elsiae</i> ... Urban.....	28
14.	Fruto de la Especie <i>Phyllanthus elsiae</i> ... Urban.....	29
15.	Flor y fruto de la Especie <i>Pithecellobium saman</i>	30
16.	Abundancia Relativa de las Especies arbóreas de la zona uno turismo y población de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	59

17.	Abundancia Relativa de las Especies arbórea de la zona dos La Pimentera de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	62
18.	Abundancia Relativa de las Especies arbóreas de la zona tres de Pescadores de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	64
19.	Abundancia Relativa de las Especies arbóreas de la zona cuatro La Montaña de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	66
20.	Abundancia Relativa de las especies arbóreas de la zona cinco La Hacienda de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	68
21.	Abundancia Relativa de las especies arbóreas del área de estudio de la Ribera de Laguna El Jocotal.....	72
22.	Abundancia Relativa de las Especies arbustivas de la zona uno turismo y población de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	74
23.	Abundancia relativa de las Especies arbustivas de la zona dos la Pimentera de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	76
24.	Abundancia Relativa de las Especies arbustivas de la zona cinco La Hacienda de la Ribera de la Laguna El Jocotal... ..	78
25.	Abundancia Relativa de las Especies Arbustivas del área de estudio de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	80

LISTA DE CUADROS

Cuadro	Pág.
1. Número de especies arbórea por familia.....	38
2. Número de especies arbustivas por familia.....	39
3. Especies arbóreas de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	40
4. Especies arbustivas de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	43
5. Número de familia, géneros y Especies de la Vegetación arbórea y arbustiva de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	44
6. Número de Individuos y Porcentaje de las Especies de la Vegetación arbórea.....	45
7. Número de Individuo y porcentaje de las Especies arbóreas de la zona uno turismo y población.....	48
8. Número de Individuos y Porcentaje de las Especies arbóreas de la zona dos La Pimentera.....	50
9. Número de Individuos y porcentaje de las Especies arbórea de la zona tres de Pescadores.....	51
10. Número de Individuos y porcentaje de las Especies arbóreas de la zona cuatro La Montaña.....	52

11.	Número de Individuos y porcentaje de las Especies arbóreas de la zona cinco La Hacienda.....	53
12.	Número de Individuos y porcentaje de las Especies de la Vegetación arbustiva de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	54
13.	Número de Individuos y porcentaje de las Especies de la Vegetación arbustiva de la zona uno turismo y población.....	55
14.	Número de Individuos y porcentaje de las Especies de la Vegetación arbustiva de la zona dos La Pimentera.....	55
15.	Número de Individuos y porcentaje de las Especies de la Vegetación arbustiva de la zona cuatro La Montaña.....	56
16.	Número de Individuos y porcentaje de las Especies de la Vegetación arbustiva de la zona cinco La Hacienda.....	56
17.	Abundancia Relativa y Frecuencia de Ocurrencia de las Especies Arbóreas de la zona uno turismo y población de la ribera de la Laguna El Jocotal.....	57
18.	Abundancia Relativa y Frecuencia de Ocurrencia de las Especies Arbóreas de la zona dos La Pimentera de la ribera de la Laguna El Jocotal.....	60
19.	A.R. y F.O. de las Especies arbóreas de la zona tres de Pescadores de la ribera de la Laguna El Jocotal.....	63

20.	A.R. y F.O. de las Especies arbóreas de la zona cuatro La Montaña de la ribera de la Laguna El Jocotal.....	65
21.	A.R. y F.O. de las Especies arbóreas de la zona cinco La Hacienda de la ribera de la Laguna El Jocotal.....	67
22.	A.R. y F.O. de las Especies arbóreas del área de estudio de la ribera de la Laguna El Jocotal.....	69
23.	Abundancia Relativa (A.R) y Frecuencia de Ocurrencia (F. O.) de las Especies arbustiva de la zona uno Turismo y Población de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	73
24.	A.R. y F.O. de las Especies Arbustivas de la zona dos La Pimentera de la Ribera de Laguna El Jocotal.....	75
25.	A.R. y F.O. de las Especies arbustivas de la zona cuatro La Montaña de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	75
26.	A.R. y F.O. de las Especies arbustivas de la zona cinco La Hacienda de la Ribera de La Laguna El Jocotal.....	77
27.	A.R. y F.O. de la Especies arbustivas del área de Estudio de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	79
28.	Índice de diversidad de Shannon Weiner (H') de las Especies arbóreas por zonas de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	81

29.	Índice de diversidad de Shannon Weiner (H') de las Especies arbustivas por zonas de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	82
30.	Índice de diversidad de Shannon Weiner (H') del área de Estudio de la Vegetación arbórea y arbustiva de la Ribera de la Laguna El Jocotal.....	83
31.	Especies arbóreas de la Ribera de la Laguna El Jocotal. Con sus respectivos usos locales y usos reportados en Bibliografía....	85
32.	Especies arbustivas de la Ribera de la Laguna El Jocotal con sus respectivos usos locales y usos reportados en Bibliografía.....	148

RESUMEN

El estudio de la vegetación arbórea y arbustiva en 5 zonas: Turismo y Población, La Pimentera, de Pescadores, La Montaña y la Hacienda de la ribera de la Laguna El Jocotal, departamento de San Miguel comprendió 58 parcelas con un área de 500 m² cada una.

Se determinó la abundancia relativa (A.R.) frecuencia de ocurrencia (F.O.) e índice de diversidad de Shannon Weiner (H), como a la vez los parámetros de pH, humedad y materia orgánica en las cinco zonas de estudio y la determinación taxonómica y la descripción de cada una de las especies tanto arbóreas y arbustivas.

La familia que presentó mayor número de especies fue las Leguminosae, con 16 especies Siguiéndole la familia de las *Mocaceas* con 5 especies y las *Anacardiaceae*, *Meliaceae* y *Rhamnaceae* con 3 especies cada una. Las familias *Bombacaceae* y *Boraginaceae* tienen un solo representante *Ceiba pentandra* y *Cordia dentata* respectivamente.

En relación al número de individuos por zonas se encontró que el que presento mayor número incluyendo árboles y arbustos fue la zona número 2 la Pimentera con un total de 1,195 individuos siendo las especies *Pithecellobium dulce* y *Bactris major* con mayor numero.

Y la de menor número la zona 3 de Pescadores con 868 individuos donde la especie que predomino fue *Phyllanthus elsiae*.

Con relación a los valores de diversidad de Shannon Weiner, (H) la mayor diversidad de vegetación arbórea y arbustiva se encontró en la zona 1 "Turismo y Población" siendo congruente con los resultados ya que esta zona fue la mas diversa.

De acuerdo con las tomas de muestra de suelos todas las zonas de estudio resultaron ser suelos fuertemente ácidos a ácidos, algunas especies que se encuentran dentro de este parámetro son *Mangifera indica* y *Anacardium occidentale*.

Con la humedad se obtuvieron los resultados altos por la procedencia de la muestra, dentro de estos se encuentran *Bursera Simaruba*, *Gliricidia sepium* y *Guazuma ulmifolia* son reportados en los rangos que van de 500-1,400 mm

Los resultados obtenidos en cuanto a la materia orgánica fueron: 2.93% a 6.20% encontrándose en los límites de bajo a alto.

INTRODUCCIÓN

El estado crítico de la vegetación en El Salvador se agudiza cada vez más, debido a factores como deforestación de amplias extensiones para construcción de viviendas, cultivos comerciales, obtención de madera y leña, etc., que han reducido drásticamente la cobertura vegetal.

Esta reducción de la cobertura vegetal ha traído consecuencias graves que las estamos viviendo hoy en día por ejemplo, la escasez de agua, un alto grado de erosión que conlleva a la pérdida de suelo, cambios climáticos y esto desencadena otra serie de problemas en el ecosistema.

El Salvador cuenta con un 12% de cobertura boscosa y con un 2% de vegetación original, que se encuentra en las pocas áreas naturales protegidas.

La Laguna El Jocotal es una de las áreas naturales protegidas comprendidas en el complejo El Jocotal (Casamota, Laguna El Jocotal, Volcán de San Miguel).

Las áreas naturales protegidas necesitan para un aprovechamiento y conservación, un plan de manejo, este requiere información básica que la constituye principalmente los inventarios de la diversidad biológica que en ellas se encuentra.

Las áreas naturales protegidas son de relevante importancia debido a que constituyen reservas en las cuales se tiene un banco de germoplasma, que son los recursos fitogenéticos de una Nación, su vegetación es formadora, protectora del suelo, también contribuye a la captación y purificación del agua, regulan el clima, son captadores de CO₂, son purificadores del aire; son refugio de la fauna silvestre, así también forman parte de corredores biológicos.

Esta investigación se realizó con el objeto de estudiar cualitativa y cuantitativamente la vegetación arbórea y arbustiva de la ribera de la laguna clasificación taxonómica de las especies, así como también la determinación de la abundancia relativa (A.R.),

frecuencia de ocurrencia (F.O.) y diversidad de dichas especies encontradas en las cinco zonas de estudio mediante el cual se pudo determinar la composición florística y la relación de algunas especies con los parámetros de ph, humedad y materia orgánica de suelo.

Este trabajo es el primer estudio de vegetación arbórea y arbustiva de la Ribera de la Laguna El Jocotal y tiene importancia porque proporciona elementos para un plan de manejo sostenible de este ecosistema.

REVISIÓN DE LITERATURA

Estudios de Vegetación

Existen numerosas investigaciones florísticas que son un esfuerzo que contribuyen a reportar la flora existente en El Salvador.

Los estudios pioneros sobre la flora del país son los del Dr. David J. Guzmán (1918); Félix Choussy (1926-1932) y Calderón & Standley (1941), en sus obras nos proporcionan información valiosa que en conjunto reportan más de 900 especies, cada una de ellas con su nombre popular, nombre científico, familia, usos alimenticios, medicinales e industriales, etc., reportando además el lugar donde fueron encontradas.

La Escuela de Biología hace un valioso aporte al conocimiento de la flora salvadoreña a través de las investigaciones que se realizan por parte de docentes y estudiantes en las diferentes áreas naturales protegidas del país: Volcanes, Parques Nacionales, Lagunas, etc.

Con el propósito de rescatar y conservar los relictos de vegetación original con que aún se cuenta, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la Dirección de Recursos Naturales Renovables (DGRNR) en un esfuerzo conjunto ha identificado 125 áreas naturales que conforman el Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas (SISAP), congregadas en algunos casos como complejos o simplemente como unidades individuales.

El Estado considera dentro del SISAP un sistema mínimo de áreas protegidas SIMAP integrado por un conjunto de 24 áreas representativas de los principales ecosistemas del país, de éstas solamente 8 están bajo administración estatal, 6 han estado funcionando bajo administración de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables a través del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre

(PANAVIS), las cuales son: Montecristo, El Imposible, Barra de Santiago, Los Andes, Laguna El Jocotal y Santa Clara; las otras dos son administradas por el Instituto Salvadoreño de Turismo: Parque Nacional Walter Thilo Deininger y Cerro Verde (MAG-SEMA, 1994).

Algunos parques nacionales constituyen áreas naturales protegidas entre ellos el Parque Nacional Montecristo, en este, Reyna Vásquez (1979), realizó el estudio de cuatro comunidades vegetales presentes en él, reportando a la familia de las Fagáceas como la más representativa.

Otros parques en los cuales se han desarrollado estudios florísticos son el Parque Nacional El Imposible y el Parque Nacional Walter Thilo Deininger. En el primero, Alvarado Chacón *et al.* (1979), estudia la Regeneración Natural Forestal en dos Cafetales Abandonados, encontrando a la familia de las Leguminosas con mayor número de especies y el género más representado por *Inga* con 35 especies.

En el segundo, Ventura Centeno (1980), analiza la Distribución, Dispersión y Dominancia de la Vegetación Arbórea identificando 33 familias y 68 especies.

Con la riqueza de flora existentes en los volcanes de nuestro país estos se convierten en un laboratorio en los que se realizan investigaciones tales como el Estudio Cualitativo y Cuantitativo de la Vegetación Arbórea de los Cantones El Cacao y El Ciprés en la parte sur oeste del Volcán de Conchagua, reportándose que la composición florística de este fue de 692 individuos, con la familia más abundante las Leguminosas (Pérez Acosta & Herrera Alegría, 1998).

También existe un estudio florístico del cráter del volcán de San Salvador, en el cual Renderos (1997) investiga la Flora Fanerogámica reportando 109 especies pertenecientes a 37 familias y menciona que la vegetación endémica está siendo desplazada por cultivos de “maíz” (*Zea mays*), “dalias” (*Dahlia coccinea*),

“gladiolas” (*Gladiolus hortolanus*), “cartuchos” (*Zantedeschia aetiopica*) y hortalizas, cultivos que sirven como fuente de ingreso para los pobladores aledaños a la zona.

En el Cerro de Las Pavas, ubicado en el Municipio de Cojutepeque, Departamento de Cuscatlán, se realizaron cuatro investigaciones florísticas en los años ochenta; de los cuales dos de ellos describen la vegetación arbórea y arbustiva, la importancia y las especies y los usos de las especies reportadas (Hernández Osorio, 1985 & Rodríguez Espinal, 1986); un tercer trabajo consiste en el estudio de la Regeneración Natural Espontánea y propone un proceso de regeneración natural como método alternativo al de plantaciones artificiales para recuperar el bosque (Medrano Solís, 1985) y por último el estudio realizado sobre Diversidad y Dominancia de la Vegetación Arbórea en cuatro zonas del Cerro de Las Pavas (Argueta, 1988).

En el Cerro de Guazapa se llevó a cabo un estudio sobre la Cuantificación de la Vegetación Arbórea en la que se reporta a las familias Leguminosae, Borraginaceae y Anacardiaceae con mayor número de individuos (Rivera Alberto & Cerrato, 1985).

Existe un estudio de relevante importancia realizado en el Municipio de San Miguel, sobre el Carácter Descriptivo de la Vegetación Arbórea Nativa y Naturalizada en Peligro de Extinción señalando que los factores que están incidiendo negativamente en dicha vegetación son las talas indiscriminadas que se realizan por parte de los pobladores, siendo las Leguminosae la familia más afectada (Acevedo Maldonado & Díaz Amaya, 1994).

En el Pedregal de San Isidro se hace un Análisis Florístico donde se determina que el tipo de vegetación existente es la Selva Baja Subcaducifolia con una asociación *Bombax - Lysiloma*, donde los factores que determinan el tipo de

vegetación son la altura de los árboles, los cambios fenológicos y la composición florística (González Ayala, 1977).

Estudios de vegetación solo se ha realizado el de vegetación acuática .

López & Vásquez (1998) realizan el estudio de Plantas Acuáticas de la Laguna El Jocotal, obteniéndose 4,473 individuos distribuidos en 21 familias, 30 géneros y 32 especies, donde la familia más representativa fue la de las Gramíneas y la más densa la familia Pontederiaceae.

A la fecha existe un estudio de vegetación de ribera llevado a cabo por Flores & Miranda (1999), este consiste en el estudio de la Vegetación Arbórea, Arbustiva y Plántulas de la Ribera de la Laguna de Apastepeque, Departamento de San Vicente, encontrando que la composición florística total fue de 955 individuos pertenecientes a 33 familias, 67 géneros y 74 especies, reportándose para el estrato arbóreo 22 familias distribuidas en 36 géneros con 39 especies y una abundancia de 346 individuos, siendo la familia más abundante y diversa la de las Leguminosas; en el estudio de plántulas sólo reportan 5 familias, 8 géneros y 9 especies representadas por *Ceiba pentandra*.

La Laguna El Jocotal es una de las áreas naturales protegidas comprendida en el complejo El Jocotal (Casamota, Laguna El Jocotal, Volcán de San Miguel); incluidas en el SIMAP, categorizadas como refugio de vida silvestre, es hábitat de especies de aves migratorias; contiene la mayor diversidad de flora acuática a nivel nacional y alberga especies de fauna en peligro de extinción local (MAG-SEMA, 1994).

En la Laguna El Jocotal se han realizado diversos estudios, entre ellos: Benítez Arias (1981), llevó a cabo un estudio comparativo de la alimentación de tres rálidas (*Gallinula chloropus*, *Fulica americana*, *Phorohyrula martinica*) y

determinó que las tres especies son primordialmente vegetarianas; las gallinetas de pico rojo y pico blanco, se alimentan de las plantas sumergidas *Hydrilla verticillata*. En las gallinetas moradas se encontró mayor diversidad de alimentos vegetales y animales, pero la dieta es más abundante a base de frutos, raíces y semillas de la planta emergente *Nynphaea ampla*.

Sánchez, 1998 (comunicación personal)., manifiesta la necesidad de un inventario de la vegetación de la ribera de la Laguna El Jocotal como información fundamental para ser tomada en cuenta en el plan de manejo de dicho lugar.

Este trabajo consistió en el estudio de vegetación arbórea y arbustiva de la Ribera de la Laguna El Jocotal reportando su abundancia, frecuencia de ocurrencia e Índice de diversidad de especies así como también su clasificación taxonómica y la respectiva descripción botánica; los usos que los pobladores y revisión bibliográfica reportan de ellas.

Al mismo tiempo se determino algunos parámetros medioambientales de las zonas de estudios de la Ribera: ph, humedad y materia orgánica relacionándolo con algunas especies reportadas.

METODOLOGÍA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

Geográficamente la Laguna El Jocotal se localiza a 13° 15' latitud norte (LN) y 88° 16' longitud oeste (LO). Se encuentra ubicada al suroeste del país, sobre un valle interior, limitado al norte por el Volcán Chaparrastique y al sur por las colinas de Jucuarán (Hasbún *et al.*, 1993). (Fig. N° 1)

Políticamente pertenece al Municipio de El Tránsito en el Departamento de San Miguel, con una elevación de 25 m.s.n.m., su tamaño oscila entre 800 Has. durante la época seca y 1,800 Has. de extensión en la época lluviosa, como resultado del desbordamiento e inundaciones provocadas por el Río Grande de San Miguel. (fig. No. 2) y (fig. No. 3)

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

FACTORES EDÁFICOS

La Laguna El Jocotal está representada gráficamente por cuatro cuadrantes, los cuales tienen la siguiente clasificación de suelos: el primer y tercer cuadrantes presentan suelos tipo Regosoles, Aluviales y Gley Húmicos, donde se encuentran estos suelos son planicies bajas e inundadas, las planicies son menores del 2%, las capas inferiores son aluviones estratificados de Franco Limoso a Franco Arcilloso.

En el segundo cuadrante se encuentran Latosoles Arcillosos Rojizos, las pendientes fluctúan entre 20% y 60%, están representadas en unos pocos cerros aislados en las planicies de la zona baja.

El cuarto cuadrante presenta suelos de tipo Regosoles Húmedos, la topografía del terreno es casi plana, las pendientes en su mayoría son menores del 2%, las capas inferiores están constituidas por ceniza y polvo volcánico sobre una capa de talpetate duro a una profundidad menor de 1.5 metros (Denys & Bourne, 1960).

FACTORES CLIMÁTICOS

Según la descripción de Köpen Awaig, la Laguna El Jocotal está constituida por sabana tropical caliente y la altitud sobre el nivel del mar es de 0 – 800 metros, la temperatura del mes más caluroso es de 22°C y las temperaturas anuales según la altura en las planicies costeras el rango va desde 27°C y 22°C, en las planicies internas están entre los 28°C y 22°C.

En la zona de la laguna la evapotranspiración anualmente es de 1,934 mm, la precipitación 1,499 mm y la temperatura promedio anual es de 26.9°C, la luz solar (Horas/día) 8.2 y la humedad relativa es de 68%. La laguna se ubica a 25 m.s.n.m. (M.A.G., 1998).

VEGETACIÓN

Según Holdridge (1975), la laguna El Jocotal se ubica en la zona de vida de Bosque Húmedo Subtropical Caliente.

Los tipos de vegetación presentes en la zona son el bosque pantanoso, la selva mediana subcaducifolia y la selva baja caducifolia. (fig. No. 4)

ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

La laguna El Jocotal cuenta con una población de aproximadamente 2,000 habitantes que viven en el Caserío El Borbollón que se encuentra ubicado al norte de la laguna.

La población básicamente depende de la agricultura y la pesca y la principal fuente de energía es la leña que recolectan alrededor de la ribera de la laguna.

El Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre inició labores de conservación de la laguna en el año 1976 por haber identificado el potencial de vida silvestre que existía en el cuerpo de agua y sus alrededores, porque para muchas

especies de fauna constituye uno de los refugios de vida silvestre que tiene poblaciones viables para su conservación y utilización sostenida.

Así, en el año 1977, se estableció un proyecto experimental de instalaciones de cajas de anidación de patos arbóreos o “pishishes de ala blanca” con lo que se generó 30,458 huevos que fueron aprovechados para la dieta alimenticia de la población local.

Este programa tuvo muchos logros, además de haber concientizado a la población del lugar sobre el uso sustentable de un recurso, generó empleos y se convirtió en un modelo apropiado para el manejo sustentable de los recursos silvestres y para el desarrollo del ecoturismo en El Salvador.

La pesca es una actividad importante para la comunidad de la laguna que durante los años 1989 – 1991 se logró una producción pesquera de 972,944 libras de pescado de agua dulce lo que hace considerar a la laguna El Jocotal como el cuerpo de agua de mayor productividad por área en El Salvador (Benítez, 1990; Reyna de Aguilar, 1993).

TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo se inició realizando dos viajes de reconocimiento para observar las características generales del lugar, con el objetivo de establecer métodos y técnicas de muestreo. La ribera se estableció a partir de 10 metros del espejo de agua y con un radio de 200 metros y el perímetro de 11,077 metros, y en un área de estudio de 7,304,650 m² (Fig. N° 5).

El área de estudio se dividió en 5 zonas de acuerdo a las siguientes características: densidad y tipo de vegetación, uso del suelo y la presencia de pobladores de las zonas y turismo

Las 5 zonas de estudio fueron denominadas así: Zona 1: Turismo y Población, Zona 2: La Pimentera, Zona 3: De Pescadores, Zona 4: La Montaña, Zona 5: La Hacienda (Fig. N° 6).

El trabajo de campo emprendió 2 partes:

- 1) Determinación de la abundancia y dominancia de la vegetación arbórea y arbusiva.
- 2) Determinación de pH, humedad y materia orgánica del suelo.

DETERMINACIÓN DE LA ABUNDANCIA Y DOMINANCIA DE LA VEGETACIÓN ARBÓREA Y ARBUSTIVA

Se aplicó el método del cuadrado (López *et al.*, 1992) con unidades de registro con un área de 500 m² cada una, el muestreo y el tamaño de la muestra fueron determinísticos.

La primera unidad de registro y el distanciamiento entre ellas se estableció aleatoriamente, en cada unidad se contabilizaron las especies identificadas por su nombre común, luego tomando en cuenta las características morfológicas, fenológicas y con apoyo bibliográfico se estableció su ubicación taxonómica; también se reportaron los diferentes usos que hacen los lugareños de las especies arbóreas, arbustiva encontradas en el área de estudio, así como las encontradas en la bibliografía.

Se determinó la diversidad de las especies mediante el Índice de Shanon Weiner.

Los estadísticos que se determinaron en el presente trabajo son los siguientes;

A) La Abundancia Relativa.

$$\text{A.R.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de individuos de una especie}}{\text{N}^\circ \text{ total de especies}} \times 100$$

B) La Frecuencia de Ocurrencia.

$$\text{F.O.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de parcelas en que ocurre una especie}}{\text{N}^\circ \text{ total de parcelas}} \times 100$$

C) Índice de Shanon Weiner (H')

$$H' = \sum P_i (\log_2 P_i)$$

P_i = Proporción total de muestras pertenecientes al total de especies.

DETERMINACIÓN DE POTENCIAL DE HIDROGENO, HUMEDAD Y MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO

Para estos parámetros se tomo muestra de suelo de cada una de las zonas. Cada zona se subdividió en cuatro partes, en cada una de estas se tomaron 10 muestras de suelo (40 muestras por zona), (fig. 7) se mezclaron en un balde, se extrajo una libra de suelo. Esta se traslado al laboratorio en bolsas negras.

Las perforaciones (hoyos) fueron hechas a una profundidad de 20 cms. Con un diámetro de 36 cms. del cual se extrajo una porción de suelo de la pared del orificio (Jackson, 1970)(Fig. N° 8).

DETERMINACION DE pH. SUELOS

La determinación de pH. en el suelo se fundamenta en la evaluación de la acidez o alcalinidad del suelo que se encuentra en solución acuosa mediante un

potenciómetro con un electrodo de calomel y otro de vidrio. El reactivo a utilizar fue solución buffer pH. 6.8.

La metodología empleada fue la siguiente:

- a) Se peso 10g. De la muestra tamizada y se disolvió en 25 ml. de agua destilada libre de CO₂
- b) Se dejo reposar 30 minutos.
- c) Se agito el contenido del beaker y se determino el pH.

DETERMINACIÓN DE HUMEDAD EN SUELOS

Este análisis se fundamenta en la perdida de humedad del suelo por exposición durante 24 horas a una temperatura de 105-110°C y es fundamental para demostrar la correlación con las características físicas y químicas.

La Metodología empleada fue:

- a. Secar los suelos a temperatura ambiente
- b. Tamizar la muestra en tamiz N. 60
- c. Tarar cajas de aluminio durante a horas a 105°C en estufa.
- d. Pesar 1g. de la muestra tamizada en balanza analítica directamente en las cajas de aluminio taradas.
- e. Colocar la caja destapada en la estufa a 105°C durante 24 horas, transcurrido este tiempo tapar las cajas y colocarlas en desecador por 1 hora.
- f. Se pasaran las cajas sin tapas con las muestras secas y se determino el porcentaje contenido de humedad por:

$$P_w = \frac{PSH - PSS}{PSH} \times 100$$

Donde:

Pw = Contenido de humedad en base del suelo seco

PSH = Peso del suelo húmedo

PSS = Peso del suelo seco.

CUANTIFICACION DE MATERIA ORGANICA PRESENTE EN EL SUELO METODO DE COMBUSTIÓN HUMEDA DE WALKLEY & BLAK.

La materia orgánica se determino por el método de combustión húmeda de Walkley y Black, el cual consiste en oxidar la materia orgánica con ácido crómico en presencia de un exceso de ácido sulfúrico, el exceso de ácido crómico es titulado con una solución de sulfato ferroso.

Los reactivos utilizados fueron los siguientes:

- Solución 1N de dicromato de potasio. Disolver 49.0300 g. De dicromato de potasio previamente secado a 105-140C por mas de 4 horas.
- Solución 0.5N de sulfato ferroso. Disolver 140 g de sulfato ferroso en mas o menos 200 ml de agua destilada. Añadir 40 ml de ácido sulfúrico concentrado y disolver los cristales. Esperar que la solución tenga la temperatura ambiente y llevar a volumen de 1000 ml. Esta solución debe guardarse en frasco oscuro y en ausencia de luz para evitar que se reduzca. Se debe estandarizar este reactivo cada vez que se usa por medio de una titulación con dicromato de potasio.
- Solución Indicadora de Difenilamina. Disolver 1 gramo de difenialmina y llevar a volumen en balón volumétrico de 100 ml con ácido sulfúrico concentrado.
- Ácido fosforito concentrado (85%)
- Ácido sulfúrico concentrado (96%)

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MATERIA ORGANICA EN SUELOS

- Pesar con exactitud de 200-250 mg de suelo seco pulverizado y tamizado en un tamiz de 0.5 mm. Cuando se trata de un suelo muy rico en materia orgánica pesar de 100 a 200 mg de suelo.
- Poner cada muestra en un erlenmeyer de 500ml y agregar 10 ml de solución de dicromato de potasio 1N, medido volumetricamente.
- Agregar rápidamente 20 ml de ácido sulfúrico concentrado tratando de poner el ácido en el centro del erlenmeyer que contiene la solución y agitar. Dejar reposar durante media hora.
- Pasado el tiempo agregar 200 ml de agua destilada, 10 ml de ácido fosforito y 30 gotas de indicador Difenialmina.
- Titular con solución de sulfato ferroso ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) agregándolo en una bureta, gota a gota hasta un viraje de café oscuro (o violenta) a verde esmeralda.

CALCULO:

$$F = \text{Factor} = \frac{10 \text{ ml de } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \text{ agregados al blanco}}{\text{MI de } \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \text{ gastados}}$$

$$\text{ml de } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \text{ reducidos} = 10 - (F \times \text{ml } \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \text{ gastados})$$

$$\% \text{ M.O.} = \text{ml reducidos de } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \times 2.76$$

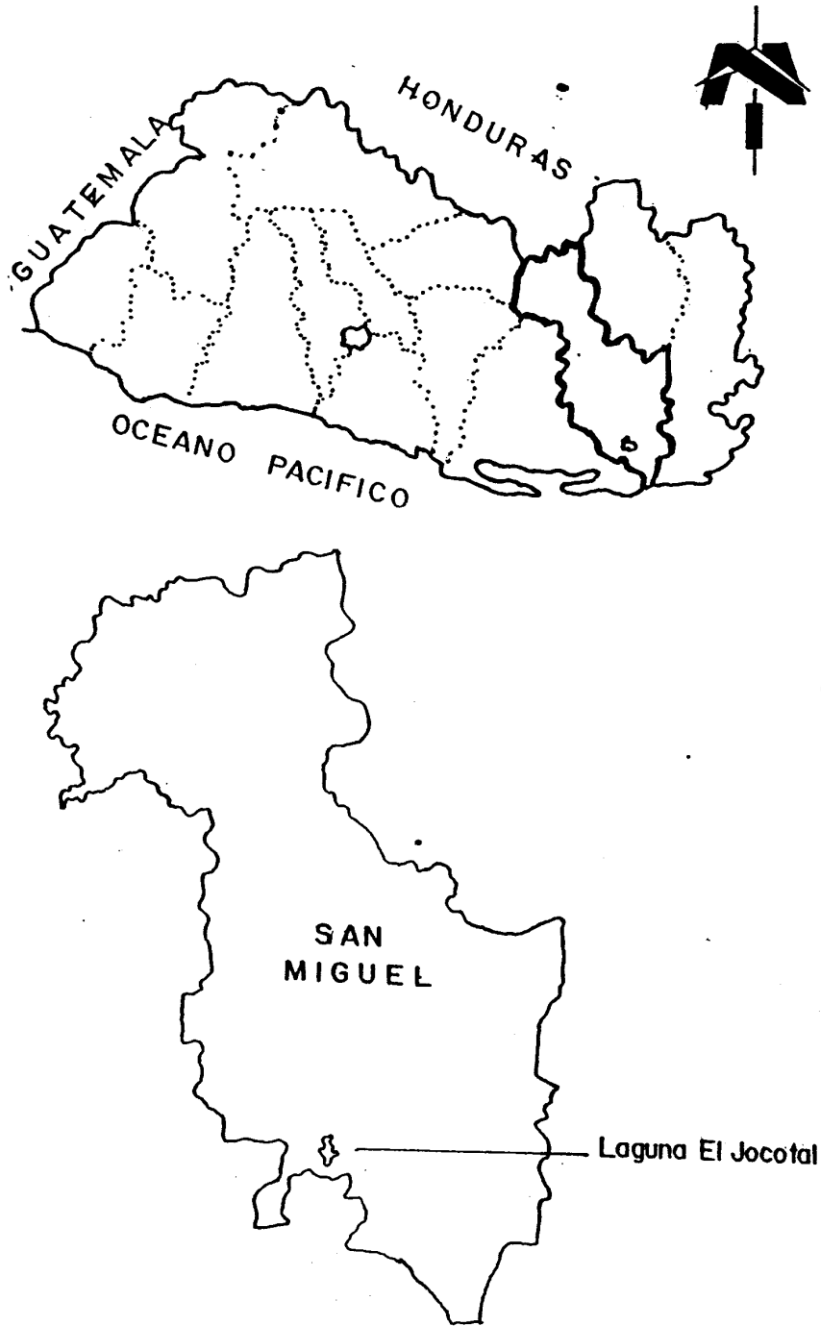


FIG.1 UBICACION GEOGRAFICA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL. DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL EL SALVADOR.

