



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
REGIÓN POZA RICA-TUXPAN

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN E IMPACTO AMBIENTAL

**FLORA ARBÓREA Y SUS USOS EN TRES
LOCALIDADES PERTENECIENTES AL SITIO RAMSAR No.
1602 "MANGLARES Y HUMEDALES DE TUXPAN"**

PROYECTO DE INTERVENCIÓN
Que para obtener el título de:
**ESPECIALISTA EN GESTIÓN
E IMPACTO AMBIENTAL**

P R E S E N T A:

Biól. Paúl Adrian Pérez Irigoyen

Director
Dr. Ascención Capistrán Barradas

Co-Director:

Dra. Celina Naval Ávila

Tuxpan, Veracruz.

2015






Universidad Veracruzana

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Especialización en Gestión e Impacto Ambiental



Universidad Veracruzana

Revisión del trabajo de intervención del alumno: Paúl Adrian Pérez Irigoyen

| Nombre | Fecha | Dictamen | Firma |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|--|
| <u>Blanca Esther Playa Cruz</u> | <u>19/03/15</u> | <u>Aprobado</u> |  |
| <u>Consuelo Domínguez Barredas</u> | <u>19/03/15</u> | <u>Aprobado</u> |  |
| <u>Maribel Ortiz Dguez.</u> | <u>20/03/15</u> | <u>Aprobado</u> |  |

En la presente revisión se acordó que el trabajo de intervención denominado "Flora arbórea y sus usos en tres localidades pertenecientes al sitio Ramsar 1602 "manglares y humedales de Tuxpan"", que presenta el sustentante para obtener el Título de Especialista, está terminado por lo que puede proceder a su inmediata impresión.

El presente trabajo de intervención; "**Flora arbórea y sus usos en tres localidades pertenecientes al sitio Ramsar 1602 "manglares y humedales de Tuxpan"**". realizada por el C. Paul Adrian Pérez Irigoyen, bajo la dirección del Dr. Ascención Capistrán Barradas y asesoría del consejo particular de la Dra. Celina Naval Ávila, ha sido revisado y aprobado como requisito parcial para obtener el grado de:

ESPECIALISTA EN GESTIÓN E IMPACTO AMBIENTAL



DR. ASCENCIÓN CAPISTRÁN BARRADAS



DRA. CELINA NAVAL ÁVILA

Tuxpan de Rodríguez cano, Ver. marzo, 2015

Agradecimientos

A mis padres por todo el apoyo brindado y por siempre creer en mí, sin ellos nada de esto pudo ser. A mis hermanas por sus palabras de aliento y todo su amor.

A mi Director de Tesis Dr, Ascención Capistrán quien me permitió trabajar con él durante esta etapa de mi vida, por su confianza y orientación para que este trabajo resultara mucho más enriquecedor.

A mi codirector Dra. Celina Naval por su asesoría, comprensión y apoyo para conmigo y la presente tesis.

A la comisión lectora Dra. Maribel Ortiz, Dra. Consuelo Domínguez y la Mtra. Blanca Raya por su tiempo dedicado en la revisión de este trabajo y por todas sus observaciones y sugerencias.

A mis amigos Génesis, Cintia, Sánchez, Diego, Idalia, Estefanía, Cinthya, Uriel, Jesús, Alan, Elia, Cristian, Irving y Mayra por siempre estar pendientes de mi y todo su cariño.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| ÍNDICE | ii |
| ÍNDICE DE CUADROS | iii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | iv |
| RESUMEN | v |
| I.- INTRODUCCIÓN | 1 |
| II.-ANTECEDENTES | 5 |
| III.-OBJETIVOS | 11 |
| IV.-ÁREA DE ESTUDIO | 12 |
| V.-MATERIAL Y MÉTODOS | 14 |
| V.1. Trabajo de campo..... | 15 |
| VI.- RESULTADOS | 22 |
| VI.1 Identificación..... | 22 |
| VI.1 Análisis de las entrevistas | 24 |
| VI. 3. Fichas..... | 42 |
| VII. DISCUSIÓN..... | 95 |
| VIII. CONCLUSIONES | 100 |
| IX. APLICACIÓN PRÁCTICA | 102 |
| IX.-BIBLIOGRAFÍA..... | 103 |
| VIII.- ANEXOS..... | 109 |
| Entrevista prediseñada | 109 |
| Importancia de las especies de árboles, basado en el número de menciones | 107 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1. Localización geográfica de las localidades estudiadas (INEGI, 2010). | 14 |
| Cuadro 2. Población de las localidades estudiadas (INEGI, 2010). | 17 |
| Cuadro 3. Población adulta (18 años en adelante) de las localidades (INEGI, 2010). | 17 |
| Cuadro 4. Viviendas habitadas en las localidades (INEGI, 2010). | 18 |
| Cuadro 5. Listado de especies identificadas en campo en las tres comunidades. | 22 |
| Cuadro 6. Listado de las especies resultado de las entrevistas. | 28 |
| Cuadro 7. Listado de especies medicinales | 31 |
| Cuadro 8. Usos reportados por cada especie de árbol en las tres comunidades estudiadas. | 34 |
| Cuadro 9. Relación de mención de las especies con las tres comunidades. | 35 |
| Cuadro 10. Partes utilizadas por cada especie. | 38 |
| Cuadro 11. Usos de las especies nativas que no fueron mencionadas en las entrevistas. | 41 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Área de estudio que indica el sitio Ramsar No. 1602 manglares y humedales de Tuxpan..... | 13 |
| Figura 2. Ubicación de las comunidades estudiadas en el Sitio Ramsar No. 1602. Ejido Barra Galindo (EB); San Antonio (SA); Ejido Cerro de Tumilco (ET). | 15 |
| Figura 3. Relación del sexo (%) entre las personas encuestadas en las tres comunidades de estudio. | 24 |
| Figura 4. Ocupación (%) de las personas encuestadas en las comunidades de San Antonio, Ejido Cerro de Tumilco y Ejido Barra Galindo. | 25 |
| Figura 5. Importancia de la vegetación para las personas encuestadas en Ejido Barra Galindo. | 26 |
| Figura 6. Importancia de la vegetación para las personas encuestadas en Ejido Cerro de Tumilco..... | 26 |
| Figura 7. Importancia de la vegetación para las personas encuestadas en San Antonio..... | 27 |
| Figura 8. Relación de las categorías de uso para las plantas en el área de estudio, basada en el número de menciones. | 30 |
| Figura 9. Relación de importancia basada en el número de menciones de las especies con uso comestible. | 32 |
| Figura 10. Relación de importancia basada en el número de menciones de las especies para construcción..... | 33 |
| Figura 11. Percepción (%) de la pérdida del conocimiento de las 3 localidades Barra Galindo, San Antonio y Tumilco. | 40 |