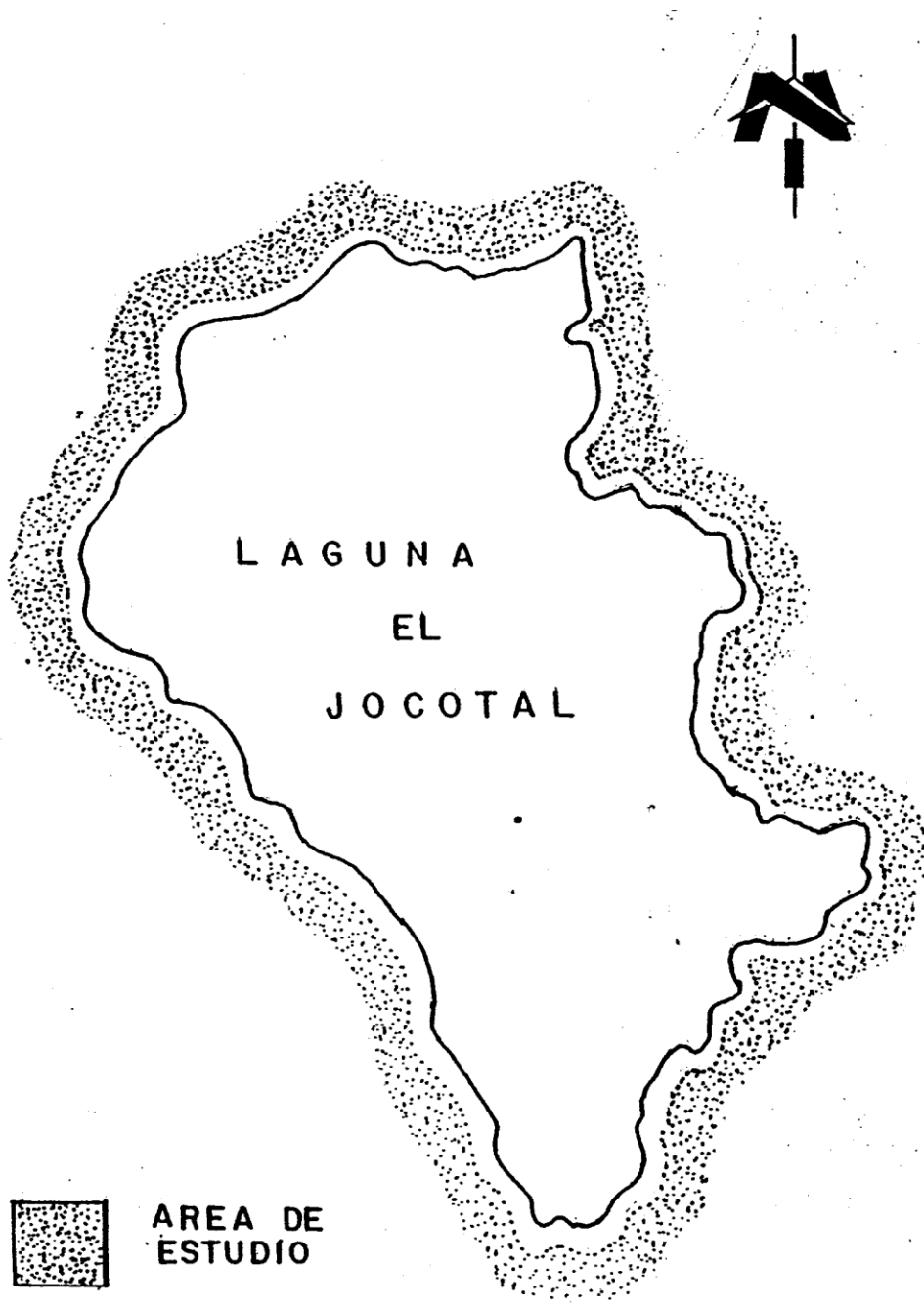


Fig. 2 ESQUEMA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL Y AREA DE ESTUDIO DE LA RIBERA.

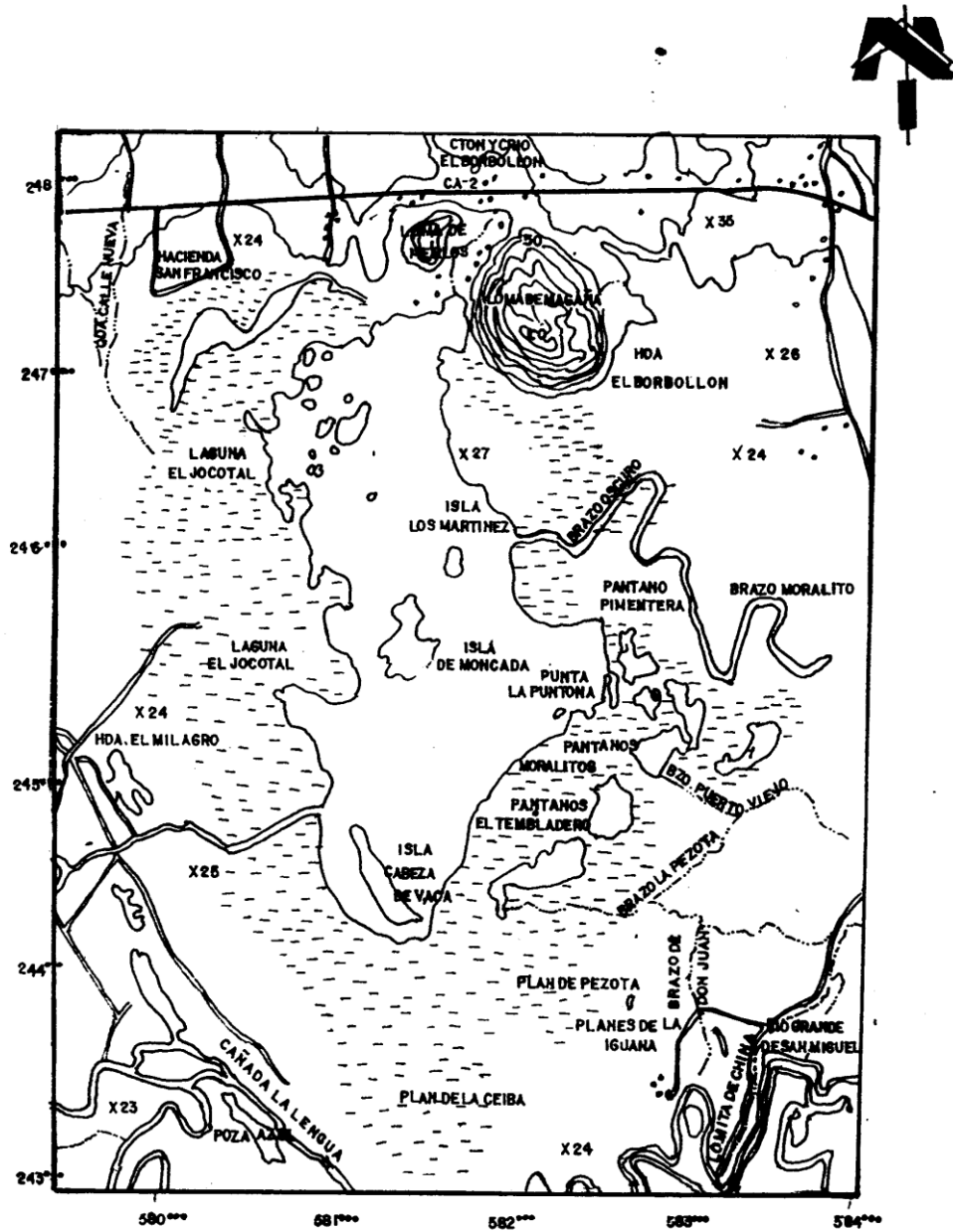


FIG. 3 UBICACION GEOGRAFICA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

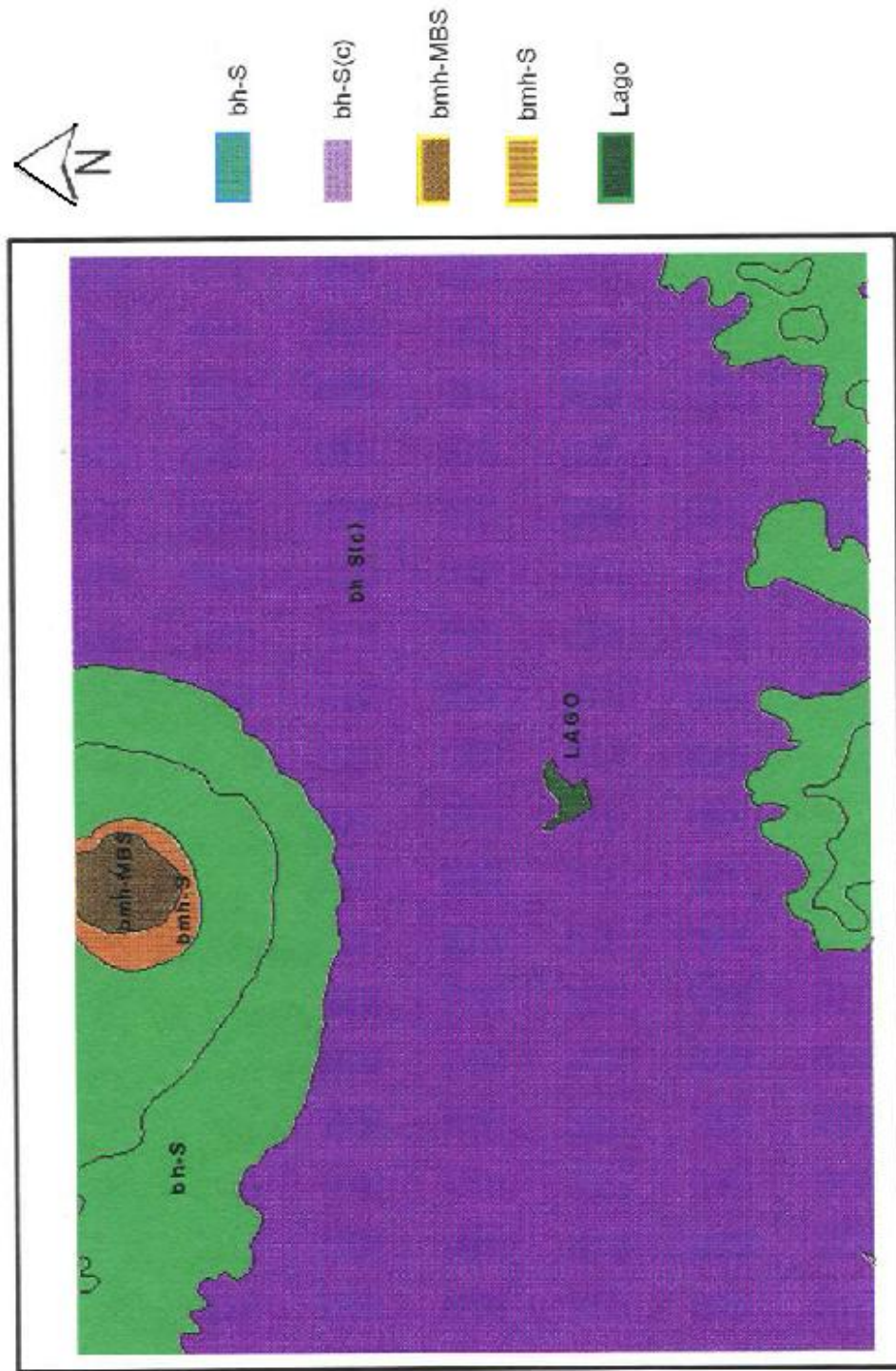


Fig. 4 Zonas de Vida según Holdridge

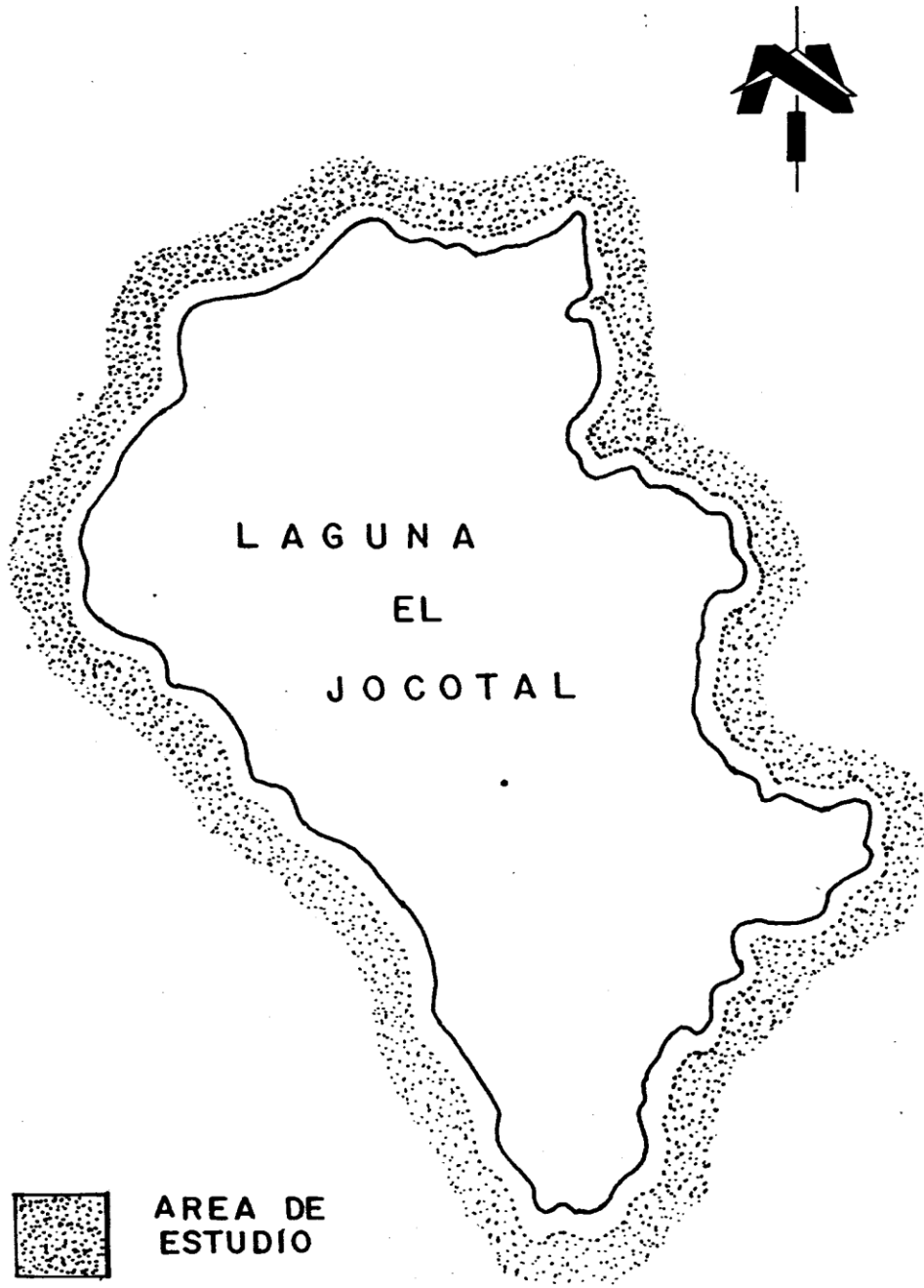
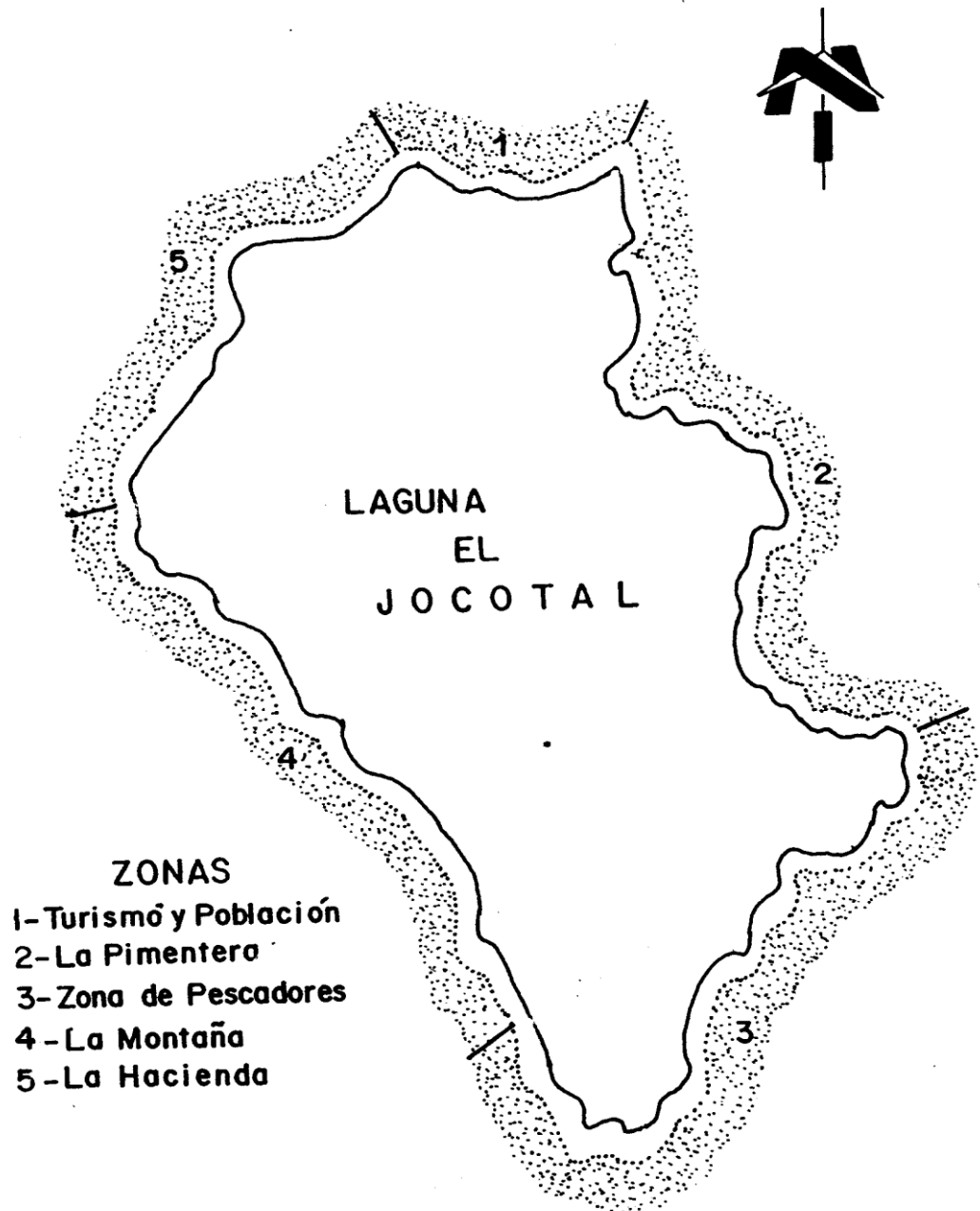


Fig.5 ESQUEMA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL Y AREA DE ESTUDIO DE LA RIBERA.



**Fig.6 ESQUEMA DE ZONIFICACION DEL AREA DE ESTUDIO.
DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL.**

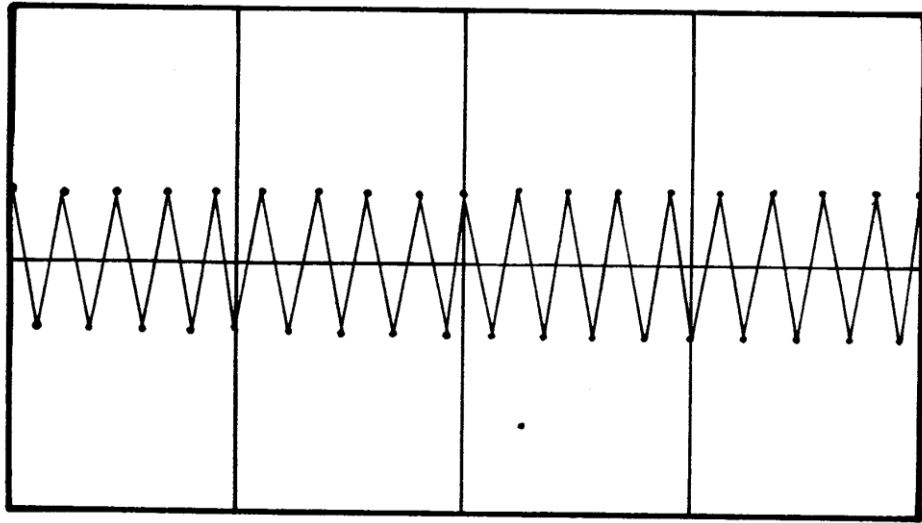
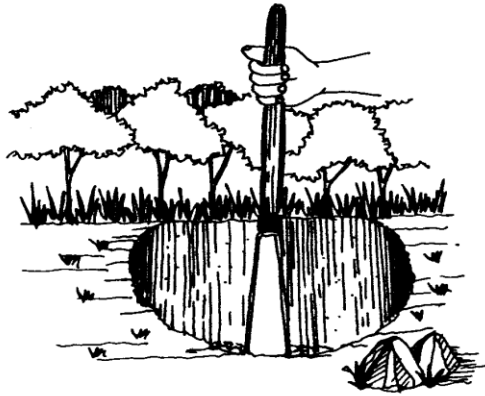
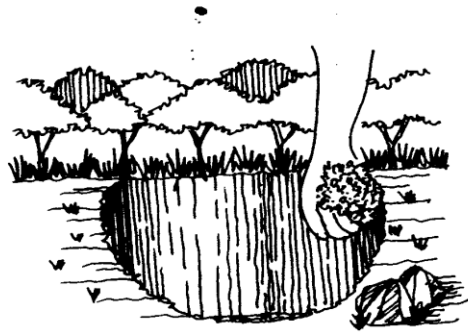


FIG. 7 REPRESENTACION GRAFICA PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE SUELO



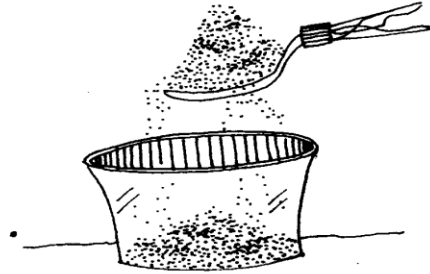
PASO N°1



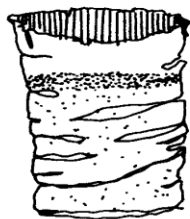
PASO N°2



PASO N°3



PASO N°4



PASO N°5



PASO N°6

FIG. 8 PASOS A SEGUIR PARA TOMA DE MUESTRA DE SUELO



Fig. 9. Entrada Principal de la Laguna El Jocotal



Fig. 10. Vista de la zona Nor – Este de la Ribera de la Laguna El Jocotal.



Fig. 11. Panorámica de la Laguna El Jocotal

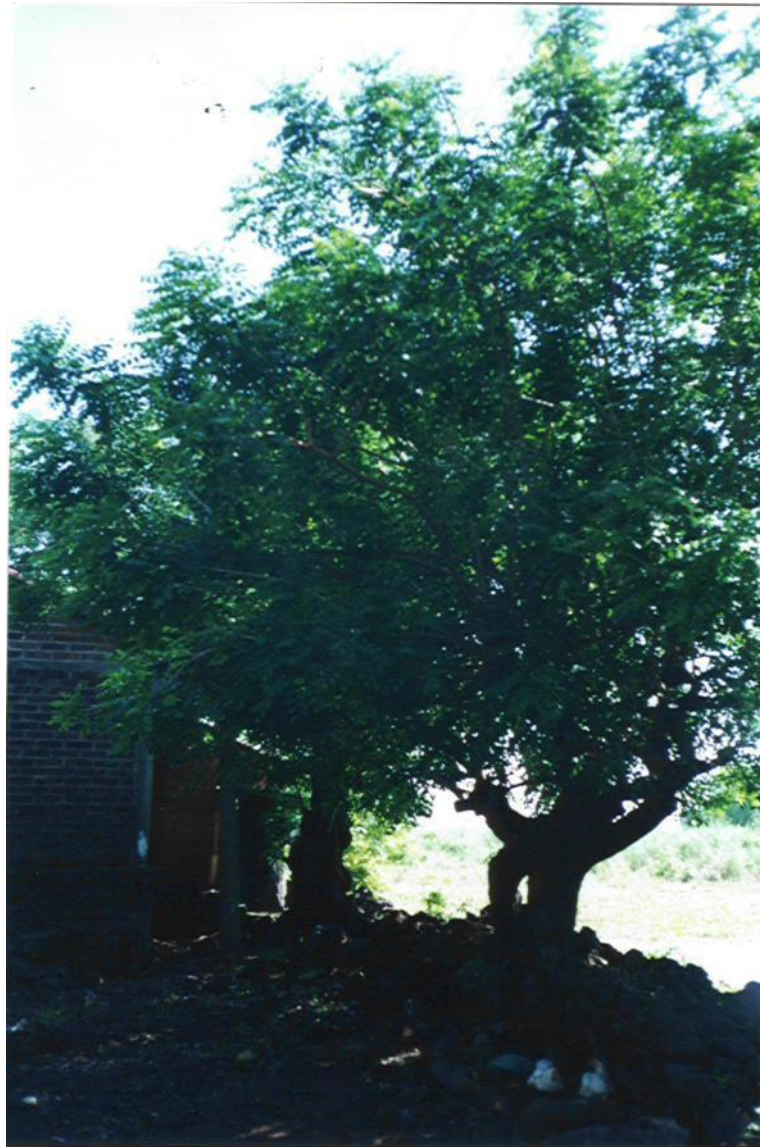


Fig. 12. Especie *Phyllanthus elsiae*. Urban.



Fig. 13. Rama de las Especies
Phyllanthus salsiae. Urban.



Fig. 14. Fruto de la Especie
Phyllanthus elsiae. Urban.



Fig. 15. Flor y Fruto de la Especie
Pithecellobium saman.

RESULTADOS.

El estudio de la vegetación arbórea y arbustiva de La Ribera de La Laguna El Jocotal, Municipio del Tránsito departamento de San Miguel durante los meses de Abril a Junio del 2,000 se obtuvieron los siguientes resultados:

En la vegetación arbórea se reporta, en el cuadro uno 19 familias y 44 especies .

La familia Leguminosae presentó mayor número de individuos reportando 11 especies, seguida de las Moráceas con 5 especies. Las Anacardiáceas, Meliáceas y Rhamnaceas con 3 especies cada una y las familias restantes con 1 especie.

Para la vegetación arbustiva en el cuadro número dos se reportan 9 familias y 14 especies.

La familia más representativa de este fue las **Leguminosae** con 5 especies, luego la familia de las Euphorbiaceas con 2 sp y las familias restantes con 1 sp cada una.

La vegetación arbórea la que presento mayor número de individuos en la zona tres (De Pescadores) con un total de 868 seguida de la zona uno (Turismo y Población) con 575 individuos (ver anexos)

En los cuadros 3 y 4 se indican el número de especies arbóreos y arbustivos respectiva clasificación taxonómica.

En el cuadro 5, se expone el resumen de la abundancia de la vegetación arbórea y arbustiva, además el total de familias encontradas con sus géneros y especies para cada uno respectivamente.

El número total de individuos encontrados en el muestreo fue de 4,061 y el total de géneros diferentes fue de 53 y especies 58. En cuanto abundancia el arbóreo es el que presento mayor número de individuos.

Los cuadros del 6 al 11 representan el numero de individuos con sus respectivos porcentajes para la vegetación arbórea.

Para la vegetación arbórea la especie que presentó mayor número es el *Phyllanthus elsiae* Urban con 1,322 individuos distribuidos en diferentes zonas representando el 53.56 % en segundo lugar la especie *Pithecellobium dulce* con 378 individuos y en tercer lugar la especie *Albizia caribaea* con 132 individuos seguida de *Andira inermis* con 122 individuos.

Del total de las 44 especies solo un 40 % aproximadamente están presentes en las cinco zonas de estudio, las restantes están dispersas y algunas especies como *Alvaradoa amorphoides*, *Cecropia peltata*, *Guarea glabra*, *Mangifera indica* y *Mimosa tenuiflora* entre otras solamente están representadas por un solo individuo.

Para el arbustivo los cuadros del 12 al 16 representan el número de individuos y porcentaje de las especies : *Bactris major* 752 individuos y 47.2%; *Byttneria aculeata* 475 individuos y 29.81%; *Rauwolfia tetraphylla* 154 individuos, 9.66% y *Ricinus communis* con 107 individuos, 6.71%.

En las zonas 1,2,4,y 5 estuvieron representados los arbustos con un 20 % siendo la zona dos La Pimentera la que presentó mayor número, seguida de la zona 5 La Hacienda (ver anexos).

Se determinó la abundancia relativa (A.R.) y frecuencia de ocurrencia (F.O.) en las cinco zonas de estudio obteniéndose los siguientes resultados para cada uno de ellos.

En la zona 1 Turismo y Población las especies que presentaron mayor abundancia relativa *Albizia caribaea* 18.76%, *Andira inermis* 16.35 %, *Esenbeckia littoralis* 13.25%, *Coccoloba floribunda* 12.90%, *Pithecellobium saman* 5.33%, y *Phyllanthus elsiae* 4.81 % las demás especies están en un porcentaje menor al 4%.

Las especies que presentaron mayor frecuencia de ocurrencia dentro de esta zona son *Andira inermis* 63.63%, *Esenbeckia littoralis* 54.54%, *Guazuma ulmifolia* ,*Phyllanthus elsiae* y *Pithecellobium dulce* con un 45.45% cada una.

Con un 36.36% las especies *Cordia dentata*, *Ficus sp.* y *Mastichodendron capiri* con un 27.27 % *Albizia caribaea*, *Cedrela odorata*, *Stemmadenia donnell-smithii* y *Simarouba glauca* y con un 18.18 % 10 sp. las demás restantes están representadas en un F.O. menor del 10%

Representando la Abundancia Relativa de la zona uno el cuadro 17 y la figura 16.

El cuadro 18, nos indica la abundancia relativa y la frecuencia de ocurrencia y de la zona dos: La Pimentera, las especies que presentaron mayor abundancia relativa fueron *Pithecellobium dulce* 51.08% y *Phyllanthus elsiae* 22.77%

Las figuras 17 representa la abundancia relativa de la zona dos.

Las especies que presentaron mayor F.O. fueron:

Phyllanthus elsiae 100.00%, *Pithecellobium dulce* 83.33%, *Coccoloba floribunda* 66.66% y *Pithecellobium saman* con 66.66% .

En la zona 3 de Pescadores y la zona 4 la Montaña las especies que presentaron mayor abundancia relativa fue *Phyllanthus elsiae* con 98.26% en la zona tres y en la zona cuatro con 77.29%, *Pithecellobium dulce* 13.04% y *Pithecellobium saman* con 7.97% en la zona cuatro. En cuanto a frecuencia de ocurrencia en las dos zonas el *Phyllanthus elsiae* ocupa el 100% y *Pithecellobium dulce* 13.33% en la zona tres.

Las especies que presentaron mayor F.O. en la zona 4 fueron: *Pithecellobium dulce* 81.81%, *Pithecellobium saman* 63.63% y *Albizia caribaea* 27.27% El *Phyllanthus elsiae* presento F.O. en la zona 3 de 100.00% . (Cuadro 19 y 20).

La Abundancia Relativa de la zona 3 y 4 están representadas en las figuras 18 y 19, respectivamente.

En la zona 5 La Hacienda, el *Pithecellobium dulce* presento mayor abundancia relativa con 49.0% seguida de *Cordia dentata* 17.0%; la frecuencia de ocurrencia mayores están representadas por las especies *Pithecellobium dulce* 60.0%, *Cordia*

dentata 53.3% y *Albizia caribaea*, *Enterolobium cyclocarpum* con 26.66%, *Delonix regia*, *Pithecellobium saman*, y *Tabebuia rosea* con 13.33% (ver cuadro 21 y figuras 20).

La abundancia relativa (A.R.) y la frecuencia de ocurrencia (F.O.) para la vegetación arbórea del área de estudio se presenta en el cuadro 22, en donde se puede visualizar que *Phyllanthus elisiae*, es la especie con mayor abundancia relativa con 53.57%, siguiendo *Pithecellobium dulce* con 15.32 % y *Albizia caribaea* con 5.35 %. De todas las demás especies la abundancia relativa que presentan es menor al 5 %, en rango inferior de A.R. están 10 especies con un solo individuo, el cual representa 0.041 %.

Las especies que presentaron mayor frecuencia de ocurrencia fueron *Phyllanthus elisiae* con 63.79%, *Pithecellobium dulce* con 51.72%, *Pithecellobium saman* con 25.86%, *Cordia dentata* 20.69% y *Andira inermis* 18.96% las demás especies presentan un F.O. que varia entre 12.06% a 1.72%.

El rango inferior esta representada por 15 especies en una sola parcela, los cuales representan 1.72% de frecuencia de ocurrencia.

Las figuras 21, representa la abundancia relativa para la vegetación arbórea de la ribera de la Laguna El Jocotal.

Los arbustos en esta investigación estuvieron representados solamente en cuatro zonas de estudio, obteniendo los siguientes resultados: la zona uno como se presenta en el cuadro 23 la abundancia relativa y frecuencia de ocurrencia de las especies encontradas.

Las especies que presentaron mayor abundancia relativa fueron : *Ricinus communis* 48.15%; *Jatropha curcas* 18.52% y *Calotropis procera* 11.11%. (ver figura 22)

Las especies *Acacia farnesiana*, *Jatropha curcas*, *Piper tuberculatum* y *Ricinus communis* con una mayor frecuencia de ocurrencia de 18.18% cada una.

La zona dos y la zona cuatro las especies que presentaron mayor abundancia relativa en ambas zonas fue *Bactris major* con 72.6 % y 100 % respectivamente.

Rauvolfia tetraphylla con un 22.02 % de A.R. mayor en la zona dos, la frecuencia de ocurrencia presentaron igualdad entre las especies *Bactris major*, y *Rauvolfia tetraphylla* con un 33.33% ambas, en la zona 2 lo mismo sucedió entre las especies *Byttneria aculeata* y *Piper tuberculatum* con 16.66 %, (Ver cuadro 24) El F.O. de la zona 4 esta representado solamente por *Bactris major* con 36.36% única especie en esta zona (Cuadro 25).

La abundancia relativa de la zona 2 se detalla en la figura 23.

La zona cinco representada por La Hacienda en el cuadro 26, indican la abundancia relativa y la frecuencia de ocurrencia. las especie *Byttneria aculeata* 53.33 %, *Ricinus communis* 14.46% y *Bauhinia aculeata* 5.53 % presentaron la mayor abundancia relativa (Ver figura 24).

Las especies que obtuvieron mayor frecuencia de ocurrencia fueron *Byttneria aculeata* 53.33% *Ricinus communis* 46.66% , *Bauhinia aculeata* 40.0%, *Senna reticulata* y *Jatropha curcas* con 26.66%, *Calotropis procera* e *Indigofera suffruticosa* con un 13.33% cada una.

En el cuadro 27, se indica la abundancia relativa y la frecuencia de ocurrencia para la vegetación arbustiva del área de estudio, la especie que presentó mayor abundancia fue *Bactris major* con 47.20% , en segundo lugar *Byttneria aculeata* 29.81%, *Rauvolfia tetraphylla* 9.66% y *Ricinus communis* 6.7 %. Para las demás especies la abundancia relativa que presentaron fue menor al 5%.

La mayor frecuencia de ocurrencia se presentó en *Byttneria aculeata*, *Ricinus communis* con 15.51% cada una. *Bactris major* con 12.06%; *Bauhinia aculeata* y *Jatropha curcas* con 10.34% de F.O. cada una, con una menor F.O. las especies restantes.

La figura 25 representa la abundancia relativa de los arbustos del área de estudio de la Ribera de la Laguna El Jocotal.

Los resultados obtenidos, en cuanto a los índices de Shannon Weiner (H'), para las cinco zonas de la vegetación Arbórea se exponen en el cuadro 28, en donde las zonas que presentaron más abundancia fue la zona 1 Turismo y Población con un índice de $H' = 3.98$, la zona 2 La Pimentera con un índice de $H' = 2.01$ y la zona 5 La Hacienda con un índice de $H' = 1.96$.

Las que presentaron menor abundancia la zona 3 de Pescadores con un índice igual a $H' = 0.09$ y la zona 4 La Montaña con un $H' = 1.07$.

El cuadro 29, indica los índices para la vegetación arbustiva en sus diferentes zonas observando los resultados siguientes: para este la zona más abundante está representada en la zona uno con $H' = 2.14$ y la menor en la zona dos con $H' = 1.09$.

Los índices de las especies arbóreas y arbustivas del área de estudio se presentan en el cuadro 30, en donde el arbóreo es el que presenta mayor abundancia con un índice $H' = 2.66$ sobre el arbustivo con un índice $H' = 2.03$.

Con respecto a las tomas de muestras de suelo los pH resultantes están dentro de los rangos normales.

Y con la humedad las zonas que presentaron mayor porcentaje fue la zona 5 La Hacienda con 22.36 % y la menor la zona 4 La Montaña con 14.93 %.

Y la determinación de Materia Orgánica están dentro de los límites o niveles de Materia Orgánica. (Ver Anexos).

El cuadro 31 y 32 representan las especies arbóreas y arbustivas de la Ribera de la Laguna El Jocotal con sus respectivos usos locales y los usos reportados en la Bibliografía.

CUADRO 1 : Numero de Especies Arbóreas por familia

	Familia	No. de Especies
	Leguminosae	11
	Moraceae	5
	Anacardiaceae	3
	Meliaceae	3
	Rhamnaceae	3
	Euphorbiaceae	2
	Flacourtiaceae	2
	Polygonaceae	2
	Simaroubaceae	2
	Sterculiaceae	2
	Apocynaceae	1
	Bignoniaceae	1
	Bombacaceae	1
	Boraginaceae	1
	Burseraceae	1
	Moringaceae	1
	Rutaceae	1
	Sapotaceae	1
	Ulmaceae	1
Total	19	44

CUADRO 2: Numero de Especies Arbustivas por familia

	Familia	No. de Especies
	Leguminosae	5
	Euphorbiaceae	2
	Apocynaceae	1
	Asclepiadaceae	1
	Caricaceae	1
	Palmae	1
	Piperaceae	1
	Polygonaceae	1
	Sterculiaceae	1
Total	9	14

CUADRO 3: ESPECIES ARBOREAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL
ABRIL – JUNIO DEL 2000.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	FAMILIA.	NOMBRE COMUN.
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	conacaste blanco.
2	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	carreto gavilán.
3	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.	Simaroubaceae.	zorro, plumajillo.
4	<i>Anacardium occidentale</i> . L.	<i>Anacardiaceae</i>	marañón.
5	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	Leguminosae. Sub- Familia: Papilionoideae.	almendro de rio, almendro macho.
6	<i>Brosimum terrabanum</i> Pittier.	Moraceae.	ujusthe.
7	<i>Bursera simaruba</i> L.	Burseraceae.	jiote.
8	<i>Cassia grandis</i> L.	Leguminosae. Sub- Familia: Caesalpinioideae.	carao.
9	<i>Cecropia peltata</i> L.	Moraceae.	guarumo.
10	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae.	cedro.
11	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Bombacaceae.	ceiba.
12	<i>Celtis iguanaea</i> (Lacq) Sarg.	Ulmaceae.	cagalero.
13	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaudich.	Moraceae.	palo mora.
14	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau.	Polygonaceae.	iril, irire.
15	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner .	Polygonaceae.	papalón.
16	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl.	Rhamnaceae	limoncillo.
17	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Boraginaceae	tihuilote.
18	<i>Delonix regia</i> . (Bojer) Raf.	Leguminosae. Sub- Familia: Caesalpinioideae.	árbol de Fuego, guacamayo.

19	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	Leguminosae. Sub-Familia: Mimosoideae.	conacaste negro.
20	<i>Esenbeckia litoralis</i> . (Donn. Smith).	Rutaceae.	matazanillo.
21	<i>Ficus glabrata</i> Kunth.	Moraceae.	amate.
22	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae.	amate blanco.
23	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	Meliaceae.	tololo, quitacalzón.
24	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae.	caulote.
25	<i>Karwinskia calderoni</i> Standley.	Rhamnaceae.	huilihuiste.
26	<i>Leucaena salvadorensis</i> Standley	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	leucaena.
27	<i>Mangifera indica</i> . L	Anacardiaceae.	mango.
28	<i>Mastichodendron capiri</i> (A.D.C.)	Sapotaceae.	tempisque.
29	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	carbón.
30	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae.	teberinto ó arango.
31	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	Euphorbiaceae.	pimiento.
32	<i>Piptadenia constricta</i> (Micheli & Rose) Macbride.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	pintadillo.
33	<i>Pithecellobium dulce</i> . (Roxb) Benth.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	mongollano.
34	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	carreto.
35	<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae.	chilamate.
36	<i>Simarouba glauca</i> D.G.	Simaroubaceae.	aceituno.
37	<i>Spondia radlkoferi</i> Donn Smith.	Anacardiaceae.	jocote jobo.
38	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose). Woodson.	Apocynaceae.	cojón de puerco.
39	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq) Karst.	Sterculiaceae.	castaño.
40	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Meliaceae.	caoba.

41	<i>Tabebuia rosea</i> . (Bertol) D.G.	Bignoniaceae	maquilishuat.
42	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Stnagl & Steyerm.	Polygonaceae	mulato.
43	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem).	Flacourtiaceae.	aguja de arra.
44	<i>Zizyphus mauritiana</i> . Lam.	Rhamnaceae.	nance japoses.

CUADRO 4 : ESPECIES ARBUSTIVAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, SAN MIGUEL ABRIL- JUNIO 2000

N°	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA.	NOMBRE COMUN.
1	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	espino blanco.
2	<i>Acacia hindsii</i> Benth.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	izcanal.
3	<i>Bactris major</i> Jacq	Palmae.	huiscoyol.
4	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	Leguminosae. Sub- Familia: Mimosoideae.	pata de cabra.
5	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	Sterculiaceae.	zarza.
6	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	Asclepiadaceae.	algodón de playa.
7	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	Flacourtiaceae.	canjurillo.
8	<i>Carica papaya</i> L	Caricaceae.	papaya.
9	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Leguminosae. Sub- Familia: Papilionoideae.	añil.
10	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae.	tempate.
11	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq , Icon.	Piperaceae.	cordoncillo.
12	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L	Apocynaceae	amatillo.
13	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae.	higuero.
14	<i>Senna reticulata</i> Willd. Irwin & Barneby.	Leguminosae. Sub- Familia: Caesalpinioideae.	sambrano.

CUADRO 5: NUMERO DE FAMILIAS DE GENEROS Y ESPECIES DE LA VEGETACIÓN ARBOREA Y ARBUSTIVA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL – ABRIL – JUNIO DEL 2000

	No.DE FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	No. DE GENEROS	No. DE ESPECIES
ARBOREO	19	2,462	40	44
ARBUSTIVOS	9	1,599	13	14
TOTAL	28	4,061	53	58

CUADRO 6: NUMERO DE INDIVIDUO Y PORCENTAJE DE LAS ESPECIES DE LA VEGETACION ARBOREA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL.DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL ABRIL ABRIL – JUNIO DEL 2000

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	Leguminosae	132	5.34
2	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand.	Leguminosae	2	0.08
3	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm	Simaroubaceae	1	0.04
4	<i>Anacardium occidentale</i> L	Anacardiaceae	4	0.16
5	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	Leguminosae	122	4.94
6	<i>Brosimum terrabanum</i> Pittier	Moraceae	2	0.08
7	<i>Bursera simaruba</i> L.	Burseraceae	14	0.67
8	<i>Cassia grandis</i> L.	Leguminosae	5	0.2
9	<i>Cecropia peltata</i> L.	Moraceae	1	0.04
10	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	4	0.16
11	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Bombacaceae	4	0.16
12	<i>Celtis iguanaea</i> (Lacq) Sarg.	Ulmaceae	1	0.04
13	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	Moraceae	5	0.2
14	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau..	Polygonaceae	93	3.76
15	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl	Polygonaceae	45	1.82
16	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Rhamnaceae	29	1.17
17	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaudich.	Boraginaceae	5	0.2
18	<i>Delonix regia</i> .(Bojer) Raf.	Leguminosae	8	0.32

19	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	Leguminosae	11	0.44
20	<i>Esenbeckia litoralis</i> . (Donn. Smith)	Rutaceae	79	3.2
21	<i>Ficus glabrata</i> Kunth.	Moraceae	7	0.28
22	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	6	0.24
23	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	Meliaceae	1	0.04
24	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	7	0.28
25	<i>Karwinskia calderoni</i> Standley.	Rhamnaceae	2	0.08
26	<i>Leucaena salvadorensis</i> Standley.	Leguminosae	6	0.24
27	<i>Mangifera indica</i> L	Anacardiaceae	1	0.04
28	<i>Mastichodendron capiri</i> (A.D.C.)	Sapotaceae	6	0.24
29	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret.	Leguminosae	1	0.04
30	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae	2	0.08
31	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	Euphorbiaceae	1322	53.56
32	<i>Piptadenia constricta</i> (Micheli & Rose) Macbride.	Leguminosae	1	0.04
33	<i>Pithecellobium dulce</i> . (Roxb) Benth.	Leguminosae	378	15.31
34	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	Leguminosae	85	3.44
35	<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae	21	0.85
36	<i>Simarouba glauca</i> D.G.	Simaroubaceae	3	0.12
37	<i>Spondia radlkoferi</i> Donn Smith	Anacardiaceae	1	0.04
38	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose). Woodson.	Apocynaceae	21	0.85
39	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq) Karst	Sterculiaceae	5	0.2
40	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Meliaceae	1	0.04
41	<i>Tabebuia rosea</i> .(Bertol) D.G.	Bignoniaceae	7	0.18
42	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Stnagl & Steyerm.	Polygonaceae	1	0.04

43	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem)	Flacourtiaceae	5	0.2
44	<i>Zizyphus mauritiana</i> . Lam.	Rhamnaceae	5	0.2
	TOTAL.		2462	

CUADRO 7: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJE DE LA VEGETACION ARBOREA DE LA ZONA UNO TURISMO Y POBLACION DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	No. DE INDIVIDUO	%
1	<i>Anacardium occidentale</i> L	Anacardiaceae	4	0.68
2	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	Leguminosae	109	18.76
3	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm	Simaroubaceae	1	0.17
4	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	Leguminosae	95	16.35
5	<i>Bursera simaruba</i> L.	Burseraceae	14	2.4
6	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Bombacaceae	2	0.34
7	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Rhamnaceae	12	2.06
8	<i>Coccoloba Floribunda</i> (Benth) Lindau..	Polygonaceae	75	3.03
9	<i>Cassia grandis</i> L.	Leguminosae	1	0.17
10	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	4	0.68
11	<i>Cecropia peltata</i> L.	Moraceae	1	0.17
12	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	Moraceae	1	0.17
13	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl	Polygonaceae	4	0.68
14	<i>Celtis iguanaea</i> (Lacq) Sarg	Ulmaceae	1	0.17
15	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaudich.	Boraginaceae	3	0.52
16	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	Leguminosae	1	0.17
17	<i>Esenbeckia litoralis</i> . (Donn. Smith)	Rutaceae	77	13.25
18	<i>Ficus glabrata</i> Kunth.	Moraceae	7	1.2

19	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	6	1.03
20	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	Moliaceae	1	0.17
21	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	7	1.2
22	<i>Karwinskia calderoni</i> Standley.	Rhamnaceae	2	0.34
23	<i>Leucaena salvadorensis</i> Standley.	Leguminosae	6	1.03
24	<i>Mangifera indica</i> L	Anacardiaceae	1	0.17
25	<i>Mastichodendron capiri</i> (A.D.G.)	Sapotaceae	6	1.03
26	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	Euphorbiaceae	28	4.82
27	<i>Piptadenia constricta</i> (Micheli & Rose)	Leguminosae	1	0.17
28	<i>Pithecellobium dulce.</i> (Roxb) Benth.	Leguminosae	14	2.4
29	<i>pithe cellobium saman</i> (Willd) Benth.	Leguminosae	31	5.33
30	<i>Spondia radlkoferi</i> Donn Smith	Anacardiaceae	1	0.17
31	<i>Stemmadenia donnell - smithii</i> (Rose).	Apocynaceae	21	3.61
32	<i>Sapium macrocarpum</i> Jacq.	Euphorbiaceae	20	3.44
33	<i>Simarouba glauca</i> D.G.	Simaroubaceae	3	0.52
34	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq) Karst	Sterculiaceae	5	0.86
35	<i>Tabebuia rosea.</i> (Bertol) D.G.	Bignoniaceae	1	0.17
36	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem)	Flacourtiaceae	4	0.68
37	<i>Zizyphus mauritiana.</i> Lam.	Rhamnaceae	5	0.86
	<i>TOTAL</i>		575	

CUADRO 8: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJE DE LA VEGETACION ARBOREA DE LA DOS DE PIMENTERA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

No.	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	No. DE IND.	%
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	Leguminosae	12	2.38
2	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	Leguminosae	2	0.39
3	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	Leguminosae	21	4.16
4	<i>Brosimum terrabanum</i> Pittier.	Moraceae	2	0.39
5	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Bombacaceae	1	0.2
6	<i>Cassia grandis</i> L.	Leguminosae	3	0.59
7	<i>Coccoloba caracasana</i> . Meissner.	Moraceae	2	0.39
8	<i>Coccoloba floribunda</i> .(Benth) Lindau.	Polygonaceae	18	3.56
9	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl.	Polygonaceae	40	8.02
10	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaudich.	Bombacaceae	2	0.39
11	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	Leguminosae	3	0.59
12	<i>Esenbeckia litoralis</i> . (Donn. Smith).	Rutaceae	2	0.39
13	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	Euphorbiaceae	115	23.07
14	<i>Pithecellobium dulce</i> . (Roxb) Benth.	Leguminosae	258	51.08
15	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	Leguminosae	19	3.76
16	<i>Tabebuia rosea</i> .(Bertol) D.G.	Bignoniaceae	3	0.59
17	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Stnagl & Steyerm.	Polygonaceae	1	0.2
18	<i>Xylosma intermedium</i> Seem.	Flacourtiaceae	1	0.2

	TOTAL		505	
--	--------------	--	-----	--

CUADRO 9: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJE DE LA VEGETACION ARBOREA DE LA ZONA TRES DE PESCADORES DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	Leguminosae	5	0.57
2	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	Moraceae	1	0.12
3	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban	Euphorbiaceae	859	98.96
4	<i>Pithecellobium dulce.</i> (Roxb) Benth	Leguminosae	3	0.34
	TOTAL		868	

CUADRO 10: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJES DE LA VEGETACIÓN ARBOREA DE LA ZONA CUATRO LA MONTAÑA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	Leguminosae	3	0.72
2	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Bonbacaceae	1	0.24
3	<i>Cassia grandis</i> L.	Leguminosae	1	0.24
4	<i>Coccoloba caracasana</i> . Meissner.	Moraceae	1	0.24
5	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban	Euphorbiaceae	320	77.29
6	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth	Leguminosae	54	13.04
7	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	Leguminosae	33	7.97
8	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Meliaceae	1	0.24
	TOTAL		414	

CUADRO 11: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJE DE LA VEGETACION ARBOREA DE LA ZONA CINCO LA HACIENDA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

N°	NOMBRE	FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	Leguminosae	8	8
2	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	Leguminosae	1	1
3	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Rhamnaceae	17	17
4	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl.	Polygonaceae	1	1
5	<i>Delonix regia</i> .(Bojer) Raf	Leguminosae	8	8
6	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	Leguminosae	7	7
7	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret.	Leguminosae	1	1
8	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae	2	2
9	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	Leguminosae	49	49
10	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	Leguminosae	2	2
11	<i>Sapium macrocarpum</i> Jacq.	Euphorbiaceae	1	1
12	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.	Bignoniaceae	3	3
	TOTAL		100	

CUADRO 12: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJE DE LAS ESPECIES DE LA VEGETACION ARBUSTIVA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPTO. DE SAN MIGUEL, ABRIL – JUNIO DEL 2000

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Acacia farnesiana</i> (L.)Willd.	Leguminosae	2	0.12
2	<i>Acacia hindsii</i> Benth.	Leguminosae	1	0.06
3	<i>Bactris Major</i> Jacq.	Palmaceae	752	47.2
4	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	Leguminosae	36	2.25
5	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	Sterculiaceae	475	29.81
6	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	Asclepiadaceae	5	0.31
7	<i>Casearia corymbosa</i> (H.B.K.)	Flacourtiaceae	2	0.12
8	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	6	0.37
9	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Leguminosae	4	0.25
10	<i>Jatropha curcas</i> L	Euphorbiaceae	27	1.69
11	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq. Icon.	Piperaceae	20	1.25
12	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> . L	Apocynaceae	154	9.66
13	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	107	6.71
14	<i>Senna reticulata</i> Willd. Irwin & Barneby.	Leguminosae	8	0.5
	TOTAL		1599	

CUADRO 13: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJE DE LA VEGETACION ARBUSTIVA DE ZONA UNO TURISMO Y POBLACION DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

N°	NOMBRE CIENTIFICO. FAMILIA		No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Wiild.	Leguminosae	2	7.4
2	<i>Calotropis procera</i> .(Aiton) Aiton F.	Asclepiadaceae	3	11.11
3	<i>Casearia corymbosa</i> (H.B.K.)	Flacourtiaceae	2	7.4
4	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	6	0.37
5	<i>Jatropha curcas</i> .L.	Euphorbiaceae	5	18.51
6	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	2	7.4
7	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	13	48.14
	TOTAL.		33	

CUADRO 14: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJES DE LA VEGETACION ARBUSTIVA DE LA ZONA DOS LA PIMENTERA DE LA RIVERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

SE	NOMBRE CIENTIFICO.	FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Bactris major</i> Jacq.	Palmae	501	72.6
2	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq	Sterculiaceae	20	2.89
3	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.	Piperaceae	17	2.46
4	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.	Apocynaceae	152	22.03
	TOTAL.		690	

CUADRO 15: NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJE DE LA VEGETACION ARBUSTIVA DE LA ZONA CUATRO LA MONTAÑA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Bactris major</i> Jacq..	Palmae	226	100
	TOTAL.		226	

CUADRO 16 : NUMERO DE INDIVIDUOS Y PORCENTAJE DE LA VEGETACION ARBUSTIVA DE LA ZONA CINCO: LA HACIENDA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	FAMILIA	No. DE INDIVIDUOS	%
1	<i>Acacia hindsii</i> Benth	Leguminosae	1	0.15
2	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	Leguminosae	36	5.54
3	<i>Bactris major</i> Jacq.	Palmae	25	3.84
4	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	Sterculiaceae	455	70
5	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	Asclepiadaceae	2	0.31
6	<i>Senna reticulata</i> Willd Irwin & Barneby.	Leguminosae	8	1.23
7	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill	Leguminosae	4	0.62
8	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	22	3.38
9	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	1	0.15
10	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> . L.	Apocynaceae	2	0.31
11	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	94	14.46
	TOTAL.		650	

CUADRO 17: Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de las Especies Arbóreas de La Zona Uno: Turismo y Población de la Ribera de La Laguna El Jocotal,

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	# DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	109	3	18.76	27.27
2	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.	1	1	0.17	9.09
3	<i>Anacardium occidentale</i> L.	4	2	0.16	18.18
4	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	95	7	16.52	63.64
5	<i>Bursera simaruba</i> L.	14	2	2.43	18.18
6	<i>Cassia grandis</i> L.	1	1	0.17	9.09
7	<i>Cecropia peltata</i> .	1	1	0.17	9.09
8	<i>Ceiba pentandra</i> L.	2	1	0.34	9.09
9	<i>Celtis iguanaea</i> (Lacq) Sarg	1	1	0.17	9.09
10	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	1	1	0.17	9.09
11	<i>Coccoloba floribunda</i> . (Benth) Lindau.	75	2	12.91	18.18
12	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl	4	2	0.69	18.18
13	<i>Cordia dentata</i> Poir.	12	4	2.07	36.36
14	<i>Cedrela odorata</i> L.	4	3	0.69	27.27
15	<i>Chlorophora tinctoria</i> L.	3	2	0.52	18.18
16	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	1	1	0.17	9.09
17	<i>Esenbeckia litoralis</i> (Donn. Smith)	77	6	13.39	54.55
18	<i>Ficus glabrata</i> Kunth	7	2	1.22	18.18

19	<i>Ficus sp.</i>	6	4	1.04	36.36
20	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	1	1	0.17	9.09
21	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	7	5	1.22	45.45
22	<i>Karwinskia calderonii</i> Standley.	2	2	0.35	18.18
23	<i>Leucaena salvadorensis</i> Standley.	6	1	1.04	9.09
24	<i>Mangifera indica</i> L.	1	1	0.17	9.09
25	<i>Mastichodendron capiri</i> (A.D.C.)	6	4	1.04	36.36
26	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	28	5	4.87	45.45
27	<i>Piptadenia constricta</i> (Micheli & Rose) Macbride.	1	1	0.17	9.09
28	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	14	5	2.43	45.45
29	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	31	2	5.39	18.18
30	<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.	20	2	3.44	18.18
31	<i>Simarouba glauca</i> D.G.	3	3	0.52	27.27
32	<i>Spondia radlkoferi</i> Donn Smith	1	1	0.17	9.09
33	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose) Woodson.	21	3	3.61	27.27
34	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq) Karst	5	1	0.87	9.09
35	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.	1	1	0.17	9.09
36	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem)	4	1	0.70	9.09
37	<i>Zizyphus mauritiana</i> Lam.	5	1	0.87	9.09
	TOTAL.	575	87	100.00	790.91

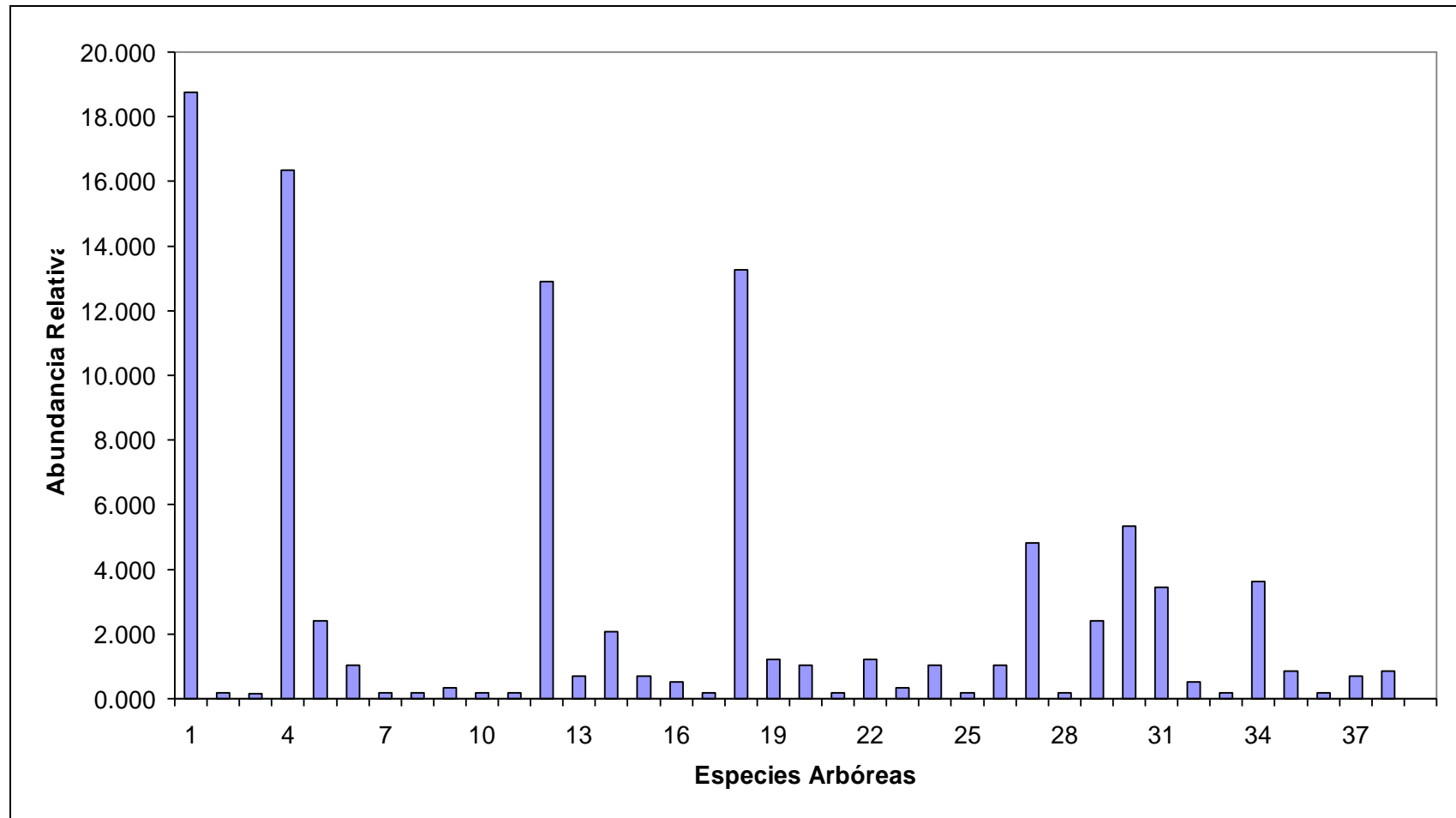


Fig. 16 Abundancia Relativa de Las Especies Arbóreas de la Zona Uno: Turismo y Población de la Ribera de La Laguna El Jocotal.

CUADRO 18: Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de Las Especies Arbóreas de la Zona Dos: La Pimentera de La Ribera de La Laguna El Joco tal, Departamento de San Miguel.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# INDIV.	# DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	12	2	2.38	33.33
2	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	2	1	0.40	16.67
3	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	21	2	4.16	33.33
4	<i>Brosimum terrabanum</i> Pittier.	2	1	0.40	16.67
5	<i>Cassia grandis</i> L.	3	1	0.59	16.67
6	<i>Ceiba pentandra</i> L.	1	1	0.20	16.67
7	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	2	2	0.40	33.33
8	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau.	18	4	3.56	66.67
8	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau.	18	4	0.04	66.67
9	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl.	40	3	7.92	50.00
10	<i>Chlorophora tinctoria</i> L.	2	1	0.40	16.67
11	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	3	2	0.59	33.33
12	<i>Esenbeckia litoralis</i> (Donn. Smith).	2	1	0.40	16.67
13	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	115	6	22.77	100.00
14	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	258	5	51.09	83.33
15	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	19	4	3.76	66.67
16	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.	3	1	0.59	16.67

17	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Stnagl & Steyerm.	1	1	0.20	16.67
18	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem).	1	1	0.20	16.67
	TOTAL.	505	47	102.58	761.11

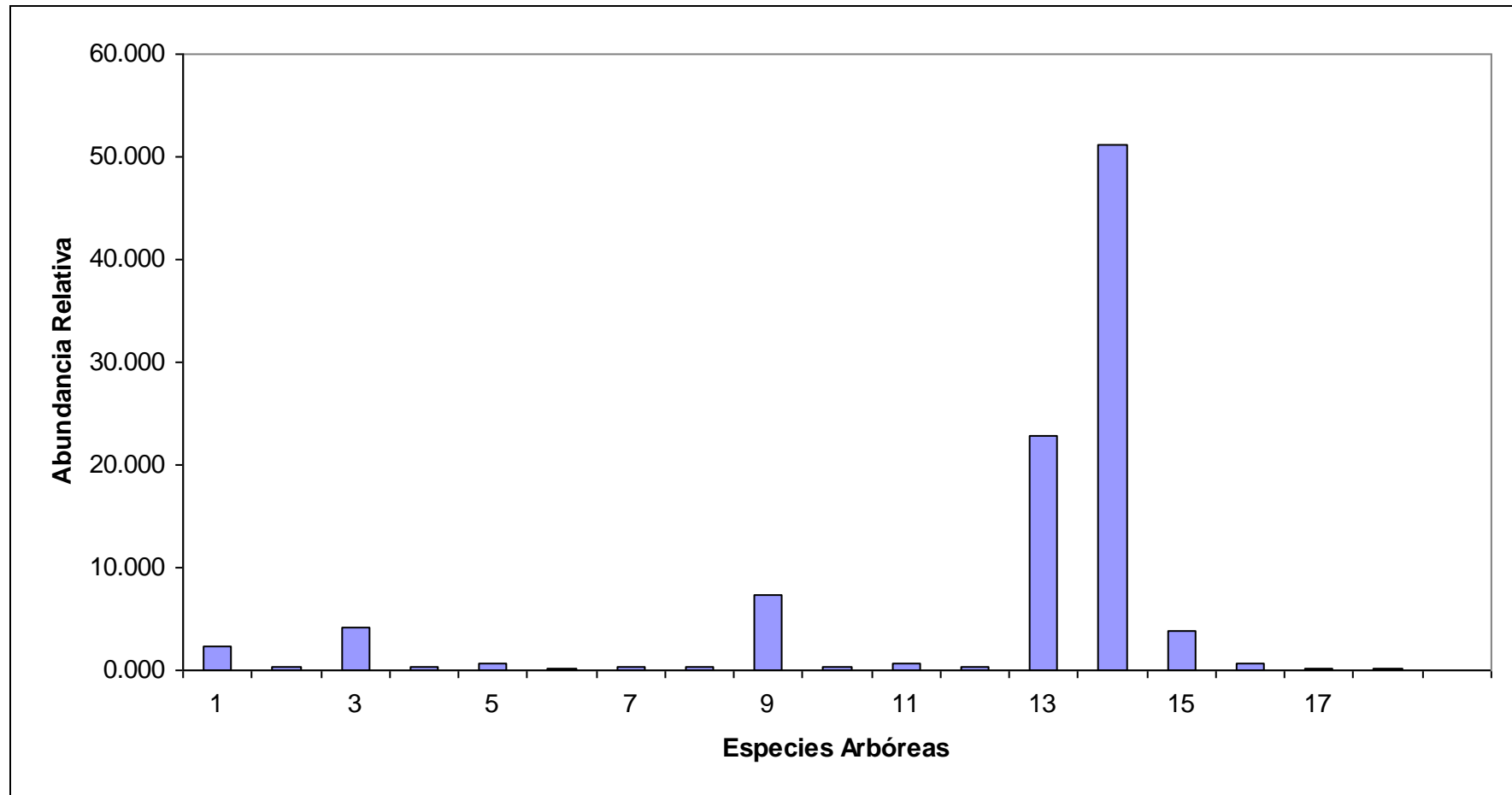


Fig. 17. Abundancia Relativa de las Especies Arbóreas de la zona Dos: La Pimentera de la Ribera de La Laguna El Jocotal.

CUADRO 19: Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de las Especies Arbóreas de La Zona Tres: de Pescadores de La Ribera De La Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDI.	# DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	5	1	0.58	6.67
2	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	1	1	0.12	6.67
3	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban	859	15	98.96	100.00
4	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth	3	2	0.35	13.33
	TOTAL.	868	19	100.00	126.67

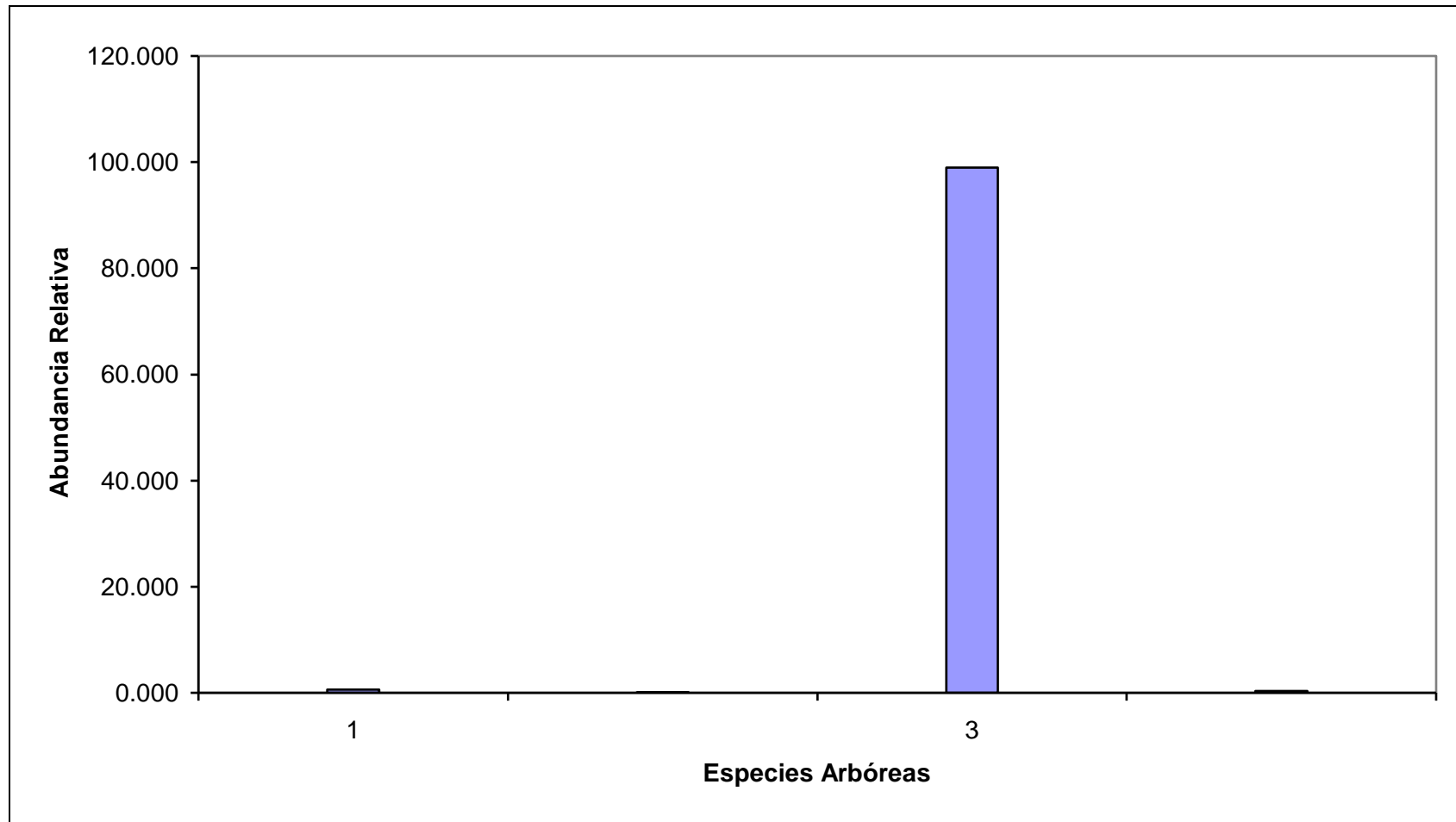


Fig. 18. Abundancia Relativa de las Especies Arbóreas de la Zona Tres: De Pescadores de La Ribera de La Laguna El Jocotal

CUADRO 20: Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de las Especies Arbóreas de La Zona Cuatro: La Montaña de la Ribera de La Laguna el Jocotal, Departamento de San Miguel.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE IND.	# DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	3	3	0.72	27.27
2	<i>Cassia grandis</i> L.	1	1	0.24	9.09
3	<i>Ceiba pentandra</i> L.	1	1	0.24	9.09
4	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	1	1	0.24	9.09
5	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	320	11	77.29	100.00
6	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	54	9	13.04	81.82
7	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	33	7	7.97	63.64
8	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	1	1	0.24	9.09
	TOTAL.	414	34	100.00	309.09

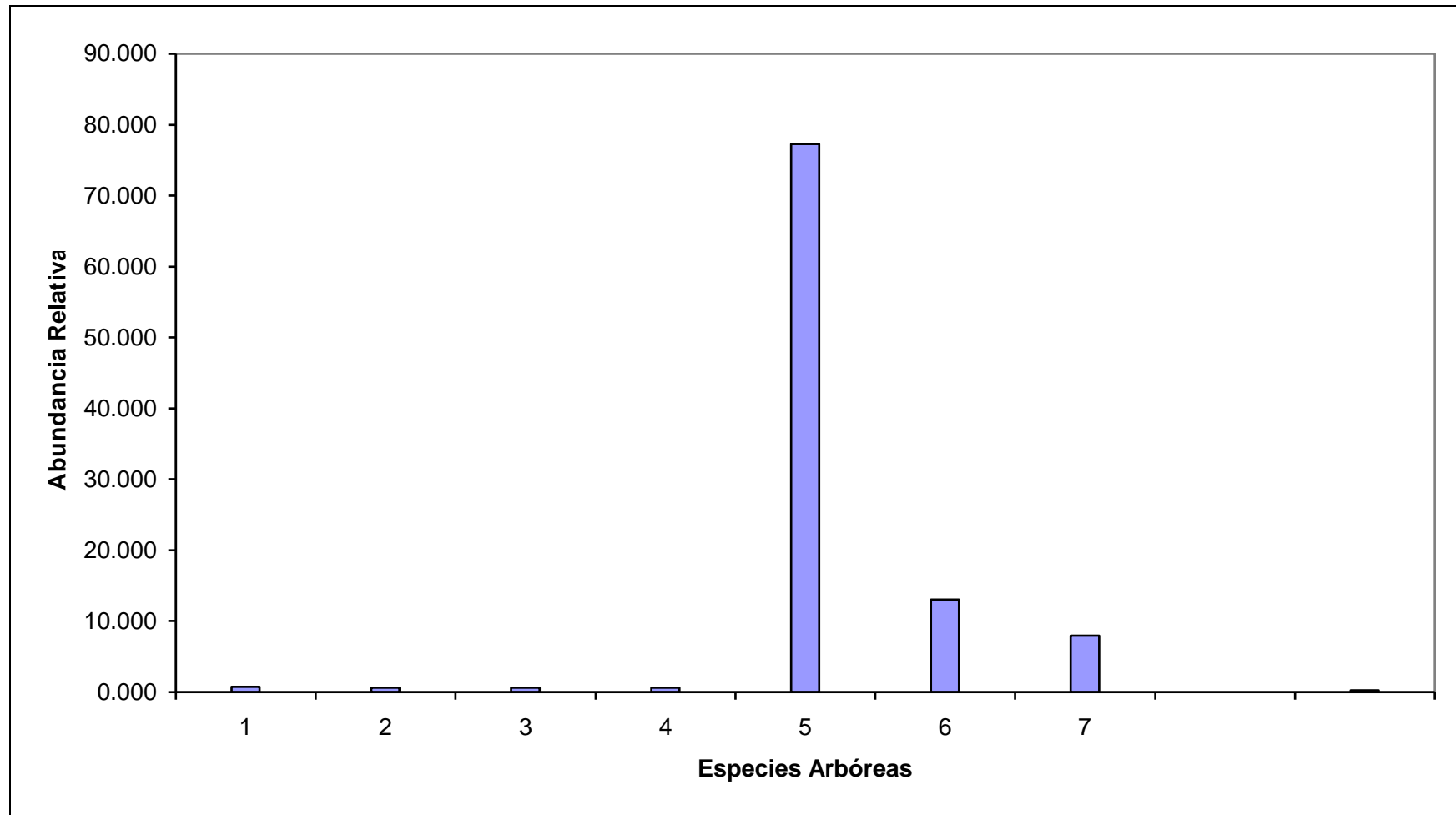


Fig. 19. Abundancia Relativa de las Especies Arbóreas de la Zona Cuatro: La Montaña de La Ribera de La Laguna El Jocotal.

CUADRO 21: Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de las Especies Arbóreas De La Zona Cinco : La Hacienda De La Ribera De La Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE IND.	# DE PAR.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	8	4	8.00	26.67
2	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	1	1	1.00	6.67
3	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standley.	1	1	1.00	6.67
4	<i>Cordia dentata</i> Poir.	17	8	17.00	53.33
5	<i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf	8	2	8.00	13.33
6	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	7	4	7.00	26.67
7	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret.	1	1	1.00	6.67
8	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	2	1	2.00	6.67
9	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	49	9	49.00	60.00
10	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	2	2	2.00	13.33
11	<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.	1	1	1.00	6.67
12	<i>Tabebuia rosea</i> . (Bertol) D.G.	3	2	3.00	13.33
	TOTAL.	100	36	100.00	240.00

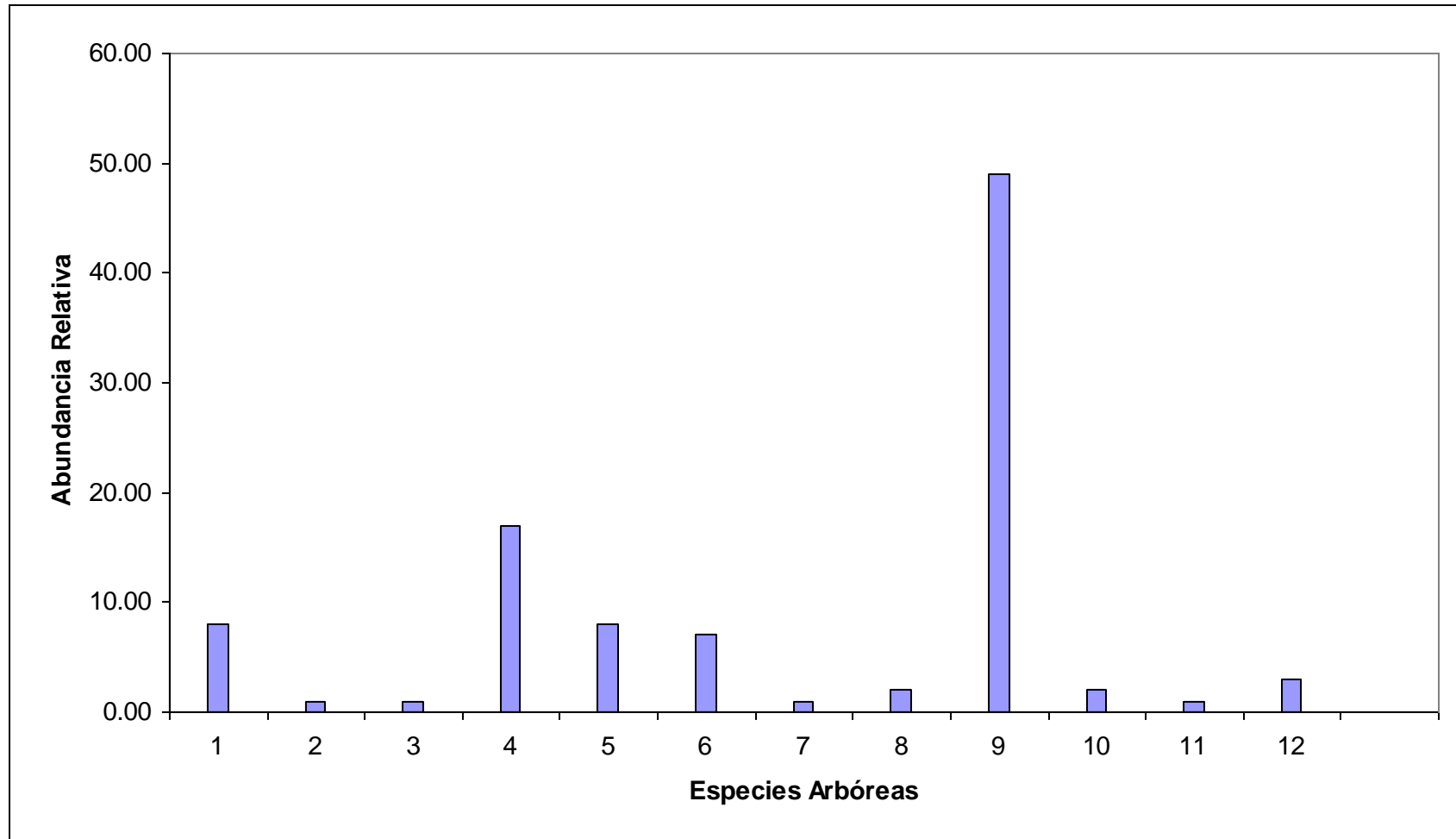


Fig. 20 Abundancia Relativa de Las Especies Arbóreas de La Zona Cinco: La hacienda de La Ribera de La Laguna El Jocotal.

CUADRO 22: ABUNDANCIA RELATIVA (A.R.) Y FRECUENCIA DE OCURRENCIA (F.O.) DE LAS ESPECIES ARBOREAS DEL AREA DE ESTUDIO DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE IND.	No. DE PARCELAS	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	132	13	5.35	22.41
2	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand.	2	1	0.08	1.72
3	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm	1	1	0.04	1.72
4	<i>Anacardium occidentale</i> L	4	2	0.16	3.45
5	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	122	11	4.94	18.97
6	<i>Brosimum terrabanum</i> Pittier	2	1	0.08	1.72
7	<i>Bursera simaruba</i> L.	14	2	0.57	3.45
8	<i>Cassia grandis</i> L.	5	3	0.2	5.17
9	<i>Cecropia peltata</i> L.	1	1	0.04	1.72
10	<i>Cedrela odorata</i> L.	4	3	0.16	5.17
11	<i>Ceiba pentandra</i> L.	4	3	0.16	5.17
12	<i>Celtis iguanaea</i> (Lacq) Sarg.	1	1	0.04	1.72
13	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	5	5	0.2	8.68
14	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau..	93	6	3.77	10.34
15	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl	45	6	1.82	10.34

16	<i>Cordia dentata</i> Poir.	29	12	1.18	20.69
17	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaudich.	5	3	0.2	5.17
18	<i>Delonix regia</i> .(Bojer) Raf.	8	2	0.32	3.45
19	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	11	7	0.45	12.07
20	<i>Esenbeckia litoralis</i> . (Donn. Smith)	79	7	3.2	
21	<i>Ficus glabrata</i> Kunth.	7	4	0.28	6.9
22	<i>Ficus</i> sp.	6	2	0.24	3.45
23	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	1	1	0.04	1.72
24	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	7	5	0.28	8.68
25	<i>Karwinskia calderoni</i> Standley.	2	2	0.08	3.45
26	<i>Leucaena salvadorensis</i> Standley.	6	1	0.24	1.72
27	<i>Mangifera indica</i> L	1	1	0.04	1.72
28	<i>Mastichodendron capiri</i> (A.D.C.)	6	4	0.24	6.9
29	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret.	1	1	0.04	1.72
30	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	2	2	0.08	3.45
31	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	1,322	37	53.57	63.79
32	<i>Piptadenia constricta</i> (Micheli & Rose) Macbride.	1	1	0.04	1.72
33	<i>Pithecellobium dulce</i> . (Roxb) Benth.	378	30	15.32	51.72
34	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	85	15	3.44	25.86
35	<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.	21	3	0.85	5.17
36	<i>Simarouba glauca</i> D.G.	3	3	0.12	5.17
37	<i>Spondia radlkoferi</i> Donn Smith	1	1	0.04	1.72

38	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose). Woodson.	21	3	0.85	5.17
39	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq) Karst	5	1	0.2	1.72
40	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	1	1	0.04	1.72
41	<i>Tabebuia rosea.</i> (Bertol) D.G.	7	4	0.28	6.9
42	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Stnagl & Steyerm.	1	1	0.04	1.72
43	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem)	5	2	0.2	3.45
44	<i>Zizyphus mauritiana.</i> Lam.	5	1	0.2	1.72
	TOTAL.	2462	216	100	

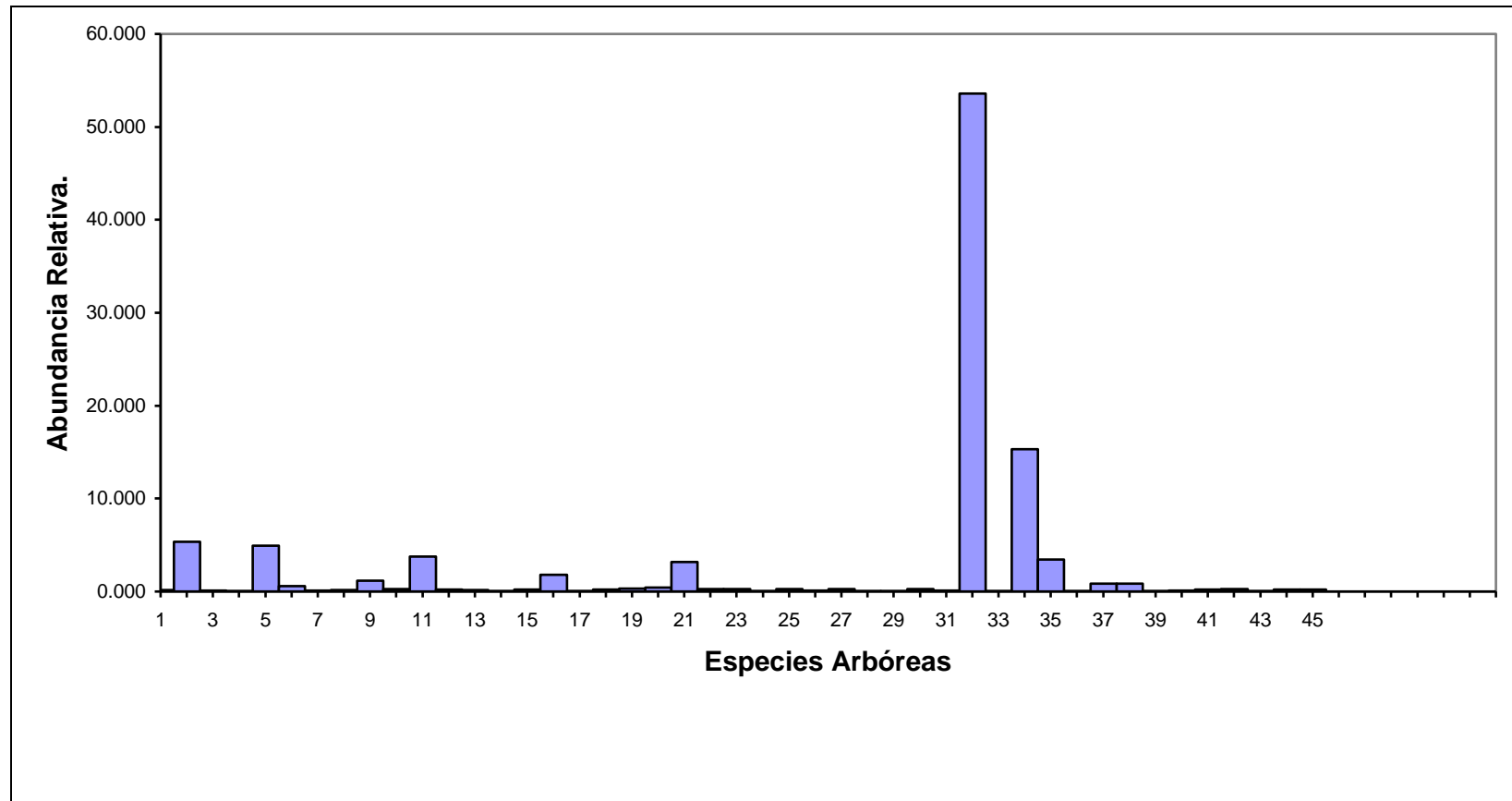


Fig. 21. Abundancia Relativa de las Especies Arbóreas del Área de Estudio de la Ribera de La Laguna El Jocotal

CUADRO 23: Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de Las Especies Arbustivas de La Zona Uno: Turismo y Población de La Ribera de LaLaguna El Jocotal, Departamento de San Miguel.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	# DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Wiild.	2	2	6.06	18.18
2	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	3	1	9.09	9.09
3	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	2	1	6.06	18.18
6	<i>Carica papaya</i> . L.	6	2	18.18	18.18
4	<i>Jatropha curcas</i> L.	5	2	15.15	18.18
5	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon	2	2	6.06	18.18
6	<i>Ricinus communis</i> L.	13	2	39.39	18.18
	TOTAL.	33	12	100.00	90.91

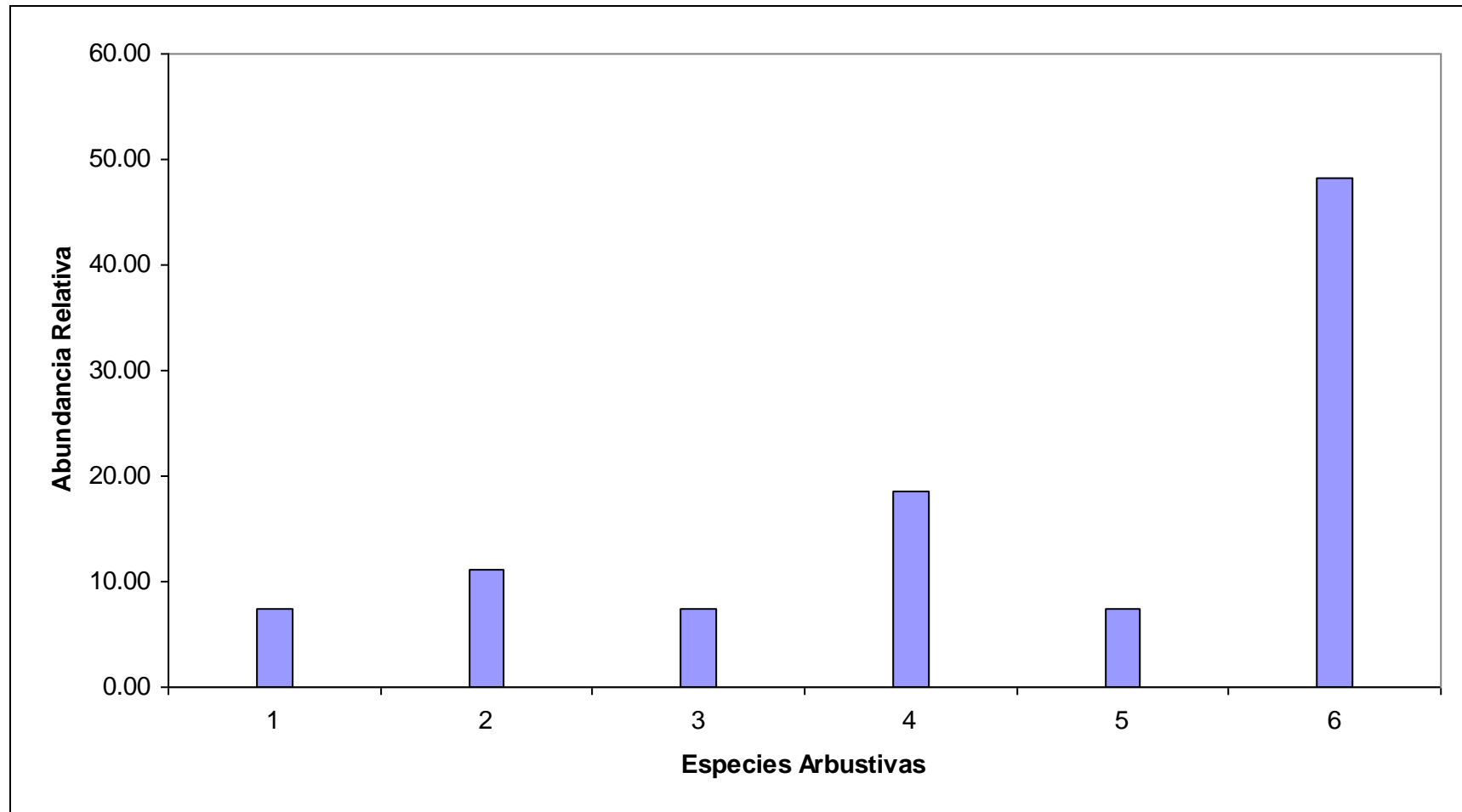


Fig. 22 Abundancia Relativa de las Especies Arbustivas de la zona Uno: turismo y Población de la Ribera de La Laguna El Jocotal

CUADRO 24: Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de las Especies Arbustivas de la zona dos La Pimentera de la Ribera de la Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	# DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Bactris major</i> Jacq.	501	2	72.61	33.33
2	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq	20	1	2.90	16.67
3	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.	17	1	2.46	16.67
4	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.	152	2	22.03	33.33
	TOTAL.	690	6	100.00	100.00

CUADRO 25: Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de las Especies Arbustivas de La Zona Cuatro: La Montaña de La Ribera de La Laguna El Jocotal, El Jocotal, Departament San Miguel.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	# DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Bactris major</i> Jacq.	226	4	100.000	36.364
	TOTAL.	226	4	100.000	36.364

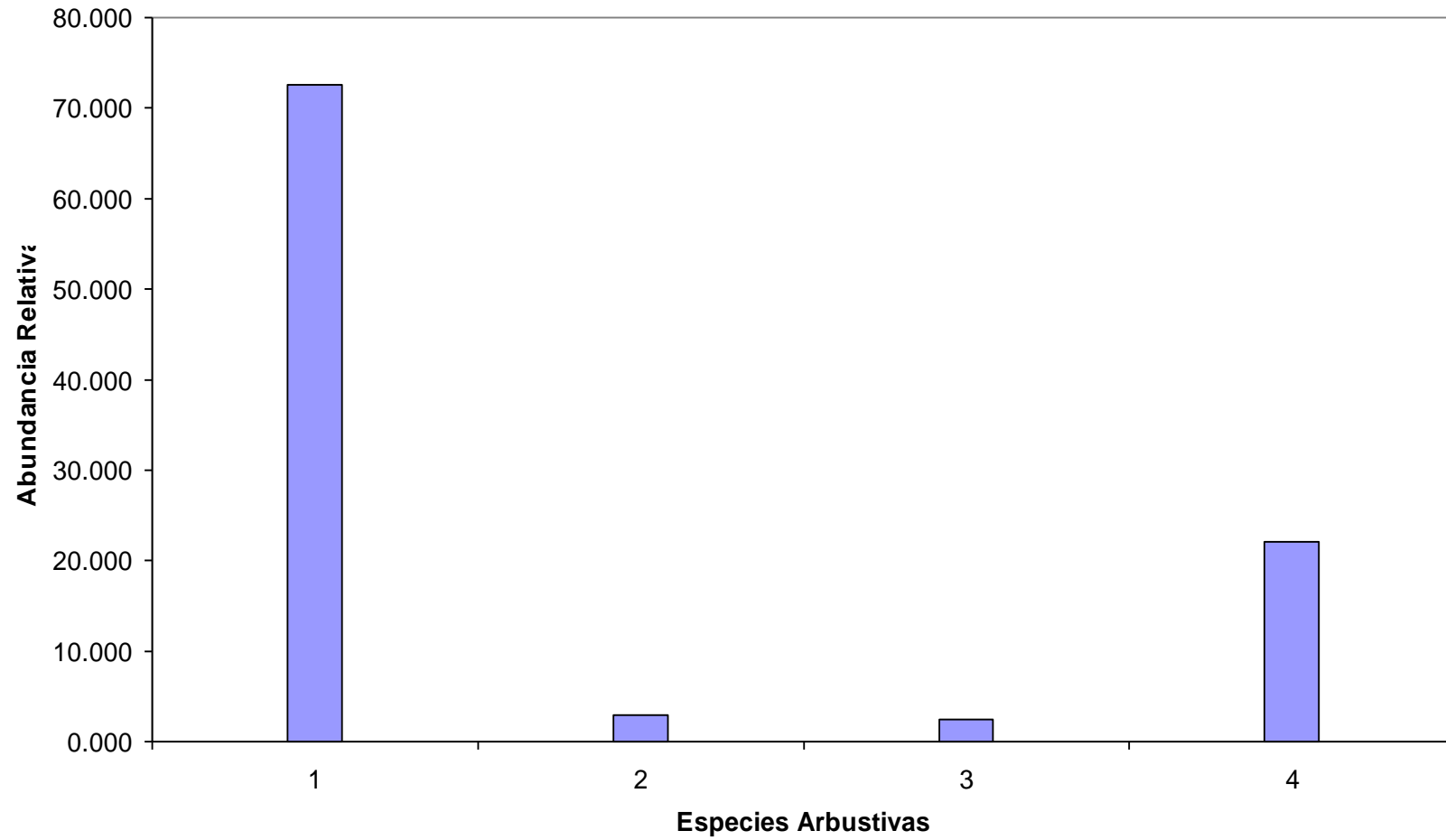


Fig. 23. Abundancia Relativa de las Especies Arbustivas de la Zona Dos: La Pimentera de la Ribera de la Laguna El Jocotal

CUADRO 26 : Abundancia Relativa (A.R.) y Frecuencia de Ocurrencia (F.O.) de las Especies Arbustivas de La Zona Cinco: La Hacienda de La Ribera de La Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	# DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Acacia hindsii</i> Benth	1	1	0.15	6.67
2	<i>Bactris major</i> Jacq.	25	1	3.85	2.70
3	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	36	6	5.54	40.00
4	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	455	8	70.00	53.33
5	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	2	2	0.31	13.33
6	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill	4	2	0.62	13.33
7	<i>Jatropha curcas</i> L.	22	4	3.38	26.67
8	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.	1	1	0.15	6.67
9	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> . L.	2	1	0.31	6.67
10	<i>Ricinus communis</i> L.	94	7	14.46	46.67
11	<i>Senna reticulata</i> (Willd) Irwin & Barneby.	8	4	1.23	26.67
	TOTAL.	650	37	100.00	242.70

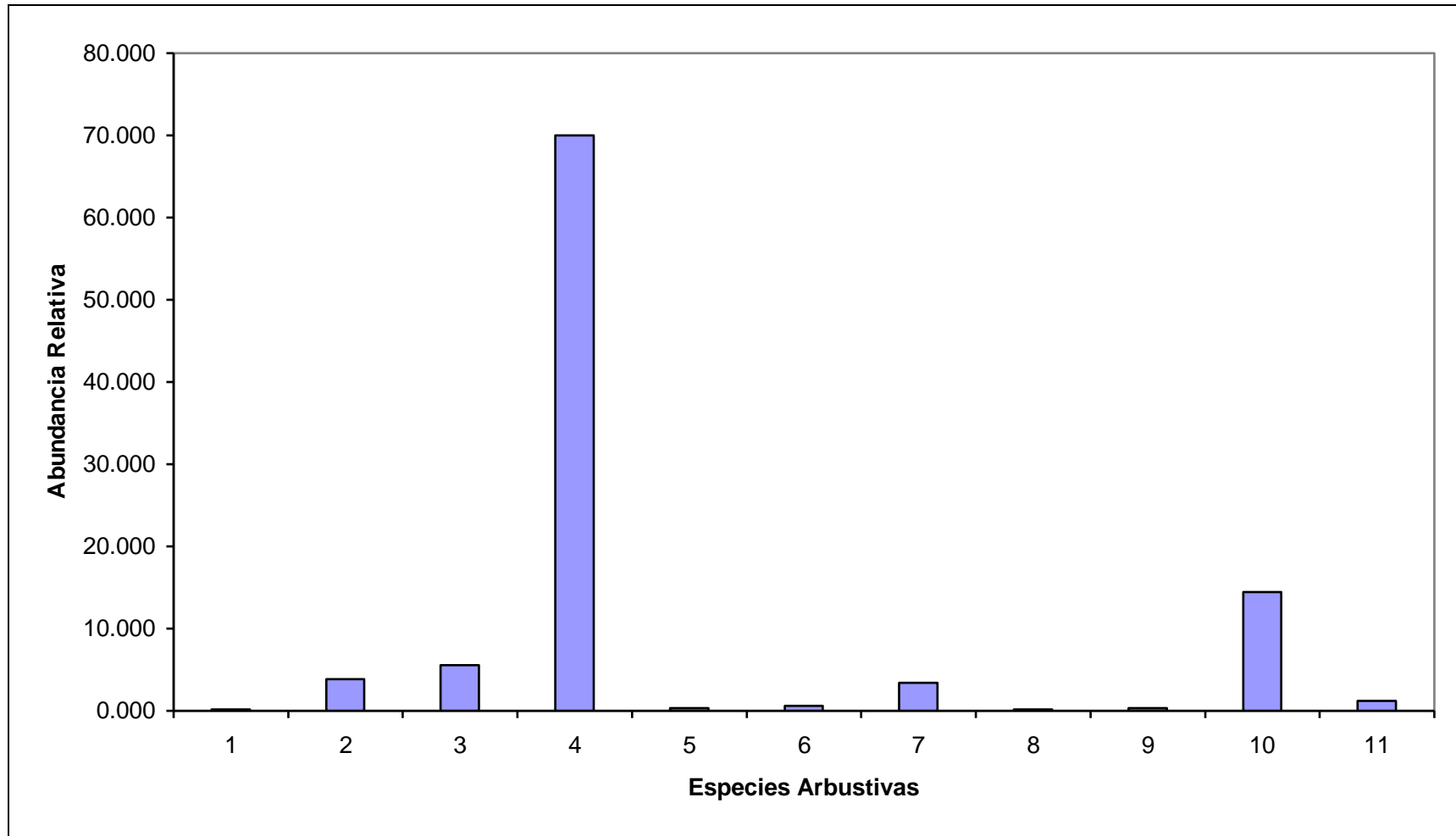


Fig. 24. Abundancia Relativa de las Especies Arbustivas de la zona Cinco: La Hacienda de La Ribera de la Laguna El Jocotal.

CUADRO 27: ABUNDANCIA RELATIVA (A.R.) Y FRECUENCIA DE OCURRENCIA (F.O.) DE LAS ESPECIES ARBUSTIVAS DEL AREA DE ESTUDIO DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPTO. DE SAN MIGUEL, ABRIL - JUNIO DEL 2000

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	No.DE PARC.	A.R. (%)	F.O. (%)
1	<i>Acacia farnesiana</i> (L.)Willd.	2	1	0.06	1.72
2	<i>Acacia hindsii</i> Benth.	1	1	0.13	1.72
3	<i>Bactris major</i> Jacq.	752	7	47.21	12.07
4	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	36	6	2.26	10.34
5	<i>Byttneria aculeata</i> Jacp.	475	9	29.82	15.52
6	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	5	3	0.31	5.17
7	<i>Casearia corymbosa</i> (H.B.K.)	2	1	0.13	1.72
8	<i>Carica papaya</i> . L	6	2	0.24	3.45
9	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	4	2	0.25	3.45
10	<i>Jatropha curcas</i> L	27	6	1.7	10.34
11	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq. Icon.	20	4	1.26	6.9
12	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> . L	154	3	9.67	5.17
13	<i>Ricinus communis</i> L.	107	9	6.72	15.52
14	<i>Senna reticulata</i> Willd. Irwin & Barneby.	8	4	0.5	6.9
	TOTAL	1599	58	100	99.99

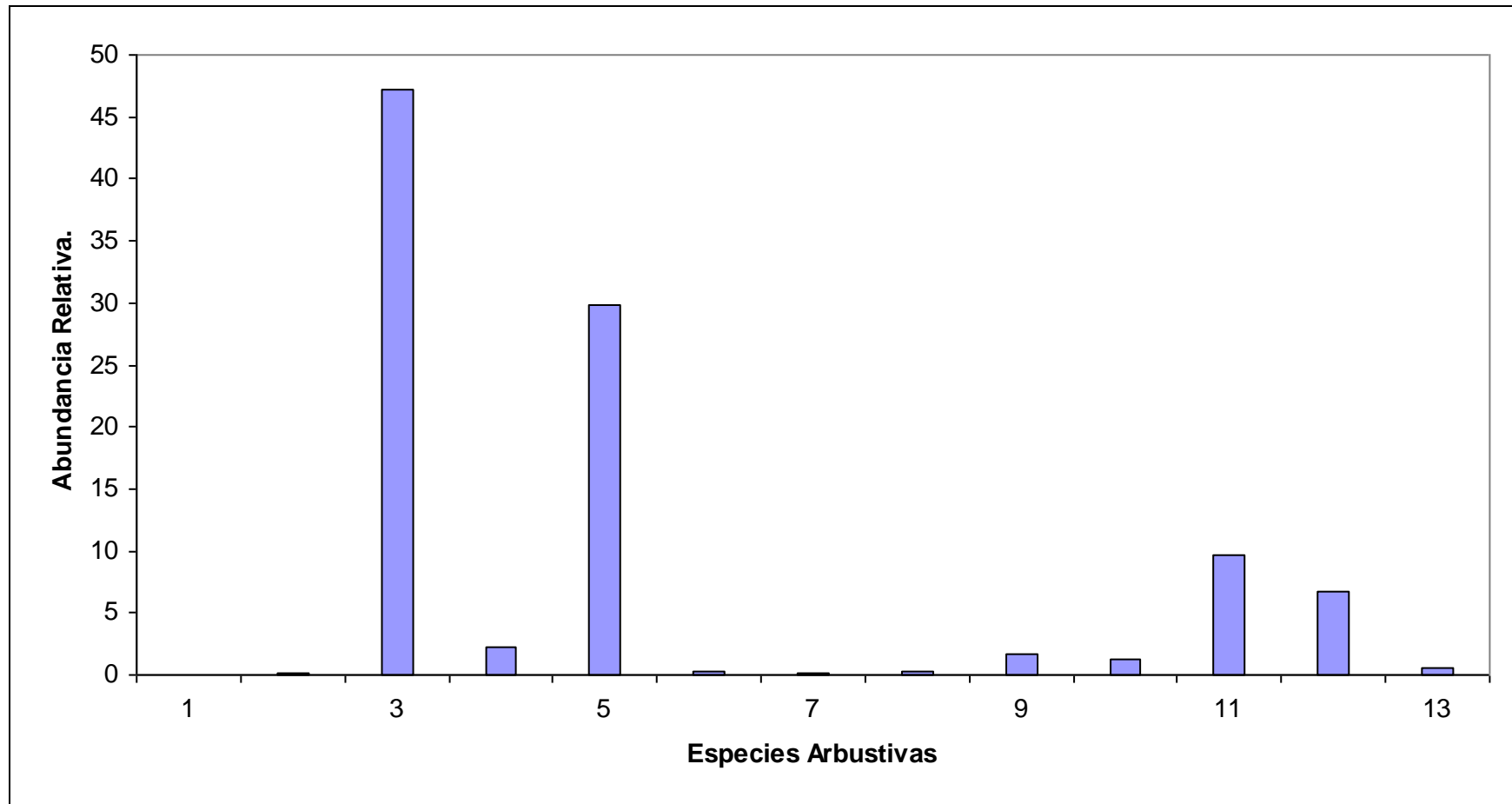


Fig. 25. Abundancia Relativa de las Especies Arbustivas del Área de Estudio de la Ribera de la Laguna El Jocotal

CUADRO 28: Índice de diversidad de shanon Weiner (H') de las Especies

Arbóreas por zonas de Ribera de la Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel.

ZONAS	H'
1	3.98
2	2.01
3	0.09
4	1.07
5	1.96

CUADRO 29: Índice de diversidad de shanon Weiner (H') de las Especies

Arbustivas por zonas de la ribera de la Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel.

ZONAS	H'
1	2.21
2	1.09
3	---
4	0
5	1.54

CUADRO 30: Índice de diversidad de shanon Weiner (H') del área de estudio de la vegetación
Arbóreas y Arbustiva de la Ribera de la Laguna El Jocotal, Departamento de San Miguel.

Vegetación	H'
Arbórea	2.66
Arbustiva	2.03

ARBOLES

CUADRO 31: ESPECIES ARBOREAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, CON SUS RESPECTIVOS USOS LOCALES Y USOS REPORTADOS EN BIBLIOGRAFÍAS.

Nombre Científico.	Nombre Común.	Uso Local.	Usos Reportados en Bibliografía.
1 <i>Anacardium occidentale</i> L	marañón.	<ul style="list-style-type: none"> - Contiene propiedades Medicinales. - Tinte indeleble. - Frutal. 	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se usa en carpintería. - Carbón vegetal. <p>HOJAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiernas son comestibles cocidas.. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fruta verdadera o semilla se come tostada - La cascara contiene sustancias que pueden quemargrivamente la piel cuando cruda. - La parte carnosa se come cruda en jugos. - Sirve en la preparación de dulces, jaleas y vinos. - Acida cuando cruda. Astringente y muy perfumada. - El aceite de la semilla sirve de repelente para insectos.
2 <i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose.	Conacaste blanco.	- La madera de esta especie es utilizada para leña.	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sirve en construcción. - Pisos - Mangos de herramientas. - Muebles.
3 <i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand.	Carreto gavilán.	-Su madera es utilizada para la elaboración de canoas.	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción. - Barcos y Durmientes de trenes. - Pisos y Chapas decorativas.

4	<i>Alvaradoa amorphoides</i> .Liebm	Zorro, plumajillo.	- Es utilizado para leña .	MADERA. - Es utilizado para leña por su calor.
5	<i>Andira inermis</i> (W. Wright (D. C.))	Almendro de rio	- La madera de este es utilizado para leña y fabricación de canoas.	MADERA. - Construcción . - Ruedas de carretas. - Muebles. - Ebanisteria. - Construcciones navales. - Mangos de herramientas. - Objetos torneados. - Bastones.
6	<i>Bursera simaruba</i> . L	Jiote.	- Es utilizado como barrera vivas y postes.	MADERA. - Ataúdes. - Leña. - Suelas de sandalias. - Fosforos. - Mondadientes. - Canoas - Carbón - Madera laminada (Plywood.). - Cajas - Moldes para cemento. - Carpinteria interior. TRONCOS Y RAMAS - Exudan una resina que es utilizada en: pegamentos,Barniz. - Capa exterior protectora de canoas e incienso . - Pasta para papel.

				<ul style="list-style-type: none"> - Carbón. - Construcción liviana.
7	<i>Brosimunterrabanum</i> Pittier.	Ujusthe.	-El fruto es comido por los lugareños.	<p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Latéx lechoso es adulterante de chicle. - Diluido en agua como sustituto de la leche <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción. - Chapas para mangos de herramientas. - Aparejos. - Leña. - Carbón. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cubierta carnosa o (receptaculo) es comestible cruda. - Las semillas hervidas o asadas son nutritivas. - Son comidas por el hombre y ganado. - Fruto, flores y hojas son comidos por animales silvestres y domésticos.
8	<i>Ceiba pentandra</i> (L.)	Ceiba.	- Es utilizada en Construcción de canoas y por su calor la usan como fuente de energía.	<p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades medicinales. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moldes para concreto y ataúdes - Construcción en interiores. - Cajones. - Juguetes. - Fosforos - Vasijas. - Plywood.

				<ul style="list-style-type: none"> - Objetos torneados. - Tambores. <p>FLORES.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Son comidas por venados. - Animales domésticos. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las fibras lanosas para llenar colchones, cojines y salvavidas. <p>SEMILLA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para iluminación. - Hacer Jabón. <p>USO POTENCIAL.</p> <p>Pasta para papel.</p>
9	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Tihuilote.	<ul style="list-style-type: none"> - Varas para construir casas. - la madera la utilizan para cabos de hacha. 	<p>ARBOL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cercas vivas. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción en interiores. <p>FLORES Y FRUTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remedios caseros. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades medicinales. <p>La pulpa mucilaginosa se utiliza como pegamento</p>
10	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau	Iril, irire.	<ul style="list-style-type: none"> - su fruto los lugareños lo comen como chile. 	<p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - la corteza es utilizada contra hemorragias.
11	<i>Cassia grandis</i> L.	Carao.	El arbol es	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de interior.

			<p>Empleado para leña.</p> <p>- De los frutos se preparan refrescos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leña. - Ebanistería. <p>HOJAS Y FLORES.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remedios caseros. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se preparan en bebidas. - La pulpa laxativa y estimulante. <p>RAICES.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se extrae un líquido que es antiséptico. - Las cenizas de la madera para fabricar jabón.
12	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro.	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de canoas. - Ornamental. 	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muebles. - Armarios. - Puertas. - Estantes. - Barandas - Cajas. - Instrumentos musicales. - Artículos tallados. - Construcción general. - Carpintería en interiores. - Patrones. - Chapas. - Plywood. - Construcción de navíos.
13	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo.	<p>- El árbol es utilizado para leña.</p>	<p>ARBOL.</p> <p>Remedios caseros.</p> <p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fibras para cordelería.

				<ul style="list-style-type: none"> - Decoción se utiliza para medicina <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los troncos huecos limita el uso. - En el país se han empleado en yugos para carretas. - Troncos como vigas de sostén al aserrar trosos de otros arboles. - Los troncos son sólidos y se combinan con cemento para hacer tablas aislantes. - Como particiones. - Construcción en interiores. - Se usan para fosforos. - Cajas. - Pasta para papel. - Paredes interiores. <p>TALLOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cañerías para regar terrenos. - Boyos para redes de pescar. - Salvavidas. <p>Canales para agua y carretas</p> <p>HOJAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Empacar quesos.
14	<i>Coccoloba caracasana.</i> Meissner.	Papalón.	-Es utilizado para leña.	<p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Remedios caseros. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los arboles son demnasiado pequeños para aprovechar la madera. <p>FRUTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jugosos - Algo dulces

				- A menudo son comidos por la gente.
16	<i>Celtis iguanaea</i> (Lacq) Sarg.	Cagal Ero	- Esta especie es utilizada para leña.	ARBOL. - La savia que contiene esta especie en exceso es irritante y produce ceguera. - Los indios de Yucatán utilizan el jugo para la vista. HOJAS -la cocción de las hojas se hacen baños para la fiebre.
17	<i>Chlorophora tinctoria</i> (.L) Gaudich	Palo mora.	- Es utilizado para cabezas de arado. - Bigas - Horcones Para casas.	ARBOL. - La corteza, la savia, las raíces los frutos y las flores se han empleado en remedios CORTEZA. - Es empleada en teneria. MADERA. - Construcción - Muebles. - Durmientes - Ruedas - Carretas - Trapiches - Pilonos - Mazos y bolas. - Se extrae un tinte soluble en agua para producir el color kaki usado en uniformes de militares. - Puentes - Muelles - Pisos - Ebanisteria. - Mangos de herramientas y objetos tallados. - Chapas y plywood.

18	<i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf.	Flor de fuego.		
19	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	Conacaste negro	<ul style="list-style-type: none"> - Es utilizada para la elaboración de canoas. -El fruto es comido por el ganado. 	<p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resina se utiliza como sustituto de la goma arabiga. - Contiene taninos utilizables en teneria. <p>MADERA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Vehiculos - Puertas - Muebles ordinarios - Bateas. - Ahuecados para canoas. - Interiores. - Chapas. - Ruedas de carretas y carpinteria. <p>HOJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comidas por el ganado. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comido por el ganado. - Contienen taninos utilizables en teneria. <p>SEMILLAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se emplean en collares. - Asadas son comestibles.
20	<i>Esenbeckia litoralis</i> (Donn. Smith).	matazanillo	<ul style="list-style-type: none"> - La madera de este es utilizada como leña. 	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Textura fina. - Buen pulimento.
21	<i>Ficus glabrata</i> Kunth.	amate.	<ul style="list-style-type: none"> - Es utilizado 	<p>ARBOL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermifugo.

			como fuente de energía, leña.	<ul style="list-style-type: none"> - La savia del arbol contiene una sustancia llamada ficin usada en medicina y remedios caseros. <p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indios martillaban hojas delgadas para hacer - un tipo de papel <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ataúdes. - Cajas. - Construcción liviana. - Indios ahuecaban los troncos para canoas.
22	<i>Ficus sp.</i>	amate blanco	- Esta es utilizada como leña.	<p>ARBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sombra en pastos. <p>Postes vivos en cercas.</p> <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es utilizada para leña.
23	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	tololo ó quitacalzón.	- Es utilizado para leña.	<p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - remedios caseros. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción. - Leña. - Mangos de herramientas. - Carbón.
24	<i>Guazuma ulmifolia</i> . Lam.	caulote.	<ul style="list-style-type: none"> - Su uso solamente es para leña <p>-Su fruto es comido por los</p>	<p>ARBOL.</p> <p>Corteza, semillas y yemas para remedios caseros.</p> <p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las fibras se han utilizado en cordeleria. - El mucilago de la corteza y frutos es utilizado para clarificar el jarabe en la producción del azúcar de caña.

			lugareños.	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción interior. - Muebles. - Botes - Cajas. - Mangos de herramientas. - Culatas de escape. - Violines y carbón para pólvora. <p>FRUTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdes son comidos por niños. - Frutos, hojas y yemas son comidos por el ganado.
25	<i>Karwinskia calderoni</i> Standley	huilihuiste.	<ul style="list-style-type: none"> -La madera es utilizada como leña - Hacer trompos. 	<p>YEMAS.</p> <p>Remedios caseros.</p> <p>MADERA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durmientes. - Ruedas - Carretas - Lanzaderas de tela - Pilonos y mazos de piladera - Bolas y leña <p>FRUTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - comestibles. - el hueso y la semilla son venenosos.
26	<i>Leucaena salvadorensis</i> Standley.	leucaena.	-La madera es utilizada como leña.	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tablas pequeñas. - Cajones - Postes - Pisos - Contrachapas

				<ul style="list-style-type: none"> - Plywood - Leña. <p>EL CARBON ES UTILIZADO EN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secadoras de café - Tabaco - Plantas eléctricas - Aserraderos - Trenes - Preparación de combustible en forma de alcohol. - Gas. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forraje para el ganado. - Comido por cabras y ovejas - Aves de corral - Cerdos - Alimento humano - .legumbres verdes en ensalada - .adornos y collares. - Se extraen tintes. - Méliero útil en la apicultura.
27	<i>Mangifera indica</i> L.	mango	-El fruto es comestible verdes y maduros.	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yugos. - Moldes de panela. - Piladeras - Leña y cercas. <p>RAMAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para cubrir enramadas de almacigos de café. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdes es cocinado en salsas, encurtidos.

				- Se preparan dulces, mermeladas, vinagres y licores.
28	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret.	carbón.	-La madera es utilizada para leña.	MADERA. - es empleado como combustible. - Taninos y madera es utilizado como carbón.
29	<i>Mastichodendron capiri</i> (A.D.C.)	tempisque.	- El fruto es comido por los lugareños.	MADERA. - Construcciones - Durmientes. - Trapiches - Leña. FRUTO - Se comen crudos o cocidos - Jaleas - Se los come el ganado.
30	<i>Moringa oleifera</i> . Lam	teberinto, arango.	- El árbol es utilizado en medicina. - De la madera Su utilidad es para leña	CORTEZA. Una porción de corteza en miel es diuretico. HOJAS. Las hojas se comen como purgantes. SEMILLAS. Verdes se comen tostadas. RAIZ. _ se usa tintura de la raíz seca como remedios para edemas causados por problemas de la piel y malaria - Hechas en salsa para condimentos. - Propósitos culinarios. - Lubricantes y exipientes para perfumes y pomadas.
31	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	pimiento.	-La madera es	ARBOL. -El arbol en américa central ha llegado a ser fuertemente

			utilizado como leña por ser muy liviana y guardar calor.	naturalizado en tierras encharcadas y lagos que son inundados durante los meses lluviosos pero muy escasos en estación seca. MADERA. - Poco dura. - De grano fino con una gravedad específica (0.57). FRUTO - Íntensamente ácido y astringente. - Sabor sugestivo de una fresa verde. - Poco usado para agriar frutas. - Como preservante. - En curtidos.
32	<i>Piptadenia constricta</i> (Micheli & Rose) Macbride.	pintadillo.	- El árbol obtienen Varas para tapesco y es utilizado como leña.	- no se reportan usos.
33	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	mongollano	- La madera es utilizada para construcción de canoas.	ARBOL. - Las raíces, hojas y semillas contienen Propiedades medicinales. CORTEZA - Remedios caseros. - Teneria. MADERA. - Leña - Carbón - Postes

				<ul style="list-style-type: none"> - Construcción. TRONCO <ul style="list-style-type: none"> - Goma es utilizado como pegamento. FRUTO. <ul style="list-style-type: none"> - Son comidas por el ganado y otros animales. SEMILLAS <p>La pulpa agridulce alrededor de la semilla puede ser - - comida o preparada en bebida.</p>
34	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	carreto	<ul style="list-style-type: none"> - La madera la utilizan para la elaboración de canoas. - El fruto lo utilizan para la alimentación del ganado. 	MADERA. <ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Canoas y botes - Muebles. TRONCO <p>En El Salvador y Centro América son utilizados para hacer ruedas de carretas.</p> FRUTOS. <ul style="list-style-type: none"> - Comidos por el ganado. USOS POTENCIALES. <ul style="list-style-type: none"> - Cajas - Chapas - Plywood
35	<i>Spondias radlkoferi</i> Donn Smith.	jocote jobo.	<ul style="list-style-type: none"> - La madera es utilizada para leña. - El fruto es comido por los lugareños. 	<ul style="list-style-type: none"> - no se reportan usos.

36	<i>Stemmadenia donnell-Smithii</i> (Rose). Woodson	cojón de puerco	<ul style="list-style-type: none"> - La madera es utilizado como leña - La leche del fruto lo utilizan como pegamento. 	<p>ARBOL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savia lechosa de los frutos y ramas tienen propiedades de la gutapercha una goma elástica, es usada como pegamento. - La savia a servido en remedios caseros. - En Guatemala se ha masticado como chicle.
37	<i>Sapium macrocarpum</i> . Jacq	chilamate.	<ul style="list-style-type: none"> - La leche del árbol corta la piel y es benenoso. 	<p>ARBOL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Savia del arbol causa inflamación en la piel. América del sur es utilizada para produ Caucho comercial. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moldes para carretas. <p>USO POTENCIAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cajas - Construcción de interior. - Pasta para papel.
38	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	caoba.	<ul style="list-style-type: none"> - Su uso en el lugar es para leña. 	<p>ARBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ornamental - Sombra a lo largo de las calles. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muebles. - Ebanisteria. - Instrumentos musicales. - Construcción interior. <p>SEMILLAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En México se fabrica jabón con el aceite extraído de las semillas venenosas.

39	<i>Simaruoba glauca</i> DG.	aceituno	<ul style="list-style-type: none"> - Del fruto Elaboran jabón - Y es comido por los pobladores. - La madera es utilizada como leña. 	<p>ARBOL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como ornamental. - Utilizado en medicina y remedios caseros. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guitarras - Muebles baratos. - Yugos de carretas - Ataúdes - Leña. - Cajas - Interiores de casas. - Fosforos - Tacones de zapatos. - Tubos de organos. - Teclas de pianos. - Patrones. - Plywood - Chapas - Interiores de muebles finos. - Pasta para papel. - Juguetes. <p>FRUTO.</p> <p>Comido por los niños.</p> <p>SEMILLAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se extrae aceite comestible se exporta en forma cruda de El Salvador a Inglaterra. - El aceite de estas ha servido para hacer jabón crudo.
----	-----------------------------	----------	--	--

40	<i>Sterculia apetala.</i> (Jacq) Karst	castaño.	<ul style="list-style-type: none"> - La madera la utilizan para construcción de canoas. - Cajas para pichiches. 	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción - Troncos grandes son ahuecados para canoas. <p>SEMILLAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El aceite es empleado en relojerías. - Y maquinaria fina. - Son comestibles crudas y cocidas. - Asadas tienen sabor semejante a maní. - Molidas para hacer una bebida. - Las flores hojas y corteza remedios caseros.
41	<i>Tabebuia rosea.</i> (Bertol) D.G.	maquilishuat	-La madera es utilizado como leña	<p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remedios caseros. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muebles - Camas de lona - Construcción - Yugos - Carretas - Ebanistería. - Carpintería. - Interiores. - Pisos. - Puertas - Barcos. - Mangos de herramientas - Cajas. - Postes - Chapas decorativas. <p>FLORES.</p>

				- Muy vistosas.
42	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Standl & Steyerm	mulato	- La madera es utilizado para leña.	MADERA. - Construcción - Leña.
43	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem)	aguja de arra.	- De las espinas obtienen agujas para trasmallo.	MADERA. - Principalmente para combustible. - Textura fina.
44	<i>Zizyphus mauritiana</i> Lam	nance japones.	- El fruto es comido por los lugareños.	HOJAS. HAITI - La decocción es dada para ataques de la bilis. - Antídoto para venenos. FRUTO. - En la India es comido por las vacas. - Asia es comido silvestremente.

Nombre Científico: *Albizia caribaea* (Urban) Britt & Rose.

Familia : Leguminosae.

Sub- Familia: Mimosoideae.

Nombres Comunes: guanacaste blanco (Costa Rica).

Usos locales: la madera es utilizada para leña por los lugareños.

Usos reportados en bibliografía: es moderadamente difícil de trabajar pero toma un buen lijado y generalmente es resistente a la podredumbre.

En El Salvador la madera ha servido en construcción y carretas. En los usos potenciales incluyen pisos mangos de herramientas y muebles.

Referencia : Witsberger et al. 1982.

Nombre Científico: *Albizia guachapele* (Kunth) Dugand.

Familia : Leguminosae.

Sub- Familia : Mimosoideae.

Nombres comunes: carrito (El Salvador); cadeno (Guatemala); frijolillo, guachipili (Honduras); cénicero macho (Costa Rica).

Usos locales: la madera es utilizada para la fabricación de canoas.

Usos reportados en bibliografía: la madera se ha usado en construcción y en otros países en barcos y durmientes. Los usos potenciales incluyen pisos y chapas decorativas.

Referencia : Witsberger et al. 1982.

Nombre Científico: *Alvaradoa amorphoides* Liebm.

Familia : Simaroubaceae.

Nombres comunes: zorro, palo de sobo (El Salvador); palo de hormigas, plumajillo, cola de ardilla (Guatemala); zorra (Honduras); rabo de ardilla (Costa Rica).

Usos locales: es utilizado para leña.

Usos reportados en bibliografía: es fácil de trabajar . se informa que se le aprecia para leña porque se quema despacio y por mucho tiempo.

Referencia : Witsberger et al. 1982

Nombre Científico: *Anacardium occidentale* L

Familia : Anacardiaceae.

Nombres Comunes: jocote marañon (Guatemala, Honduras); merey (Colombia, Venezuela); cajú (Perú); pajuil (Puerto Rico).

Usos Locales: El árbol contiene propiedades medicinales, tinta indeleble y es frutal.

Usos reportados en bibliografía: la madera es relativamente dura y resistente, aunque sensible a comejénes, se usa para carpintería, da un carbón vegetal apreciado. Las hojas tiernas son comestibles cocidas.

La fruta verdadera o” semilla “ del cajuil se come tostada ; la cáscara contiene sustancias que pueden quemar gravemente la piel cuando está cruda.

La parte carnosa se come cruda, en jugos y también entra en la preparación de dulces , jaleas, vinos. Es ácida cuando cruda, astringente y muy perfumada .

La semilla da un aceite que sirve de repelente contra los insectos.

Referencia : Geilfus Frars, 1992.

Nombre Científico: *Andira inermis* (W. Wright) (D.C.)

FAMILIA: Leguminosae.

Sub- familia: Papilionoideae.

Nombres comunes: almendro, almendro de rio, almendro montés, almendro real (El Salvador) ; almendro (Centro América); yaba, tololote, cuautolote (México); moca (México, Antillas) ; guacamayo (Guatemala, Honduras); cocú, carne asada (Costa Rica); cocú y pilón (Panamá); angelin (Inglés, comercio).

Usos locales: la madera es utilizada para leña y fabricación de canoas.

Usos reportados en bibliografía: En El Salvador la madera se ha empleado para construcción y ruedas de carretas. En otros países se ha usado para muebles, ebanistería, construcciones livianas, mangos de herramientas, objetos torneados y bastones. Por ser una madera no resonante se le considera apropiada para ebanistería de radios y televisores.

Los árboles se siembran a menudo como ornamentales y para sombras en poblaciones. En otros lugares se han sembrados para sombras en cafetales. La corteza y las semillas se han usado en remedios caseros, empleadas como vermífugos, purgantes y narcótico, pero se informa que aquellas son venenosas y peligrosas, ya que han causado la muerte en algunos casos.

Referencia : Witsberger et. al. 1982.

Nombre Científico: *Brosimum terrabanum* Pittier.

Familia : Moraceae.

Nombres comunes: ujusthe, ujusthe de invierno (El Salvador).

Usos locales: el fruto es comido por los lugareños.

Usos reportados en bibliografía: los árboles a menudo son dejados para sombra en pastos, donde el ganado come vorazmente los frutos caídos. El látex lechoso se ha usado como adulterante de chicle y diluido en agua, como sustituto de leche de vaca.

En El Salvador la madera ha servido en construcción. En otros lugares la madera de ésta y de especies afines se ha usado en chapas, mangos de herramientas, aparejos, leña y carbón. En algunos lugares los hombres suben a los árboles en la estación seca para cortar ramas que sirven de forraje para el ganado.

Los frutos, flores y hojas son comidos por animales silvestres y domésticos. Se informa que la cubierta carnosa (recéptaculo) del fruto es comestible cruda y que las semillas, ya hervidas o asadas son nutritivas.

Referencia : Witsberger et. al. 1982.

Nombre Científico: *Bursera simaruba* L.

Familia : Burseraceae.

Nombres Comunes: palo jiote (El Salvador); indio desnudo (español); jiote, palo jiote (México, Guatemala, Honduras); chacán, palo mulato (México); copón (Honduras); jiñocuavo (Nicaragua, Costa Rica); jiñote (Costa Rica); almacigo (Español, comercio); gumbolimbo (Inglés).

Usos locales: es utilizado como barreras vivas y postes.

Usos reportados en bibliografía: el tronco y las ramas exudan una resina aromática conocida en varias regiones como chibou, cachibou o elequeme.

Esta resina se ha empleado aquí en medicina y también como pegamento, barniz, capa exterior protectora de canoas e incienso. Casi todas las partes del árbol han servido en remedios caseros.

La madera es considerada apta para cajas, moldes para cemento, carpintería interior, construcción liviana y pasta para papel y cartón.

En El Salvador la madera se ha usado en ataúdes y para leña. En otros lugares ha servido para suelas de sandalias, fosfóros, mondadientes, canoas y carbón, en México se le aprecia por la producción de una madera laminada (Plywood) de uso general, pero hay problemas con los tallos que frecuentemente no son rectos.

Referencia : Witsberger et al 1982.

Nombre Científico: *Cassia grandis* L.

Familia : Leguminosae.

Sub- familia: Caesalpinioideae.

Nombres comunes: carago, caragua, caragüe (El Salvador); cañafístula (Eapañol); Cañafístula grande, quauhuayo (México); carao, caragua (Centro América); carámono (Nicaragua); sándalo (Costa Rica); stinking – toe beef – feed (Belice).

Usos locales: el árbol es empleado para leña y de los frutos se preparan refrescos.

Usos reportados en bibliografía: en El Salvador la madera se ha usado en construcción de interiores y para leña, en otros lugares se ha utilizado para ebanistería, las hojas y flores se han usado en remedios caseros y de las raíces se puede obtener un líquido antiséptico, las cenizas de la madera se han utilizado para fabricar jabón.

Las vainas se venden en los mercados y tiendas por su pulpa comestible, que generalmente se preparan en una bebida, esta pulpa es algo dulce pero maloliente y se le atribuyen propiedades laxativas y estimulantes.

Referencia : Witsberger et al. 1982.

Nombre Científico: *Cecropia peltata* L.

Familia : Moraceae.

Nombres comunes: guarumo (Centro América); igarata (Guatemala).

Usos locales: el árbol es utilizado para leña.

Usos reportados en bibliografía: de las especies afines, los indios sacaban fibras de la corteza para usarlas en cordelería, los troncos son huecos lo que limitan su uso sin embargo en El Salvador los han empleado en yugos para carretas y los troncos han servido como vigas de sostén al aserrar trozas de otros arboles. se informa que en Puerto Rico los troncos son sólidos en ese país la madera se combina con cemento para hacer tablas aislantes, usadas como particiones y en construcción de interiores, en otros lugares la han usado para hacer fósforos, cajas, paredes interiores y pasta para papel. Se informa que los tallos huecos al quitar al quitar los tabiques en los nudos han servido como cañerías para regar terrenos en el campo, bollos para redes de pescar y para salvavidas; rajados en dos han servido como canaletas para agua y cunetas.

En El Salvador las hojas han servido para empacar quesos, y su decocción se ha empleado en medicina. Las yemas y la savia en remedios caseros.

Referencia : Witsberger et al 1982.

Nombre Científico: *Cedrela odorata* L.

Familia : Meliaceae.

Nombres comunes: cedro real, cedro colorado (El Salvador); cedro del país, cedro hembra, cedro macho (República Dominicana, Cuba, Puerto Rico); culche (México); cedro blanco, clavel (Colombia); cedro colorado (Perú).

Usos locales: construcción de canoas y ornamental.

Usos reportados en bibliografía: la madera preciosa se asemeja a la caoba; es aromática, fuerte, fácil de trabajar y de pulir, se usa para construcción, carpintería, ebanistería fina, cajas de cigarros, muebles, armarios, puertas, estantes, barandas, cajas, instrumentos musicales y artículos tallados. En otros lugares la madera de está y de especies afines se han empleado en construcción en general, chapas, madera laminada (Plywood) y construcción de navíos y es resistente a los insectos.

Referencias : Witsberger et al 1982; Geilfus Frars (1992).

Nombre Científico: *Ceiba pentandra* L.

Familia : Bombacaceae.

Nombres Comunes: ceibo (Ecuador); pochote (México, América Central); bongo (Panamá); ceibón (Nicaragua); ceiba, ceibo (Español, comercio).

Usos locales: es utilizado en construcción de canoas y por su calor lo usan como fuente de energía leña.

Usos reportados en bibliografía: la corteza contiene propiedades medicinales. La madera en El Salvador se ha usado para moldes de concreto y ataúdes, en otros países se ha empleado en interiores, cajones, juguetes, fósforos, cubetas, vasijas, madera laminada (Plywood) y objetos torneados. Los indios la ocupaban para hacer tambores y ahuecaban los troncos para fabricar canoas grandes, en algunos lugares las hojas se cuecen y se comen, las flores caídas son comidas por venados y animales domésticos el fruto se usa para llenar colchones, cojines y salvavidas estas fibras son conocidas comercialmente como “Kapok”, el aceite de las semillas se ha usado en algunos lugares para iluminación y para hacer jabón.

Un uso potencial es pasta para papel.

Referencia : Witsberger et al 1982.

Nombre científico : *Celtis iguanaea* (Lacq) Sarg.

Familia: Ulmaceae.

Nombres comunes: rompe caite, uña de gato, meloncito blanco, bobayana, cacatera, cagalera comestible, cagalero blanco, clavo verde, gallito, garabato blanco, palo de arco, tala gateador, zarza blanca.

Usos locales: esta especie es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: los indios de Yucatán utilizan el jugo para la vista pero en exceso es irritante y produce ceguera. De la cocción de las hojas se hacen baños para aliviar la fiebre.

Referencia: Morton J.F. 1981.

Nombre Científico: *Coccoloba caracasana* Meissner.

Familia : Polygonaceae.

Nombres comunes: papaturro, paparrón , papalón (El Salvador); papaturro (Centro América); papaturro blanco (Guatemala, Costa Rica).

Usos locales: la madera de este es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: la corteza se ha usado en remedios caseros, los arboles son demasiado pequeños para aprovechar la madera, algunas especies afines de otros países han servido en muebles, construcción y ebanistería. Los frutos jugosos son algo dulce y a menudo son comidos por la gente.

Referencia : Witsberger , et al 1982.

Nombre Científico: *Coccoloba floribunda* (Benth) Lindau.

Familia : Polygonaceae.

Nombres comunes: iril, irire (El Salvador).

Usos locales: los lugareños el fruto lo comen como chile.

Usos reportados en bibliografía: la corteza es utilizada para contrarrestar hemorragias.

Referencia : Mena G. 1994

Nombre Científico: *Colubrina heteroneura* (Griseb) Standley.

Familia: Rhamnaceae.

Nombres comunes: espino santo, agujilla (El Salvador); espino de clavo (Guatemala).

Usos locales: la madera es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: la madera toma un buen lijado y es muy durable.

Referencia: Witsberger et. al. 1982.

Nombre Científico: *Cordia dentata* Poir.

Familia : Boraginaceae.

Nombres Comunes: tihuilote, cebito, tigüilote negro (El Salvador); tigüilote (Centro América); zazamil, vavos gulabere (México); upay, supay, upayol (Guatemala); chachalaco (Honduras); jigüilote (Costa Rica); uvillo, uvero, goma (Panamá); jackwood (Belice).

Usos locales: varas para construir casas, la madera la utilizan para cabos de hacha.

Usos reportados en bibliografía: los árboles se siembran a menudo como postes vivos en cercos. La madera se ha usado en interiores y construcción, las flores y las hojas se han empleado en remedios caseros, los frutos aunque de poco sabor a veces se comen y también se les ha atribuido propiedades medicinales, la pulpa mucilaginoso se ha usado como pegamento.

Referencia : Witsberger et al. 1982.

Nombre Científico: *Chlorophora tinctoria* (L) Gaudich.

Familia: Moraceae.

Nombres Comunes: palo mora, mora colorada (El Salvador); mora, palo mora, palo amarillo, mora amarilla (Español); moral, mora lisa, moral de clavo (México); brasil, morillo (Costa Rica); morillo, macano (Panamá).

Usos locales: la madera es utilizada para cabezas de arados, vigas, horcones para casas.

Usos reportados en bibliografía: la corteza, la savia, las raíces, los frutos y las flores se han empleado en remedios caseros, la corteza se ha empleado en tenería. En El Salvador la madera se ha usado en construcción, muebles, durmientes, ruedas, carretas, trapiches, pilones, mazos y bolas. En otros lugares se han empleado en puentes, muelles, pisos, ebanistería, mangos de herramientas y objetos tallados, de la madera se extraía un tinte soluble en agua, para producir el color Kaki usado en uniformes militares. En los usos potenciales se ha utilizado en chapas y madera laminada (Plywood).

Referencia: Witsberger et. al. 1982.

Nombre Científico: *Delonix regia* (Bojer) Raf.

Familia: Leguminosae.

Sub – Familia: Caesalpinioideae.

Nombres comunes: árbol de fuego, flor de fuego, guacamayo.

Usos locales: ornamental, y es utilizado para leña.

Usos reportados en bibliografía: no es conocido su uso porque solamente se siembra en parques.

Referencias: Calderón & Standley 1941.

Nombre Científico: *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) Griseb.

Familia: Leguminosae.

Sub- Familia: Mimosoideae.

Nombres Comunes: conacaste, árbol de orejas, palo de orejas, caro hembra (El Salvador); pich, pichi, orejón, parota (México); oreja (República Dominicana); corotú (Panamá); genícero (Nicaragua, Costa Rica); conacaste (México, Centro América).

Usos locales: es utilizado para la elaboración de canoas y el fruto es comido por el ganado.

Usos reportados en bibliografía: la corteza contiene tanino utilizables en tenería , la madera de aspecto hermoso, es fácil de trabajar y pulir se usa en construcción, ebanistería, y objetos de decoración, construcción de vehículos, puertas, muebles ordinarios y bateas; se han hecho canoas con los troncos ahuecados. En otros lugares la madera se ha empleado para interiores, chapas, ruedas de carretas y en carpintería , las hojas son comidas por el ganado y contienen tanino que se utilizan en tenería, las semillas atractivas se emplean en collares y se informa que al asarlas son comestibles.

La corteza puede usarse como sustituto de la goma arábica.

Referencias: Witsberger, et. al. 1982; Geilfus Frars 1992.

Nombre Científico: *Esenbeckia litoralis* (Donn. Smith).

Familia: Rutaceae.

Nombres Comunes : matazanillo, matazano.

Usos locales: la madera de esta es utilizada para leña.

Usos reportados en Bibliografía: la madera es muy dura y pesada, fuerte, de textura fina, fácil de trabajar.

Referencias: Witsberger et. al. 1982.

Nombre Científico: *Ficus glabrata* Kunth.

Familia: Moraceae.

Nombres Comunes: chilamate, chilamatón (El Salvador); amate, higuérón, matapalo (Guatemala); higuero (Honduras); higuérón, chilamate (Costa Rica).

Usos locales: es utilizado como fuente de energía, leña.

Usos reportados en bibliografía: la savia de este y especies afines contienen una sustancia llamada Ficin, usada en medicina y remedios caseros como vermífugo, la corteza los indios la martillaban en hojas delgadas para hacer algún tipo de papel. En El Salvador la madera se ha usado en ataúdes. En otros lugares donde escasea la madera, se ha empleado para hacer cajas y en construcción liviana. Los indios ahuecaban los troncos grandes para hacer canoas.

Referencias: Witsberger et. al. 1982.

Nombre Científico: *Ficus sp*

Familia: Moraceae.

Nombres comunes: amate.

Usos locales: la madera es utilizada como leña.

Usos reportados en bibliografía: de los ficus no se reportan usos.

Referencias: Calderón & Standley 1941.

Nombre Científico: *Guarea glabra* Vahl.

Familia: Meliaceae.

Nombres comunes: icaco de montaña (El Salvador); cedrillo, bejuco, bejuco blanco, bejuco colorado (México); cedrillo, lobín, carbonero (Guatemala); carbón (Honduras); cramantee (Belice).

Usos locales: la madera es utilizada como leña.

Usos reportados en bibliografía: la corteza ha servido en remedios caseros, la madera se ha usado para construcción y leña y en otros países para mangos de herramientas y carbón.

Referencias: Witsberger et. al. 1982.

Nombre Científico: *Guazuma ulmifolia* Lam.

Familia: Sterculiaceae.

Nombres comunes: cablote, tapaculo, caca de mico, chicharrón, guácimo (El Salvador); guácima, guácimo (Español); tablote, majagua de toro (México); caulote (Guatemala, Honduras); contomal, tapaculo (Guatemala); cablote (Honduras); guacimillo (Nicaragua); guácimo blanco (Costa Rica); guácimo de ternero (Panamá).

Usos Locales: su uso solamente es para leña y sus frutos son comidos por los lugareños.

Usos reportados en bibliografía: las fibras de la corteza se han empleado en la cordelería, el mucílago de la corteza y de los frutos se ha usado para clarificar el jarabe en la producción de la caña de azúcar, la corteza, semillas y yemas han servido en remedios caseros.

La madera ha servido en carpintería general, construcción interior, muebles, botes, cajas, mangos de herramientas, culatas de escopetas, violines y carbón para pólvora, las hojas han servido como alimento para gusanos de seda, los frutos verdes son comidos por niños y el ganado come los frutos verdes, hojas y yemas.

Referencias: Witsberger et al. 1982.

Nombre Científico: *Karwinskia calderonii* Standley.

Familia: Rhamnaceae.

Nombres comunes: güiligüiste, huilihuiste (El Salvador); huilihuiste, güiligüiste, anonillo, fruto de cabro (Guatemala)

Usos Locales: la madera es utilizada para leña y hacer trompos.

Usos reportados en bibliografía: las yemas se han utilizado en remedios caseros, la madera ha servido en durmientes de trenes, ruedas, carretas, lanzaderas de telar, pilones y mazos de piladera, bolas y para leña. Los frutos son comestibles pero el hueso con la semilla son venenosos.

Referencia: Witsberger et. al. 1982.

Nombre Científico: *Leucaena salvadorensis* Standley.

Familia: Leguminosae.

Sub- familia: Mimosoideae.

Nombres comunes: guaje (México); yaje, barba de león (Guatemala); tamarindillo, barcillo, hediondilla (Puerto Rico); lino (República Dominicana); aroma blanca, aroma boba (Cuba); panelo (Colombia).

Usos locales: la madera es utilizada como leña.

Usos reportados en bibliografía: la madera es de grano fino, fácil de trabajar y de pulir y se puede usar para tablas pequeñas, cajones, postes, pisos y fabricación de contrachapados (Plywood), es una de las mejores maderas para pulpa de papel, la leña se raja fácilmente, quema bien produciendo brazas y poco humo, el carbón es de alta calidad, en varios países se usa a nivel industrial para secadoras de café, tabaco, copra, plantas eléctricas, aserraderos, trenes y para la preparación de combustible en forma de alcohol gas o de polvo de carbón aglomerado.

El fruto ha servido para forrajes del ganado, es comido por cabras y ovejas y aves de corral en forma de harina y buen pulimento para cerdos.

Otros usos: destaca el alimento humano en Indonesia se consume la harina de las semillas, las hojas y legumbres nuevas en sopas; en México se consumen las legumbres verdes en ensalada. Las semillas contienen una goma utilizada en la industria y también se usan para adornos y collares, de las madera y legumbres se extrae un tinte, es un árbol melífero muy útil en la apicultura, se planta mucho como ornamental.

Referencia: Geilfus Frars, 1992.

Nombre Científico: *Mangifera indica* L.

Familia: Anacardiaceae.

Nombres comunes: mango, manje, manja.

Usos locales: el fruto lo comen los lugareños verdes y maduros.

Usos reportados en bibliografía: la corteza y las hojas dan un tinte amarillo que se usa para teñir ropa, las semillas, la corteza y las frutas verdes tienen propiedades contra el escorbuto, problemas digestivos.

La madera no es de buena calidad pero es muy utilizada; da un carbón excelente. El árbol se usa mucho como ornamental y para sombra cerca de las casas.

El fruto verde se usa cocinado en salsas, curtidos, pickles, chutneys, etc. se preparan dulces y mermeladas, vinagres y licores, la semilla se usa como alimento de animales.

Las hojas tiernas sirven de forraje apreciado por los bovinos.

Referencia: Geilfus Frars, 1992; Morton J.F. 1981.

Nombre Científico: *Mastichodendron capiri* (A. D. C.)

Familia: sapotaceae.

Nombres comunes: saquaia (El Salvador); tempisque (México, Centro América); níspero amarillo (Costa Rica).

Usos locales: el fruto es comido por los lugareños.

Usos reportados en bibliografía: la madera se ha usado en construcción, durmientes, trapiches y leña. Los frutos son dulces y se comen crudos o cocidos también se confecciona una sabrosa jalea con ellos.

Referencia: Witsberger, et . al. 1982.

Nombre Científico: *Mimosa tenuiflora* (Willd) Poiret.

Familia: Leguminosae.

Sub- familia: Mimosoideae.

Nombres comunes: carbón, carbón colorado.

Usos locales: la madera es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: la madera en Guatemala es empleada como combustible y en México los taninos y la madera es utilizada como carbón.

Referencia: Calderón & Standley 1941.

Nombre Científico: *Moringa oleifera* Lam.

Familia: Moringaceae.

Nombres comunes: benzolive, ben olifere. Bambou, benanier, (Haíti); teberinto, teberindo, marango, maringa.

Usos locales: el árbol es utilizado en medicina , la utilidad de la madera para leña.

Usos reportados en bibliografía: una porción de la corteza en miel es diurético, en Puerto Rico las hojas se comen como purgantes, las semillas verdes se comen tostadas . en las Filipinas las raíces son hechas en salsas para condimentos, tiene propositos culinarios, lubricantes y excipientes para perfumes y pomadas. En Nicaragua y El Salvador la raíz la tintura seca como remedios para edemas causados por problemas de la piel y malaria.

Referencia: Robiniau Lionel G. 1997; Calderón & Standley 1941.

Nombre Científico: *Phyllanthus elsiae* Urban.

Familia: Euphorbiaceae.

Nombres comunes: guinda, pimientillo (El Salvador); pluma salvaje (Centro América).

Usos locales: la madera es utilizada como leña por ser muy liviana y guardar calor.

Usos reportados en bibliografía: en algunas partes de América Central a llegado a ser fuertemente naturalizado especialmente en tierras encharcadas y lagos que son inundados durante los meses lluviosos, pero muy secos en estaciones secas, la madera es descrita como poco dura y de grano fino con una gravedad específica de 0.57. el fruto es intensamente ácido y astringente con un sabor sugestivo de una fresa verde muy poco usada para agriar frutas, en otros regiones se usa para preservar o en curtidos.

Referencias: Standley P.C. & Steyerman. 1949; Missouri Botanical Garden , 1980.

Nombre Científico: *Piptadenia constricta* (Michel & Rose) Macbride.

Familia: Leguminosae.

Sub- familia: Mimosoideae.

Nombres comunes: lengua de vaca, quebracho (El Salvador).

Usos locales: del árbol se obtienen varas para tapescos y es utilizado como leña.

Usos reportados en bibliografía: no se reportan usos.

Referencias: Witsberger, et. al. 1982.

Nombre Científico: *Pithecellobium dulce* (Roxb) Benth.

Familia: Leguminosae.

Sub – familia: Mimosoideae.

Nombres comunes: jina extranjera (República Dominicana); guamucho, muchite, huamuchil (México); inga dulce (Cuba); jaguay, shahuay, madre flecha (Guatemala); mongollano, espino, guayacan blanco, azabache (El Salvador); mochigüiste (Costa Rica); gallinero, chicimango, payandé, tiraco, chancán (Colombia); yacuré (Venezuela); tierra espina (Ecuador).

Usos locales: la madera es utilizada para la fabricación de canoas.

Usos reportados en bibliografía: el árbol puede podarse para hacer excelentes cercas vivas espinosas (Muy utilizadas en la India). Se planta para sombra de potreros y en la zona semi- húmeda de México se utiliza como sombra de café, se planta también como ornamental y para cortinas rompevientos. Es una buena especie para fijar dunas y es melífero.

La corteza es rica en taninos y se usa para preparar un tinte amarillo; tiene propiedades medicinales (astringente), la madera es moderadamente blanda; difícil de trabajar, fuerte y durable; se usa para construcción y postes, es dura de cortar y da leña que quema bien, pero produce mucho humo. El arilo que rodea la semilla es comestible, es dulce y ligeramente ácido, se usa crudo y para preparar refrescos, las semillas molidas pueden servir de concentrado rico en proteínas. La semilla contiene 10- 20 % de un aceite que se usa en fabricación de jabón y en alimentación.

Las hojas y frutos constituyen un buen forraje, apreciado por las vacas, caballos, ovejas y cabras; las hojas contienen 23 – 29 % de proteína cruda y 17 – 23 % de fibras

Referencias: Witsberger, et. al. 1982; Geilfus frans 1992.

Nombre Científico: *Pithecellobium saman* (Willd) Benth.

Familia: Leguminosae.

Sub – familia: Mimosoideae.

Nombres comunes: carreto, cenícero, cenízaro (El Salvador); samán (Español); algarrobo (México, Guatemala); cenícero (Guatemala, Costa Rica); genizaro (Costa Rica).

Usos locales: la madera es utilizada para la construcción de canoas y el fruto lo utilizan para la alimentación del ganado.

Usos reportados en bibliografía: los arboles sirven bien para sombra en pastos .

En El Salvador y otros países de Centro América, secciones de los troncos gruesos se han usado para hacer ruedas de carretas. La madera se ha empleado también en construcciones, canoas y botes. En otros lugares la madera ha servido en muebles, la gente recoge las vainas caídas para dárselas al ganado.

Referencias: Witsberger, et al 1982.

Nombre Científico: *Sapium macrocarpum* Muell. Arg.

Familia: Euphorbiaceae.

Nombres comunes: chilamate.

Usos locales: comentan los lugareños que la leche del árbol corta la piel y es venenoso.

Usos reportados en bibliografía: la savia lechosa puede causar inflamación en la piel. En América del sur, la savia de especies afines se ha usado para producir caucho comercial.

La madera se ha usado en moldes para concreto, sus usos potenciales incluyen cajas, construcción de interiores y pasta para papel.

Referencia: Witsberger, et al. 1982.

Nombre científico: *Simarouba glauca* D.G.

Familia: Simaroubaceae.

Nombres comunes: jujumico (El Salvador); aceituno (Centro América); pasac (México); negrito, chapascuapul, jocote de mico, jujumico (Guatemala); aceituno negrito (México, Honduras, Nicaragua); olivo (Costa Rica); negrito (Bélice); simarouba (Comercio).

Usos locales: la madera es utilizada como leña, del fruto elaboran jabón y es comido por los lugareños.

Usos reportados en bibliografía: los árboles a menudo se siembran como ornamentales, la savia se ha utilizado en medicina y en remedios caseros.

La madera se ha usado en guitarras, muebles baratos, yugos de carretas, ataúdes y para leña. En otros lugares ha servido para cajas, interiores de casas, fósforos, tacones de zapatos y madera laminada (plywood). Se le considera apropiada para chapas interiores de muebles finos, pasta para papel y juguetes.

De las semillas se ha extraído un aceite comestible que se exporta en forma cruda de El Salvador a Inglaterra, el aceite de las semillas también ha servido para hacer jabón crudo.

Referencia: Witsberger, et al. 1982.

Nombre científico: *Spondia radlkoferi* Donn Smith.

Familia: Anacardiaceae.

Nombres comunes: jocote, jocote jobo.

Uso locales: la madera es utilizada para leña y el fruto es comido por los lugareños .

Uso reportados en bibliografía: de su madera no se reportan usos.

Referencia: Witsberger, et al 1982.

Nombre científico: *stemmadenia donnell – smithii* (Rose) Woodson.

Familia: Apocynaceae.

Nombres comunes: cojón (El Salvador); cojón de toro, cojón de caballo (México); cojón, cojón de caballo (Guatemala y Costa Rica); copal, cojón de puerco (Guatemala); cojón de mico, cojón de burro (Honduras); cojón de burro (Costa Rica); cojotón (Bélice).

Usos locales: la madera es utilizada para leña y la leche del fruto lo utilizan como pegamento.

Usos reportados en bibliografía: la savia lechosa de los frutos y ramas tiene propiedades de la gutapercha, una goma elástica y se ha usado como pegamento. Está savia también ha servido en remedios caseros y en Guatemala se ha masticado como chicle.

Referencia: Witsberger, et al. 1982.

Nombre científico: *Sterculia apetala* (jacq) Karst.

Familia: Sterculiaceae.

Nombres comunes: castaño (Centro América); bellota (México, Nicaragua, Guatemala, Costa Rica, Panamá); chicha (Comercio).

Usos locales: la madera la utilizan para construcción de canoas y fabricación de cajas para pichiches.

Usos reportados en bibliografía: los árboles se siembran a veces para sombra y ornato la madera ha servido en construcción, en otros lugares los troncos grandes se han huecados para hacer canoas.

El aceite de las semillas se ha empleado en relojería y maquinarias finas, las semillas son comestibles crudas o cocidas y al asarlas tienen sabor a maní, molidas han servido para hacer una bebida. Las flores, hojas y corteza se han usado en remedios caseros en los usos potenciales incluyen cajas.

Referencias: Witsberger, et al. 1982.

Nombre científico: *Swietenia humilis* Zucc.

Familia: Meliaceae.

Nombres comunes: caoba (Español); cóbano (México); mahogany (Inglés).

Usos locales: su uso es para leña.

Usos reportados en bibliografía: los árboles a menudo se siembran como ornamentales y para sombra a lo largo de las calles, la madera se ha empleado en muebles, ebanistería, instrumentos musicales y construcción de interiores. En otros lugares las especies afines han servido en chapas, láminas para paredes, ataúdes, interiores y barcos, objetos torneados y tallados, moldes y patrones.

En México se ha fabricado jabón con el aceite extraído de las semillas venenosas.

Referencia: Witsberger, et al. 1982.

Nombre científico: *Tabebuia rosea*. (Bertol) D.G.

Familia: Bignoniaceae.

Nombres comunes: maquilishuat, maquilisguat, maquiligua, maculigua, maquiligüe, maculis (El Salvador); rosa morada, maculiz, maculiz, maculiz prieto (México); matilisguate (Guatemala); maculizo (Guatemala, Honduras, Nicaragua); cortéz, roble blanco, puntilla (Honduras); roble de sabana (Costa Rica y Panamá); roble (Comercio, Español).

Usos locales: la madera es utilizada como leña.

Usos reportados en bibliografía: la corteza contiene taninos y se ha usado en remedios caseros, la madera se ha usado para muebles, camas de lona, construcción, yugos y carretas. En otros países se ha empleado en ebanistería, carpintería, interiores, pisos, puertas, barcos, mangos de herramientas, cajas, postes y chapas decorativas. Los árboles se llenan de una profusión de flores vistosas.

Referencia: Witsberger, et al 1982.

Nombre científico: *Triplaris melaenodendron* (Bertol) Standley & Steyerman.

Familia: Polygonaceae.

Nombres comunes: palo mulato, canilla de mula, gallito (El Salvador); mulato, palo mulato, hormigo (Guatemala); mulato (Honduras); flor de arco, flor de garrobo, guayabito, santa rosa (Nicaragua); hormigo, tabaco, tabaco de monta, tabacón (Costa Rica); guayabo hormiguero, palo santo, vara santa (Panamá).

Usos locales: la madera es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: la madera se ha utilizado en construcción y para leña, podría usarse como sustituto del pino en construcción interiores, para juntar otras piezas y para hacer cajas.

Referencia: Witsberger, et al. 1982.

Nombre Científico: *Xylosma intewrmedium* (Seem).

Familia: Flacourtiaceae.

Nombres comunes: corona santa, malacate (México).

Usos locales: los lugareños utilizan las agujas para trasmallos

Usos reportados en bibliografía: la madera es de textura fina y se usa principalmente para combustible.

Referencia: Witsberger, et al 1982.

Nombre Científico: *Zizuphus mauritiana* Lam.

Familia: Rhamnaceae.

Nombres comunes: guinda, perita haitiana, yuyuba, yuyubi, yuyubo, yuyuga.

Usos locales: el fruto es comido por los lugareños.

Usos reportados en bibliografía: la decoción de las hojas en Haití es dada para ataques de la bilís y como antídoto para venenos.

El fruto en la India es comido por las vacas y en Asía se come silvestremente.

Referencia: Morton J.F. 1981.

ARBUSTOS

CUADRO: ESPECIES ARBUSTIVAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL CON SUS RESPECTIVOS USOS LOCALES Y USOS REPORTADOS EN BIBLIOGRAFÍA.

Nombre científico	Nombre común	Uso local	Usos Reportados en Bibliografía.	
1	<i>Acacia farnesiana</i> (L)	espino blanco.	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es utilizada como leña 	<p>MADERA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mangos de azadones y palas - Brazos de sillas - Patas de mesa.
2	<i>Acacia hindsii</i> Benth Willd.	Izcanal	<ul style="list-style-type: none"> - La madera es utilizado como Leña 	<p>CORTEZA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - remedios caseros. <p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - leña.
3	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	pata de cabra.	<ul style="list-style-type: none"> - Es utilizado como leña. 	<p>ARBUSTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La decocción de la planta es vermifugo purgativo, sudorifico <p>MADERA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leña - Mangos de herramientas. - Aparejos. - Monturas para vestias de carga. - Arcos delanteros y traseros del fuste. <p>RAMAS.</p> <p>Se utilizan para choza</p> <p>HOJA.</p> <p>Decocción de la hoja es bebida</p>

				como diuretico.
4	<i>Bactris major</i> Jacq.	huiscoyol.	- Utilizados para envarillar casas.	TALLO - Para hacer cesto. FRUTO - Comestible para algunos animales domésticos.
5	<i>Byttneria aculeata</i>	Zarza.	- Es utilizado como leña	- El arbusto es depurativo y Antivenenoso. - En Argentina es empleado para Tratamientos de sífilis y como Remedio para erupciones de la piel.
6	<i>Calotropis procera</i> Aiton) Aiton F.	algodón de playa.	-La leche les sirve para las quemaduras.	RAMAS. - Son fibras muy fuertes para cañas, redes y telas. HOJAS. - Analgesico. - Estrujada para el reumatis y dolores en diferentes partes del cuerpo. - Las hebras sedosas son algunas veces usadas en rellenos para pulmones. LATEX - VENEZUELA. - Como tratamiento para la lepra. - COLOMBIA. - Diáforetico - Emético

				<ul style="list-style-type: none"> - Vermífugo - Antisifilítico.
7	<i>Senna reticulata</i> Willd Irwing y Barneby.	sambrano.	- Es utilizado para leña.	<p>ARBUSTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejerce una acción favorable al reumatis. - Purgativo. <p>RAICES Y HOJAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remedios caseros.
8	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	canjurillo.	- Baños para el reumatismo	No se reportan usos.
9	<i>Carica papaya</i> (L.)	Papaya.	-El fruto les sirve de alimento.	<p>MADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tiene usos conocidos. <p>HOJAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La carne envuelta en las hojas antes de cocinarla sirve como ablandador. - Jabón para lavar ropa. <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digestivo. - La savia lechosa de frutos hojas y troncos contienen papaina. - La papaina es empleado en casos de dispepsia. - Ayuda a la digestión. - Es vermicida. - La savia disuelta en alcohol para aclarar la piel de las pecas y manchas. - Las semillas, savia, flores y

				hojas se utilizan en remedios caseros.
10	<i>Indigofera . suffruticosa</i> Mill.	añil.	Desconocen la especie no reportan uso.	ARBUSTO. Preparación de un tinte azul oscuro.
11	<i>Jatropha curcas</i> L.	Tempate.	- Cercos vivos. - la savia la utilizan para fuegos en la boca.	ARBUSTO. - La savia ha sido utilizada para erupciones en la boca. MADERA. - No tiene usos conocidos. SEMILLA. - Aceitosa tiene un sabor agradable. - Son un purgante violento, peligroso que ha causado muerte niños pequeños. - En medicina comercial. - Remedios caseros. - Asadas comestibles. - Son tóxicas. - Aceite extraído de la semilla ha servido para : - Jabón - Iluminación - Lubricante - pintura.
12	<i>Piper tuberculatum</i> L.	cordoncillo.	- El fruto lo comen como chile.	FRUTO. - Como sustituto de la pimienta.
13	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.	amatillo	- Lo reportan como venenosa.	ARBUSTO. - La Savia Causa dermatitis con

				<p>ronchas al contacto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La decocción es un remedio rural para malaria. - Mordeduras de serpientes. <p>LATEX.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Granos en los ojos. - Emético - Expectorante - Diuretico <p>FRUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tóxico <p>RAIZ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Febrifugo. - Extracto como aceite o glicerina es aplicado para ronchas en la piel. - Estrujadas ha sido aplicadas erisipela, úlceras y heridas
14	<i>Ricinus communis</i> L.	higuero.	- Lo utilizan para hacer ramadas.	<p>TALLOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabricación de papel <p>HOJAS Y RAICES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remedios caseros. - ASIA. - Hojas proveen alimento a los gusanos de seda. <p>SEMILLAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceite crudo con propiedades purgativas peligrosas.

				<ul style="list-style-type: none">- Refinado como aceite de castor o ricino.- Laxativo.- Como lubricante de maquinaria- Iluminación.- Jabón- Teñir telas de algodón.- Insecticida.- Heridas de animales.- Cueros curtidos.- Brillantina para el pelo.- Remedios caseros.- Expulsar lombrices.- Son venenosas.
--	--	--	--	---

Nombre Científico: *Acacia farnesiana* (L) Willd.

Familia: Leguminosae.

Sub – familia: Mimosoideae.

Nombres comunes: **espino blanco, espino ruco.**

Usos locales: la madera es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: la madera es utilizada para mangos de azadones y palas, brazos de sillas y patas de mesas.

Referencia: Calderon & Standley 1941.

Nombre Científico: *Acacia hindsii* Benth.

Familia: Leguminosae.

Sub – familia: Mimosoideae.

Nombres comunes: izcanal negro, izcanal, ishcanal, cutupito, cachito, guascanal (El Salvador); guisache corteño, cornezuelo (México); ixcanal, iscanal (Guatemala); cornizuelo (Costa Rica).

Usos locales: la madera de esta especie es usada para leña.

Usos reportados en bibliografía: la corteza se ha usado en remedios caseros, en otros lugares la corteza de especies afines se ha utilizado en la tenería . la madera solo se usa para leña.

Referencia: Witsberger et al. 1982.

Nombre Científico: *Bactris major* Jacq.

Familia: Palmaceae.

Nombres comunes: jahuacté, jahuactillo, coyolillo, guiscoyol.

Usos locales: los tallos de esta son utilizados para en variar casas.

Usos reportados en bibliografía: los tallos son utilizados para hacer cestos y el fruto es comestible para algunos animales domésticos.

Referencia: Quero M. J. 1994.

Nombre Científico: *Bauhinia aculeata* L.

Familia: Leguminosae.

Sub – familia: Mimosoideae.

Nombres comunes: calzoncillo, casco de venado, pata de cabra, pata de vaca, pie de venado, pata de venado.

Usos locales: la madera de esta especie es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: la decocción de este arbusto es vermífugo, purgativo y sudorífico, la madera es utilizada para la fabricación de mangos de herramientas, aparejos, monturas para vestías de carga, leña y arcos delanteros y traseros del fuste, las ramas son utilizadas para la fabricación de chozas. La decocción de las hojas sirven como diuréticos.

Referencia: Calderón & Standley 1941; Morton J. .F. 1981.

Nombre Científico: *Byttneria aculeata* Jacq.

Familia: Sterculiaceae.

Nombres comunes: espina hueca, mora, parcha, rabo de iguana, rangay, uña de gato, zarza, zarza hueca.

Usos locales: la madera es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: el arbusto es depurativo y antivenenosa, en Argentina es empleada para tratamientos de sífilis y como un remedio para erupciones de la piel.

Referencia: Morton J.F. 1981.

Nombre Científico: *Calotropis procera* (Aiton) Aiton F.

Familia: Asclepiadaceae.

Nombres comunes: algodón de árbol, algodón de seda, algodón de sierra, algodón extranjero, árbol de seda, bomba, cazuela, palomitas de seda.

Usos locales: la leche de esta especie es utilizada por los lugareños para las quemaduras.

Usos reportados en bibliografía: las ramas son fibras muy fuertes y se utilizan para cañas, redes y telas. Las hojas sirven como analgésicos y estrujadas para el reumatismo

Dolores en diferentes partes del cuerpo, las hebras sedosas son algunas veces usadas en rellenos de plumones.

El látex en Venezuela lo utilizan como tratamiento para la lepra. En Colombia sirve como diaforético, emético, vermífugo y antisifilítico.

Referencias: Morton J.F. 1981.

Nombre Científico: *Carica papaya* L

Familia : Caricaceae.

Nombres comunes: papaya, papayo, papayo macho, papayo morado (El Salvador); papaya (Español – inglés); melón, zapote, put, chichput (México); olocotón (Nicaragua); lechosa (Puerto Rico); pawpaw (inglés).

Usos locales: el fruto les sirve de alimento.

Usos reportados en bibliografía: la madera no tiene usos conocidos.

La savia disuelta en alcohol se ha usado para aclarar la piel de las pecas y manchas, la savia lechosa de los frutos, hojas y troncos contienen la papaina éstas ayudan a la digestión de otras comidas, la papaina se ha empleado en medicina para ayudar a la digestión en casos de dispepsia y también como vermícidias.

Se pueden ablandar carnes envolviéndolas en las hojas de las plantas por unas pocas horas antes de cocinarlas, las semillas, savia, flores y hojas han servido en remedios caseros, a veces las hojas se comen como verduras y las hojas pueden reemplazar el jabón para lavar la ropa.

Los frutos cultivados son mucho más grandes y bien conocidos por el nombre de papaya.

Referencia : Witsberger et al 1982.

Nombre Científico: *Casearia corymbosa* H. B.K.

Familia: Flacourtiaceae.

Nombres comunes: chilillo, come culebra , palanca, canjurillo (El Salvador); cafetillo (México); vara blanca (Guatemala, Honduras); café de monte, canjuro (Guatemala); comida de culebra (Honduras, Nicaragua); cerillo (Nicaragua); cerito, cerillo (Costa Rica); paetillo (Belice).

Usos locales: el arbusto es utilizado para baños de reumatis.

Usos reportados en bibliografía: no se reportan usos.

Referencias: Witsberger et al. 1982.

Nombre Científico: *Indigofera suffruticosa* Mill.

Familia: Leguminosae.

Sub – familia: Papilionoideae.

Nombres comunes: jiquilite, cornezuelo.

Usos locales: no identifican la especie por lo que no reportan usos.

Usos reportados en bibliografía: el arbusto es utilizado para la fabricación de un tinte azul oscuro, la decocción de la planta se considera como purificadora de la sangre, las hojas molidas y aplicadas como cataplasma sobre el bazo se dice que quita la inflamación de esta vícera.

Referencia: Calderón & Standley 1941.

Nombre Científico: *Jatropha curcas* L.

Familia: Euphorbiaceae.

Nombres comunes: coquillo (El Salvador); tempate (Centro América); tártago, piñón, purgante (Español); sangregado, sicilite, piñoncillo (México); cotoncillo (Honduras); coquito (Costa Rica); coquillo (Costa Rica y Panamá).

Usos locales: este arbusto es utilizado como cercos vivos, la savia la utilizan para fuegos en la boca.

Usos reportados en bibliografía: las hojas corteza y savia se han usado en remedios caseros. Las semillas aceitosas tienen un sabor agradable pero son un purgante violento, peligroso que ha causado la muerte en niños pequeños. Además de emplearse como purgante en remedios caseros, las semillas han servido en medicinas comerciales. Se informa que al asarlas, las semillas son comestibles; sin embargo no deben comerse porque son muy tóxicas cuando solo están parcialmente cocidas. El aceite extraído de las semillas se ha usado para hacer jabón para iluminación, como lubricantes y en pinturas.

En Guatemala han usado la infusión de las hojas para fijar tintes de algodón. En México, de insectos propagados en la corteza, se ha fabricado un barniz muy apreciado para uso de guitarras y otros objetos de madera.

Referencia: Witsberger et al. 1982.

Nombre Científico: *Piper tuberculatum* Jacq, Icon .

Familia: Piperaceae.

Nombres comunes: cordoncillo, cordoncillo blanco, chile.

Usos locales: el fruto lo comen como chile.

Usos reportados en bibliografía: El fruto es utilizado como sustituto de la pimienta.

Referencia: Calderón & Standley 1941.

Nombre Científico: *Rauvolfia tetraphylla* L.

Familia: Apocynaceae.

Nombres comunes: amatillo, bachaquero, borrachera, chalchupa, comida de culebra, curarina, fruta de aura, guataco colorado, hierba de san José, matacayote, palo de leche, sarna de perro, señorita, venenito, veneno, viborilla, pinique.

Usos locales: esta especie los lugareños la reportan como venenosa.

Usos reportados en bibliografía: la savia de este arbusto al tener contacto con la piel causa dermatitis, la decocción del arbusto es un remedio que se usa en las zonas rurales para la malaria y es un antídoto contra mordeduras de serpientes. el látex es utilizado para granos en los ojos, emético, expectorante y diurético .

El fruto es tóxico, la raíz tiene utilidades como febrífugo, el extracto como aceite o glicerina es aplicado para ronchas en la piel, la raíz estrujada ha sido aplicada para erisipelas, úlceras y heridas.

Referencia: Morton J.F. 1981.

Nombre Científico: *Ricinus communis* L.

Familia: Euphorbiaceae.

Nombres comunes: higuera, higuero, higuero blanco, higuero colorado, ricino.

Usos locales: lo utilizan para hacer ramadas.

Usos reportados en bibliografía: los tallos tienen utilidad para la fabricación de papel, las hojas y raíces han sido utilizadas en remedios caseros. En Asia las hojas proveen de alimento a los gusanos de seda, las semillas contienen un aceite con propiedades purgativas peligrosas este aceite refinado es usado como aceite de castor o ricino, laxativo, se usa como lubricante de maquinaria, iluminación, jabón, para teñir telas de algodón, insecticida, para curar heridas de animales, cueros curtidos, brillantina para el pelo, remedios caseros, para expulsar lombrices y estas semillas son venenosas.

Referencia: Witsberger et al. 1982; Morton J.F. 1981.

Nombre Científico: *Senna reticulata* Willd. Irwin & Barneby.

Familia: Leguminosae.

Sub – familia: Caesalpinioideae.

Nombres comunes: sambrán de río, barajo, barajo negro, barajillo (El Salvador); barajo, sambrán prieto (Guatemala); barajo (Honduras); sorocontil (Nicaragua); saragundín (Costa Rica).

Usos locales: la madera es utilizada para leña.

Usos reportados en bibliografía: el arbusto ejerce una acción purgativa y es favorable al reumatismo, las raíces y hojas son utilizadas en remedios caseros.

Referencia: Guzmán D.J. 1941.

DISCUSION

El estudio realizado de la vegetación arbórea y arbustiva de la Ribera de La Laguna El Jocotal registra 4,061 individuos pertenecientes a 28 familias distribuidas en 53 géneros y 58 especies.

Del total de las 28 familias, la leguminosae fue la que resultaro con mayor numero de especies entre ellas: *Albizia caribaea*, *Andira inermis*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Indigofera suffruticosa*.

Estos resultados coinciden con el estudio sobre vegetación arbórea, arbustiva y plántulas de la ribera de la Laguna de Apastepeque, San Vicente Flores & Miranda 1999.

Lawrence (1966) considera la familia Leguminosae como la más representativa en las regiones tropicales.

Witsberger et.al. (1992) Señala que las Leguminosae son de fácil adaptación a diversos tipos de suelo húmedos, semihúmedos, secos y hasta suelos pedregosos. El mismo autor señala que esta familia esta bien representada en la vegetación arbórea y arbustiva en todas las zonas del parque Deininger en el Departamento de La Libertad.

Witsberger et. al.(1992) la abundancia y diversidad de las leguminosae se ven favorecidas por las utilidades que presentan algunas especies, sus frutos son comestibles y para cercas vivas, muchas de estas presentan importancia desde alimenticias, medicinal, ornamental y maderables como algunos ejemplo: *Albizia caribaea*, *Andira inermis*, y *Cassia grandis* etc. Sin embargo Acevedo Maldonado & Díaz Amaya (1994) en su estudio Descripción de la Vegetación Arbórea Nativa y Naturalizada en peligro de extinción de la zona caliente del municipio de San Miguel reportan a las Leguminosas como la familia más afectada por el uso indiscriminado que realizan los pobladores del municipio de San Miguel.

Las familias que presentaron menor número de especies fueron: *Bombacaceae*, *Boragináceae* entre otras con una especie y un solo individuo cada una *Ceiba*

pentandra y *Cordia dentata* respectivamente lo que también fue reportado por Pérez Acosta & Herrera Alegría (1998) en el estudio cualitativo y cuantitativo de la vegetación arbórea de los cantones el Cacao y el Ciprés la familia Bombacaceae presentó menor número de especies.

Existen otras familias con 2 especie y varios individuos entre ellos la familia *Euphorbiaceae* de la cual el *Phyllanthus elsiae* sé encontró con 1,322 individuos. La escasa diversidad de especies de esta familia podría deberse a que según Acevedo Maldonado & Díaz Amaya (1994) reportan a las *Euphorbiaceae* en vías de extinción en el municipio de San Miguel.

En relación al numero de individuos por zona, se encontró la zona 2: La Pimentera que presento mayor numero de individuos de arboles y arbustos con un total de 1,195 siendo las especies *Pithecellobium dulce* y *Bactris major* las más representadas.

La zona 3: de Pescadores con 868 individuos de los cuales 859 pertenecen a la especie *Phyllanthus elsiae* árboles de gran tamaño representantes de vegetación primaria.

El desarrollo de las especies arbóreas ocupan el mayor espacio en algunas zonas y no permite el ingreso de la luz solar directamente, disminuyendo el estrato arbustivo lo que coincide con Flores & Miranda (1999) en su estudio de la ribera de La Laguna de Apastepeque en el cual la vegetación arbustiva fue menor.

Muchas especies arbóreas en las diferentes zonas de estudio se encontraron en estado juvenil entre ellas: *Albizia caribaea*, *Albizia guachapele*, *Andira inermis*, *Cedrela odorata*, *Chlorophora tinctoria*, *Phyllanthus elsiae*, *Leucaena salvadorensis*, *Sapium macrorarpum*, *Pithecellobium dulce* y *Coccoloba floribunda*, estas especies permitirán mantener la abundancia de vegetación en el lugar.

La abundancia relativa de las sp *Phyllanthus elsiae*, *Pithecellobium dulce* y *Albizia caribaea* equivalen a un 73.91%, lo que refleja que ejercen cierta dominancia sobre la cobertura vegetal de la ribera de la laguna;

Los pobladores del lugar sostienen que la abundancia de *Phyllanthus elsiae* conocido como pimientón es debido, a que son más resistentes y presentan mejor adaptación a las condiciones ambientales de la zona.

En cuanto a las Especies *Albizia caribaea*, *Andira inermis*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Phyllanthus elsiae*, *Pithecellobium dulce*, *Pithecellobium saman*, *Byttneria aculeata*, *Ricinus communis*, *Bactris major*, *Jatropha curcas* etc. Estas especies presentan un mayor valor en abundancia relativa y frecuencia de ocurrencia.

La zona 1: Turismo y Población presento el mayor índice de diversidad $H' = 3.98$ de vegetación arbórea con 575 individuos y 35 especies y $H' = 2.14$ de vegetación arbustiva con 28 individuos y 7 especies.

La zona que presento menor diversidad de vegetación arbórea fue la zona 3 de Pescadores con $H' = 0.09$ con 868 individuos y 4 especies.

Con respecto a la vegetación arbustiva el que presento menor diversidad fue la zona 4 la Montaña ya que solamente se encontró 226 individuos y 1 especies con $H' = 0$ Lo que demuestra que la vegetación encontrada no esta distribuida de manera similar en las diferentes zonas de estudio.

Los análisis de ph encontrados en el suelo del area de estudio de la Ribera de La Laguna resultaron en un rango de ph 5.75 – 6.85 que se consideran como suelos de ph normal el cual permite el desarrollo de una diversidad de especies sin embargo hay especies que en ese rango de ph tienen un mejor crecimiento y desarrollo por ejemplo: *Mangifera indica*, *Anacardium occidentale*, *Simarouba glauca*, *Pithecellobium saman* y *Tabebuia rosea*, son especies del lugar y se adaptan a suelos con este ph.

(E.N.B 1999); Compendio de Agronomía Tropical).

Jackson, 1970 señala que la mayoría de los suelos productivos tienen niveles de ph 4-9 y que el exceso de iones hidrógeno causa una disminución en la capacidad de absorción de nutrimentos a nivel de la raíz de las plantas.

La humedad del suelo resulto ser altamente con un valor de 22.36% al 12.52% *Bursera simarouba*, *Gliricidia sepium* y *Guazuma ulmifolia*. Se encuentran en el lugar y se reportan que se adaptan a suelos húmedos que van de 500 a 1,400 mm C.A.T.I.E.

Las zonas estudiadas de la ribera presentaron un rango de 2.93% a 6.20% de materia orgánica encontrándose esos niveles de medio a alto considerándose buenos suelos. Esto lo confirma Bidwel (1994) quien afirma que los suelos con esos porcentajes de materia orgánica son buenos suelos debido a que mantiene la estructura y capacidad retentiva del agua del suelo, ayudando a la retención de nutrientes protegiendo a los suelos.

Jackson, 1970. señala que el efecto la materia orgánica sobre las características químicas del suelo es que actúa como una fuente de nutrimentos, especialmente nitrógeno, fósforo, azufre y elementos menores a la planta, a través de la mineralización del suelo.

CONCLUSIONES

El estudio realizado de la Vegetación arborea y arbustiva de la ribera de la Laguna El Jocotal se determinó que la composición florística fue de 4,061 individuos pertenecientes a 28 familias distribuidas en 53 géneros y 58 especies; siendo la familia Leguminosae la más abundante siguiéndole las moráceas con 5 especies y las familias Anacardiaceae, Meliaceae y Rhamaceae con 3 especies cada una.

En relación al número de individuos por zonas la Pimentera presentó mayor número con 1,195 individuos siendo las especies *Pithecellobium dulce* y *Bactris major* las más representadas.

Las especies *Phyllanthus elisiae*; *Pithecellobium dulce*; *Bactris major* y *Byttneria aculeata* presentaron una mejor abundancia relativa y frecuencia de ocurrencia en el área de estudio.

Con relación a los valores de diversidad de Shanon Weiner (H') la representación de diversidad la presentó la vegetación arbórea y arbustiva y se encontró en la zona 1 "Turismo y Población" con un índice de $H' = 3.98$ y $H' = 2.21$ respectivamente.

El rango de pH, porcentaje de humedad y los niveles de materia orgánica que resultaron en los análisis del suelo del área de estudio de la ribera de la laguna, permite la diversidad de las especies encontradas.

En su mayoría las especies reportadas tienen importancia económica, medicinal, ornamental y alimenticia.

RECOMENDACIONES

A la Institución de Parques Nacionales y Vida Silvestre se le sugiere ejecutar programas de desarrollo local, coordinando esfuerzos con la directiva comunal e involucrando a todos los pobladores de la Laguna.

Establecer una biblioteca con información básica , así como también de las diversas investigaciones que se desarrollan en el lugar.

Incrementar el personal de servicio por parte de PANAVIS para que preste la atención adecuada a otras Instituciones, así como a los turistas.

Que a través de la Universidad de El Salvador proporcionen estudiantes en Servicio Social como guías que desarrollen el ecoturismo en el lugar.

Ejecutar programas de desarrollo para una mayor protección de la Laguna con el apoyo de instituciones gubernamentales, ONG's y la comunidad.

Que se desarrollen programas de Educación Ambiental con los pobladores para la conservación de ese humedal.

Que se de seguimiento a los estudios realizados en el lugar para mantener información actualizada de la Biodiversidad allí existente.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVARADO CHACÓN, L.L; R.A. CARBALLO GONZÁLEZ & J.M. COSNTANZA. 1997. Regeneración Natural Forestal de dos Cafetales Abandonados en el Parque Nacional El Imposible, Departamento de Ahuachapán, El Salvador. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 63 pp.
- ARGUETA, C. 1988. Estudio de la Diversidad y Dominancia de la Vegetación Arbórea en cuatro Zonas del Cerro de Las Pavas. Facultad de Ciencias y Humanidades, Departamento de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 40 pp.
- ACEVEDO MALDONADO, M.G. & M. DÍAZ AMAYA. 1994. Descripción de la Vegetación Arbórea Nativa y Naturalizada en Peligro de Extinción de la Zona Caliente del Municipio de San Miguel. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 258 pp.
- BENITEZ ARIAS, M.F. 1981. Estudio Comparativo de la Alimentación de Tres Rávidas en El Salvador (***Gallinula chloropus***, ***Fulica americana***, ***Phorophyrula martinica***). Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 70 pp.
- _____. 1990. El Jocotal en El Salvador: más Patos Silvestres, más Proteínas. En: Heckadon, S. et al. Hacia una Centroamérica Verde. Seis Casos de Conservación Integrada. The Pands Institute, Editorial DEI, San José, Costa Rica. 109-121 pp.
- BERENDSOHN. W; 1996 Nombres comunes de muestras en el banco de datos del JBLL.
- BIDWELL, R.G.S. 1994. Fisiología Vegetal, Segunda Edición, Editorial A.G.T. México 775 pp.
- CALDERÓN, S. & P.C. STANDLEY. 1941. Lista Preliminar de Plantas de El Salvador. 2ª Edición. Imprenta nacional, San Salvador. 450 pp.
- CHOUSSY, F. 1975. Flora Salvadoreña. Tomo I. 2ª Edición. Editorial Universitaria, San Salvador. 100 pp.
- _____. 1976. Flora Salvadoreña. Tomo II. 2ª Edición. Editorial Universitaria, San Salvador. 100 pp.

- _____. 1977. Flora Salvadoreña. Tomo III. 2ª Edición. Editorial Universitaria, San Salvador. 100 pp.
- _____. 1978. Flora Salvadoreña. Tomo IV. 2ª Edición. Editorial Universitaria, San Salvador. 100 pp.
- CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA. CATIE. Especies para Leña Arbustos y Árboles para la Producción de Energía. 320 pp.
- CUSCATLANIA 1989 Listado Básico de la flora Salvadorensis. Dicotyledoneae, familia 118; Leguminosae.
- _____. 1992 familia 25 Polygonaceae vol 1. No. 7.
- DENYS, J.R. & W.C. BOURNE. 1960. Levantamiento de Suelos de la República de El Salvador. Resumen de las Unidades de Mapeo. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- ELIZABETH N. SHAPIRO & TODD CHADWELL (1994 – 1996; 1996 – 1998). Árboles de uso Múltiple en El Salvador. Cuerpo de Paz/El Salvador Compilación 1994 – 1998. 92 pp.
- FLORES QUINTANILLA E.R & D.E MIRANDA SÁNCHEZ 1999. Estudio de la Vegetación Arborea, Arbustiva y Plántulas de la Ribera de la Laguna de Apastepeque, San Vicente. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática Escuela de Biología, Universidad de El Salvador, Tesis de Licenciatura 79 pp.
- ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD (E.N.B.) MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (M.A.R.N.) G.E.F / P.N.U.D. EL SALVADOR ABRIL 1999. 142 PP.
- GEILFUS FRARS, 1992. El Arbol al Servicio del Agricultor, Manual de Agroforestería para el Desarrollo Rural, Guía de Especies N° 2 775 pp.
- GYSEL, L.W. & L.J. LYON. 1987. Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. Capítulo 19. Editorial Wild Life Managanment Techniques. Wild Life Society, USA. 344 pp.
- GÓMEZ, J.A. 1985. Reproducción de *Dendrocygma autumnalis* (Anseriforme) Anatidae en Cajas de Anidación. Laguna El Jocotal. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 74 pp.

- GONZÁLEZ AYALA, J.C. 1977. La Vegetación Arbórea del Pedregal de San Isidro, un Análisis Florístico y Cuantitativo. Facultad de Ciencias y Humanidades, Departamento de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 34 pp.
- GUZMÁN, D.J. 1975. Especies Útiles de la Flora Salvadoreña. Tomo I. 3ª Edición. Dirección de Publicaciones del Ministerio de Educación, San Salvador. 703 pp.
- _____. 1976. Especies Útiles de la Flora Salvadoreña. Tomo II. 3ª Edición. Dirección de Publicaciones del Ministerio de Educación, San Salvador. 470 pp.
- GUZMAN, D.J. 1941. Especies Útiles de La Flora Salvadoreña, Segunda Edición 691 pp.
- HOLDRIDGE, L.R. 1975. Perfil Ambiental , Estudio de Campo. Ministerio de Agricultura y Ganadería, San Salvador, El Salvador. 98 pp.
- HOWARD, E. & D. DAUGHERTY. 1973. Desarrollo Forestal y Ordenación de Cuencas Hidrográficas, El Salvador. 107 pp.
- HERNÁNDEZ OSORIO, B.A. 1985. Descripción e Importancia de las especies Arbóreas del Cerro de Las Pavas. Facultad de Ciencias y Humanidades, Departamento de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 262 pp.
- INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA, SAN JOSE COSTA RICA. Compendio de Agronomía Tropical 325 pp.
- JACKSON, M.L. 1970. Análisis Químico de Suelos. 2ª Edición. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. 662 pp.
- LAWRENCE C.H.M. 1996 Taxonomy Of Vascular Plants the Macmillan Company New York 832 pp.
- LÓPEZ LÓPEZ, P.R. & N.C. VÁSQUEZ LÓPEZ. 1998. Vegetación Acuática del Refugio de Vida Silvestre Laguna El Jocotal, San Miguel, El Salvador. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 81 pp.
- LÓPEZ, J.F.; G. DE LA C. AGÜERO; A.C. GÓMEZ; A. ROCHA RAMÍREZ; N. NAVARRETE SALGADO; G. FLORES MARTÍNEZ; E. KATUMIRANDA; S. SÁNCHEZ COLÓN; L.G. ABARCA

- ARENAS & C.M. BEDÍA SÁNCHEZ. 1989. Manual de Ecología. 2ª Edición. Editorial Trillas, México. 266 pp.
- MEDRANO SOLÍS, J.J. 1984. Estudio sobre Regeneración Natural Espontánea de la Vegetación Arbórea del Cerro de Las Pavas. Facultad de Ciencias y Humanidades, Departamento de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 56 pp.
- MENA GUERRERO, M.G. 1994. Obtención y Aprovechamiento de Extractos Vegetales de la Flora Salvadoreña, Segunda Edición 561 pp.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, SECRETARÍA EJECUTIVA DEL MEDIO AMBIENTE. 1994. Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas (SISAP), San Salvador, El Salvador.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, DIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. 1998. División de Meteorología e Hidrología, Agroclimatología.
- MISSOURI BOTÁNICA GARDEN 1980. FLORA DE PANAMA Volumen 54 parte VI Familia 97 211- 350 pp.
- MORTON J.F. 1981. ATLAS OF MEDICINAL PLANTS OF MIDDLE AMERICA BAHAMAS TO YUCATÁN 1420 pp.
- PÉREZ ACOSTA, A.C. & S.M. HERRERA ALEGRÍA. 1998. Estudio Cualitativo y Cuantitativo de la Vegetación Arbórea de los Cantones El Cacao y El Ciprés Ubicados en la Zona Sur del Volcán de Conchagua, Departamento de La Unión. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 75 pp.
- QUERO M.J. 1994. FLORA DE VERACRUZ PALMAE Fascículo 81 118 pp.
- REYNA DE AGUILAR, M.L. 1993. Información General sobre la Laguna El Jocotal. MAG, SEMA.
- RENDEROS, M.A. 1997. Flora Fanerogámica del Volcán de San Salvador, El Boquerón. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 90 pp.

- REYNA VÁSQUEZ, M.L. 1979. Vegetación Arbórea del Bosque Nebuloso de Montecristo. Facultad de Ciencias y Humanidades, Departamento de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 177 pp.
- RIVERA ALBERTO, J.J. & W.A. CERRATO. 1995. Cuantificación de la Vegetación Arbórea del Municipio de Guazapa. Departamento de San Salvador. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 44 pp.
- RODRIGUEZ ESPINAL, L.E. 1986. Descripción e Importancia de las Especies Arbustivas del Cerro de Las Pavas. Facultad de Ciencias y Humanidades, Departamento de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 176 pp.
- ROBINEAU LIONEL. G. 1997. FARMACOPEA CARIBEÑA, Primera Edición Tramil. 360 pp.
- STANDLEY P.C. & STEYERMARK J.A. 1949, FLORA DE GUATEMALA, Volumen 24 Parte VI 440 pp.
- VENTURA CENTENO, N.E. 1980. Análisis de la Distribución, Dispersión y Dominancia de la Vegetación Arbórea del Parque Nacional Walter Thilo Deininger. Facultad de Ciencias y Humanidades, Departamento de Biología, Universidad de El Salvador. Tesis de Licenciatura. 58 pp.
- WITSBERGER, D.;D. CURRENT & E. ARCHER. 1992. Arboles del Parque Deininger. Dirección de Publicaciones. Ministerio de Educación. San Salvador, El Salvador, Centro América. 342 pp.

ANEXOS

	TOTAL.	39	110	46	9	29	82	107	66	27	51	9	575
--	---------------	----	-----	----	---	----	----	-----	----	----	----	---	-----

ANEXO 2 : INUMERO DE INDIVIDUOS DE LA VEGETACIÓN ARBOREA DE LA ZONA DOS : LA PIMENTERA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

No.	NOMBRE CIENTÍFICO.	PARCELAS									TOTAL		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose		4	6	2								12
2	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand									2			2
3	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	1								20			21
4	<i>Brosimum terrabanum</i> Pittier.									2			2
5	<i>Cassia grandis</i> L.									3			3
6	<i>Ceiba pentandra</i> L.									1			1
7	<i>Coccoloba caracasana</i> . Meissner.				1					1			2
8	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau.		4	10	2					2			18
9	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl.			4	1					35			40
10	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaudich.									2			2
11	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.				1					2			3
12	<i>Esenbeckia litoralis</i> (Donn. Smith).			2									2
13	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	19	11	22	39	22				2			115
14	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	36	112	75	18	17							258
15	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.			1	5	3				10			19

16	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.										3		3
17	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Stnagl & Steyerm.										1		1
18	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem).			1									1
	TOTAL	56	131	121	69	42					86		505

ANEXO 3 : NUMERO DE INDIVIDUOS DE LA VEGETACIÓN ARBOREA DE LA ZONA TRES : DE PESCADORES. DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	PARCELAS.															TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)		5														5
2	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.										1						1
3	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban	70	36	35	40	28	50	65	80	75	50	70	80	85	50	45	859
4	<i>Pithecellobium dulce.</i> (Roxb) Benth		2				1										3
	TOTAL	70	43	35	40	28	51	65	80	75	51	70	80	85	50	45	868

ANEXO 4: NUMERO DE INDIVIDUOS DE LA VEGETACIÓN ARBOREA DE LA ZONA CUATRO: LA MONTAÑA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	PARCELAS.											TOTAL.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose		1	1					1				3
2	<i>Cassia grandis</i> L.		1										1
3	<i>Ceiba pentandra</i> L.						1						1
4	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.								1				1
5	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban	54	33	40	30	33	14	20	10	24	36	26	320
6	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth	1			1	9	2	30	4	2	3	2	54
7	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	1	4	3			14	8	2	1			33
8	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.								1				1
	TOTAL	56	39	44	31	42	31	58	19	27	39	28	414

ANEXO 5 : NUMERO DE INDIVIDUOS DE LA VEGETACIÓN ARBORE A DE LA ZONA CINCO : LA HACIENDA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	PARCELAS.															TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose		1	2	1											4	8
2	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)										1						1
3	<i>Cordia dentata</i> Poir.	1		1	1				2	3	1		5			3	17
4	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl.			1													1
5	<i>Delonix regia</i> .(Bojer) Raf					1	7										8
6	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.									1	1	4			1		7
7	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret.				1												1
8	<i>Moringa oleifera</i> Lam.											1				1	2
9	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.		1		4					3	2	14	5	6	8	6	49
10	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.					1		1									2
11	<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.					1											1
12	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.							1		2							3
	TOTAL	1	2	4	7	3	7	2	2	9	5	19	10	6	9	14	100

ANEXO 6 : NUMERO DE INDIVIDUOS DE LA VEGETACIÓN ARBUSTIVA DE LA ZONA UNO: TURISMO Y POBLACIÓN RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	PARCELAS.											TOTAL.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	<i>Acacia farnesiana</i> (L) Wiild.										2		2
2	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.					3							3
3	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.			2									2
4	<i>Carica papaya</i> L.			1						5			6
5	<i>Jatropha curcas</i> L.						3	2					5
6	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.	1				1							2
7	<i>Ricinus communis</i> L.			6						7			13
	TOTAL.	1		9		4	3	2		12	2		33

ANEXOS 7: NUMERO DE INDIVIDUOS DE LA VEGETACION ARBUSTIVA DE LA ZONA DOS LA PIMENTERA DE LARIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL.

		PARCELAS.									
N°	NOMBRE CIENTIFICO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL.
1	<i>Bactris major</i> Jacq..		1						500		501
2	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq					20					20
3	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq								17		17
4	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.		1	151							152
	TOTAL.		2	151		20			517		690

ANEXO 8 : NUMERO DE INDIVIDUOS DE LA VEGETACIÓN ARBUSTIVO DE LA ZONA CUATRO LA MONTAÑA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEPARTAMENTO DE

		PARCELAS.											
N°	NOMBRE CIENTIFICO.	1	2 3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL.	
1	<i>Bactris major</i> Jacq..						72	104	48	2		226	
	TOTAL.						72	104	48	2		226	

ANEXO 9 : NUMERO DE INDIVIDUOS DE LA VEGETACIÓN ARBUSTIVA DE LA ZONA CINCO: LA HACIENDA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	PARCELAS.															TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	<i>Acacia hindsii</i> Benth												1				1
2	<i>Bactris major</i> Jacq.		25														25
3	<i>Bauhinia aculeata</i> L.		2								6	7	3	12		6	36
4	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	50	90		65	50	75	40	35				50				455
5	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.						1		1								2
6	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.													3	1		4
7	<i>Jatropha curcas</i> L.										3		15		3	1	22
8	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.					1											1
9	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.				2												2
10	<i>Ricinus communis</i> L.	40					1	5	8	25	10					5	94
11	<i>Senna reticulata</i> Willd Irwin & Barneby.					2	3				2					1	8
	TOTAL.	90	117		67	53	80	45	44	25	21	7	69	15	4	13	650

ANEXO 10 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H'), DE LA VEGETACION ARBOREA DEL AREA DE ESTUDIO DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCO TAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	Pi	LOG2(Pi)	Pi(log2 Pi)	(Pi) ²
1	<i>Anacardium occidentale</i> L.	4	0.002	-9.2656	-0.0151	0.000003
2	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	132	0.0536	-4.2212	-0.2263	0.002875
3	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth.) Dugand	2	0.0008	-10.2656	-0.0083	0.000001
4	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
5	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	122	0.0496	-4.3349	-0.2148	0.0024555
6	<i>Bursera simaruba</i> L.	14	0.0057	-7.4583	-0.0424	0.0000323
7	<i>Brosimun terrabanum</i> Pittier.	2	0.0008	-10.2656	-0.0083	0.0000007
8	<i>Ceiba pentandra</i> L.	4	0.0016	-9.2656	-0.0151	0.0000026
9	<i>Cordia dentata</i> Poir	29	0.0118	-6.4076	-0.0755	0.0001387
10	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau.	93	0.0378	-4.7265	-0.1785	0.0014269
11	<i>Cassia grandis</i> L.	5	0.0020	-8.9437	-0.0182	0.0000041
12	<i>Cedrela odorata</i> L.	4	0.0016	-9.2656	-0.0151	0.0000026
13	<i>Cecropia peltata</i> L.	1	0.0004	-11.2877	-0.0045	0.0000002
14	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner	5	0.0020	-8.9437	-0.0182	0.0000041
15	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl.	45	0.0183	-5.7738	-0.1055	0.0003341
16	<i>Celtis iguanaea</i> (Lacq) Sarg.	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
17	<i>Chlorophora tinctoria</i> L.	5	0.0020	-8.9437	-0.0182	0.0000041
18	<i>Delonix regia.</i> (Bojer) Raf.	8	0.0032	-8.2656	-0.0269	0.0000106

19	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	11	0.0045	-7.8062	-0.0349	0.0000200
20	<i>Esenbeckia litoralis</i> (Donn. Smith).	79	0.0321	-4.9618	-0.1592	0.0010296
21	<i>Ficus glabrata</i> Kunth.	7	0.0028	-8.4583	-0.0240	0.0000081
22	<i>Ficus sp.</i>	6	0.0024	-8.6807	-0.0212	0.0000059
23	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
24	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	7	0.0028	-8.4583	-0.0240	0.0000081
25	<i>Karwinskia calderoni</i> Standley.	2	0.0008	-10.2656	-0.0083	0.0000007
26	<i>Leucaena salvadorensis</i> Standley	6	0.0024	-8.6807	-0.0212	0.0000059
27	<i>Mangifera indica</i> L.	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
28	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret.	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
29	<i>Mastichodendron capiri</i> (A.D.G.)	6	0.0024	-8.6807	-0.0212	0.0000059
30	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	2	0.0008	-10.2656	-0.0083	0.0000007
31	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	1,322	0.5370	-0.8971	-0.4817	0.2883280
32	<i>Piptadenia constricta</i> (Micheli & Rose) Macbride.	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
33	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	378	0.1535	-2.7034	-0.4151	0.0235726
34	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	85	0.0345	-4.8562	-0.1677	0.0011920
35	<i>Spondia radlkoferi</i> Donn Smith.	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
36	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose) Woodson.	21	0.0085	-6.8733	-0.0586	0.0000728
37	<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.	21	0.0085	-6.8733	-0.0586	0.0000728
38	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
39	<i>Simarouba glauca</i> D.G.	3	0.0012	-9.6807	-0.0118	0.0000015
40	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq) Karst.	5	0.0020	-8.9437	-0.0182	0.0000041

41	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.	7	0.0028	-8.4583	-0.0240	0.0000081
42	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Stnagl & Steyerm.	1	0.0004	-11.2656	-0.0046	0.0000002
43	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem).	5	0.0020	-8.9437	-0.0182	0.0000041
44	<i>Zizyphus mauritiana</i> Lam.	5	0.0020	-8.94369	-0.02	0.0000041
	TOTAL.	2462	1		2.66	0.319

ANEXO 11 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H') DE LA ZONA UNO: TURISMO POBLACION DE LAS ESPECIES ARBOREAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE IND.	Pi	LOG2(Pi)	Pi (LOG2 Pi)	(Pi) ²
1	<i>Anacardium occidentale</i> L.	4	0.007	-7.167418	-0.04986	4.83932E-05
2	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	109	0.1896	-2.399234	-0.45481	0.035934972
3	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
4	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	95	0.1652	-2.597563	-0.42916	0.027296786
5	<i>Bursera simaruba</i> L.	14	0.0243	-5.360063	-0.13051	0.000592817
6	<i>Ceiba pentandra</i> L.	2	0.0035	-8.167418	-0.02841	1.20983E-05
7	<i>Cordia dentata</i> Poir.	12	0.0209	-5.582456	-0.11650	0.000435539
8	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau.	75	0.1304	-2.938599	-0.38330	0.017013233
9	<i>Cassia grandis</i> L.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
10	<i>Cedrela odorata</i> L.	4	0.007	-7.167418	-0.04986	4.83932E-05
11	<i>Cecropia peltata</i> L.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06

12	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
13	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standl	4	0.007	-7.167418	-0.04986	4.83932E-05
14	<i>Celtis iguanaea</i> (Lacq) Sarg	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
15	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaudich.	3	0.0052	-7.582456	-0.03956	2.72212E-05
16	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
17	<i>Esenbeckia litoralis</i> (Donn. Smith)	77	0.1339	-2.900632	-0.38843	0.017932703
18	<i>Ficus glabrata</i> Kunth	7	0.0122	-6.360063	-0.07743	0.000148204
19	<i>Ficus sp.</i>	6	0.0104	-6.582456	-0.06869	0.000108885
20	<i>Guarea glabra</i> Vahl.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
21	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	7	0.0122	-6.360063	-0.07743	0.000148204
22	<i>Karwinskia calderoni</i> Standley.	2	0.0035	-8.167418	-0.02841	1.20983E-05
23	<i>Leucaena salvadorensis</i> Standley.	6	0.0104	-6.582456	-0.06869	0.000108885
24	<i>Mangifera indica</i> L.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
25	<i>Mastichodendron capiri</i> (A.D.G.)	6	0.0104	-6.582456	-0.06869	0.000108885
26	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	28	0.0487	-4.360063	-0.21232	0.002371267
27	<i>Piptadenia constricta</i> (Micheli & Rose) Macbride.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
28	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	14	0.0243	-5.360063	-0.13051	0.000592817
29	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	31	0.0539	-4.213222	-0.22715	0.002906616
30	<i>Spondia radlkoferi</i> Donn Smith.	1	0.0017	-9.167418	-0.01594	3.02457E-06
31	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose) Woodson.	21	0.0365	-4.775101	-0.17439	0.001333837
32	<i>Sapium aucuparium</i> Muell. Arg.	20	0.0329	-4.923622	-0.16223	0.001085637
33	<i>Simarouba glauca</i> D.G.	3	0.0049	-7.660689	-0.03786	2.44234E-05

34	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq) Karst	5	0.0082	-6.923665	-0.05703	6.78482E-05
35	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.	1	0.0165	-5.924016	-0.09757	0.000271261
36	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem)	4	0.0066	-7.245506	-0.04775	4.34281E-05
37	<i>Zizyphus mauritiana</i> . Lam.	5	0.0087	-6.84549	-0.059526	7.56144E-05
	TOTAL	575	1		3.98286	0.098562

ANEXO12 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H') DE LA ZONA DOS: LA PIMENTERA DE LAS ESPECIES ARBOREAS DE LA RIBERA DE LA

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# IND.	Pi	Log2(Pi)	Pi(Log 2 Pi)	
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	12	0.024	-5.3952	-0.1282	0.0006
2	<i>Albizia guachapele</i> (H. B. K.) Dugand	2	0.004	-8.0023	-0.0312	2E-05
3	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	21	0.042	-4.5878	-0.1908	0.0017292
4	<i>Brosimum terrabanum</i> Pittier.	2	0.004	-7.9944	-0.0314	2.00E-05
5	<i>Ceiba pentandra</i> L.	1	0.002	-8.9803	-0.0178	3.92E-06
6	<i>Cassia grandis</i> L.	3	0.006	-7.4037	-0.0437	3.49E-05
7	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	2	0.004	-7.9858	-0.0315	1.56E-05
8	<i>Coccoloba floribunda</i> (Benth) Lindau.	18	0.034	-4.8607	-0.1673	0.001185
9	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standley.	40	0.079	-3.6582	0.2898	6.27E-03
10	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L) Gaudich.	2	0.004	-7.9858	-0.0315	1.56E-05
11	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	3	0.059	-7.3952	-0.0439	3.50E-05
12	<i>Esenbeckia litoralis</i> . (Donn. Smith).	2	0.004	-7.9858	-0.0315	1.56E-05
13	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	115	0.228	-2.1346	-0.4861	0.0518577
14	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	258	0.511	-0.9689	-0.4950	0.2610097
15	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	19	0.038	-4.7322	-0.1780	0.0014155
16	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.	3	0.006	-7.3952	-0.0439	3.529E-05
17	<i>Triplaris melaenodendron</i> (Bertol) Stnagl & Steyerm.	1	0.002	-8.9801	-0.0178	3.921E-06
18	<i>Xylosma intermedium</i> (Seem).	1	0.002	-8.9801	-0.0178	3.921E-06
	TOTAL.	505	1.135		2.0190	0.3305243

ANEXO 13 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H') DE LA ZONA TRES DE PESCADORES DE LAS ESPECIES ARBOREAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	Pi	LOG2(Pi)	Pi(Log.2 Pi)	(Pi) ²
1	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	5	0.0058	-7.4396	-0.042855	3.32E-05
2	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	1	0.0012	-9.7616	-0.011246	1.33E-06
3	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban.	859	0.9896	-0.015	-0.014881	0.97937
4	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	3	0.0035	-8.1766	-0.02826	1.19E-05
	TOTAL.	868	1		0.097242	9.79E-01

ANEXO 14 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H') DE LA ZONA CUATRO LA MONTAÑA DE LAS ESPECIES ARBOREAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE IND.	Pi	LOG2(Pi)	Pi (LOG2 Pi)	(Pi) ²
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	3	0.0072	-7.10852	-0.051511	5.251E-05
2	<i>Ceiba pentandra</i> L.	1	0.0012	-9.69349	-0.0117071	1.4586E-06
3	<i>Cassia grandis</i> L.	1	0.0012	-9.69349	-0.0117071	1.4586E-06
4	<i>Coccoloba caracasana</i> Meissner.	1	0.0012	-9.69349	-0.0117071	1.4586E-06
5	<i>Phyllanthus elsiae</i> Urban	320	0.3865	-1.37156	-0.5300711	0.14936171
6	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth	54	0.0652	-3.9386	0.2568652	0.00425331
7	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	33	0.0399	-4.64909	-0.1852899	0.00158843

8	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	1	0.0024	-8.69697	-0.0209565	5.81E-06
	TOTAL.	414	0.5048		1.079815	0.15526614

ANEXO 15 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H') DE LA ZONA CINCO LA HACIENDA DE LAS ESPECIES ARBOREAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE IND.	Pi	LOG 2(Pi).	Pi(Log2.Pi)	(Pi)2
1	<i>Albizia caribaea</i> (Urban) Britt & Rose	8	0.08	-3.64386	-0.2915	0.0064
2	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) (D.C.)	1	0.01	-6.64386	-0.0664	0.0001
3	<i>Cordia dentata</i> Poir.	17	0.17	-2.55639	-0.4346	0.0289
4	<i>Colubrina heteroneura</i> (Griseb) Standley.	1	0.01	-6.64386	-0.0664	0.0001
5	<i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf.	8	0.08	-3.64386	-0.2915	0.0064
6	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq) Griseb.	7	0.07	2.807355	0.19651	0.0049
7	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poiret..	1	0.01	-6.64386	-0.0664	0.0001
8	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	2	0.02	-5.64386	-0.1129	0.0004
9	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb) Benth.	49	0.49	-1.02915	-0.5043	0.2401
10	<i>Pithecellobium saman</i> (Willd) Benth.	2	0.02	-5.64386	-0.1129	0.0004
11	<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.	1	0.01	-6.64386	-0.0664	0.0001
12	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) D.G.	3	0.03	-5.05889	-0.1518	0.0009
	TOTAL.	100	1	50.9879	1.9686	0.2888

ANEXO 16 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H'), DE LA VEGETACION ARBUSTIVA DEL AREA DE ESTUDIO DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	Pi	LOG2(Pi)	Pi(log ₂)Pi.	(Pi) ²
1	<i>Acacia hindsii</i> Benth	1	0.0006	-10.7707	-0.0062	0.0000003
2	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd	2	0.0013	-9.5873	-0.0125	0.0000017
3	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	36	0.0206	-5.6007	-0.1154	0.0004246
4	<i>Bactris major</i> Jacq.	752	0.4305	-1.2161	-0.5235	0.1852891
5	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	475	0.2719	-1.8789	-0.5109	0.0739267
6	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	5	0.0029	-8.4487	-0.0242	0.0000082
7	<i>Carica papaya</i> L	6	0.0024	-8.6807	-0.0212	0.0000059
8	<i>Senna reticulata</i> Willd Irwin & Barneby.	8	0.0046	-7.7707	-0.0356	0.0000210
9	<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	2	0.0011	-9.7707	-0.0112	0.0000013
10	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill	4	0.0023	-8.7707	-0.0201	0.0000052
11	<i>Jatropha curcas</i> L	27	0.0155	-6.0158	-0.0930	0.0002389
12	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.	20	0.0114	-6.4487	-0.0738	0.0001311
13	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.	154	0.0967	-3.3707	-0.3259	0.0093457
14	<i>Ricinus communis</i> L.	107	0.0612	-4.0292	-0.2468	0.0037513
	TOTAL	1599	1	-82.2646	2.0389	0.3266145

NEXO 17 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H') DE LA ZONA UNO :TURISMO
Y POBLACION DE LAS ESPECIES ARBUSTIVAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL
JOCOTAL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE IND.	Pi	LOG2(Pi)	Pi (LOG2 Pi)	(Pi)2
1	<i>Acacia farnesiana</i> (L) Willd.	2	0.061	-3.75489	-0.27814	0.00549
2	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	3	0.091	-3.16993	-0.352214	0.01235
3	<i>Casearia corymbosa</i> H. B. K.	2	0.061	-3.75489	-0.27814	0.00549
4	<i>Carica papaya</i> . L.	6	0.01	-6.582456	-0.06869	0.00011
5	<i>Jatropha curcas</i> L.	5	0.152	-2.43296	-0.450548	0.03429
6	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.	2	0.061	-3.75489	-0.27814	0.00549
7	<i>Ricinus communis</i> L.	13	0.394	-1.05445	-0.507697	0.23182
	TOTAL.	33	0.829		2.213565	0.29503

ANEXO 18 : CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (H') DE LA ZONA DOS: LA PIMENTERA DE LAS ESPECIES ARBUSTIVAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO	# DE INDIV.	Pi	LOG2(Pi)	Pi (LOG2 Pi)	(Pi) ²
1	<i>Bactris major</i> Jacq.	501	0.7261	-0.461786	-0.33529662	0.527202268
2	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq	20	0.029	-5.108524	-0.14807317	0.00084016
3	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.	17	0.0246	-5.34299	-0.13163888	0.000607015
4	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.	152	0.2203	-2.182525	-0.48078812	0.04852762
	TOTAL.	690	1		1.09579679	0.577177064

ANEXO19 : CALCULOS DE LOS INDICES SHANON WIENER (H') DE LA ZONA CUATRO: LA MONTAÑA DE LAS ESPECIES ARBUSTIVAS DE LA RIBERA DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	Pi	(LOG2 Pi)	Pi (LOG2 Pi)	(Pi) ²
1	<i>Bactris major</i> Jacq.	226	1	0	0	1
	TOTAL.	226	1	0	0	1

ANEXO 20: CALCULOS DE LOS INDICES DE SHANON WIENER (h') DE LA ZONA CINCO: LA HACIENDA DE LAS ESPECIES ARBUSTIVAS DE LA RIBERA DE LA LAGUNA EL JOCOTAL, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

N°	NOMBRE CIENTIFICO.	# DE INDIV.	Pi	LOG2(Pi)	Pi (log2 Pi)	(Pi) ²
1	<i>Acacia hindsii</i> Benth	1	0.0015	-9.344296	-0.01437584	2.36686E-06
2	<i>Bauhinia aculeata</i> L.	36	0.0554	-4.174371	-0.23119593	0.003067456
3	<i>Bactris major</i> Jacq.	25	0.0385	-4.70044	-0.18078614	0.00147929
4	<i>Byttneria aculeata</i> Jacq.	455	0.7	-0.514573	-0.36020122	0.49
5	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton F.	2	0.0031	-8.344296	-0.02567476	9.46746E-06
6	<i>Senna reticulata</i> Willd Irwin & Barneby.	8	0.0123	-6.344296	-0.07808364	0.000151479
7	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill	4	0.0062	-7.344296	-0.04519567	3.78698E-05
8	<i>Jatropha curcas</i> L.	22	0.0338	-4.884864	-0.16533387	0.001145562
9	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq, Icon.	1	0.0015	-9.344296	-0.01437584	9.46746E-06
10	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> . L.	2	0.0031	-8.344296	-0.02567476	9.46746E-06
11	<i>Ricinus communis</i> L.	94	0.1446	-2.789707	-0.40343456	0.020913609
	TOTAL.	650	1		1.54433222	0.516826036