RESUMEN

En el presente trabajo se realizó un estudio en las comunidades San Antonio, Ejido Cerro de Tumilco y el Ejido Barra Galindo, pertenecientes al sitio Ramsar 1602 “Manglares y humedales de Tuxpan” en Tuxpan, Veracruz, donde, por medio de entrevistas, se obtuvo un listado de las especies de árboles que utilizan los pobladores. Las categorías más sobresalientes fueron: comestibles, medicinales y de construcción. La familia con el mayor número de especies usadas fue la Fabaceae. Las especies más mencionadas fueron el coco (*Cocos nucifera*), el chalahuite (*Inga jinicuil*) y el ciruelo (*Spondias mombin*). Se identificaron 39 especies incluidas en 23 familias como resultado de las entrevistas. La percepción de las personas hacía la importancia de la vegetación estuvo asociada con el aire que respiran, así como también a las cuestiones alimenticias y de negocios; sin embargo, poco a poco el conocimiento acerca del uso de las plantas está desapareciendo en las nuevas generaciones. Se elaboraron fichas de las especies con descripción, distribución, usos encontrados y se complementaron con otros usos de bibliografía. Se concluye que existen usos que las personas desconocen de las plantas con las que cuentan y que son necesarios los estudios pertinentes para evaluar que tan factible es su aprovechamiento para el beneficio de las comunidades.

I.- INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la preocupación de la población mundial por la conservación del ambiente y por la explotación adecuada de los recursos naturales, se ha ido incrementando a medida que tomamos conciencia de la grave crisis ambiental que confrontamos (Mace, 1995). Esta comprensión permite cuestionar la fuerte relación existente entre la conservación y el desarrollo, ya que el bienestar humano va de la mano con la preservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas (Primack *et al.*, 2001).

La conservación del ecosistema no sólo protege especies, sino que a menudo tiene una base económica fácilmente comprensible (Primack *et al.*, 2001). El aprovechamiento de los recursos florísticos satisface las necesidades de supervivencia, ya sea como alimento, para producir calor, para abrigarse, en la construcción, como ornamento y para procurar salud (Ramos *et al.*, 2007).

A pesar de existir una serie de investigaciones encaminadas a generar nuevas técnicas para lograr un manejo óptimo de los recursos forestales, en México aún se tienen muchas carencias para el desarrollo, implementación y ejecución de estas herramientas (Galán *et al.*, 2008).

Una de las estrategias que se consideran para la protección de ecosistemas es la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP's). Éstas son los instrumentos más importantes de la política ambiental, destinados a conservar el patrimonio natural y los procesos ecológicos que lo originan, para asegurar una cobertura y representatividad biológica adecuada (Vargas-Márquez *et al.*, 2002).

Por otra parte, se han designado humedales de importancia internacional en nuestro país conocidos como sitios Ramsar. Estos sitios tuvieron como énfasis inicial la conservación y el uso racional de los humedales sobre todo como hábitat de aves acuáticas, sin embargo, con los años ha ampliado su alcance hasta abarcar la conservación y el uso racional de los humedales en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales son ecosistemas extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas y en especial el recurso agua (SEMARNAT, 2013). México cuenta con 138 sitios Ramsar de los cuales solo 58 forman parte de un ANP.

Veracruz es considerado el tercer estado con más biodiversidad de México, sólo atrás de Oaxaca y Chiapas. Tiene alrededor de 8,000 especies de plantas y cerca de 1,500 especies de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) (Vázquez-Torres *et al.*, 2008; Gómez-Pompa *et al.*, 2010).

Es un estado con 745 km de litoral y es quinto a nivel nacional. Su superficie estuarina y lagunar abarca las 171,468has que lo coloca igual en el quinto lugar (Moreno-Casasola e Infante, 2010). Al norte del estado de Veracruz, el sistema lagunar-estuarino Laguna de Tampamachoco, los esteros de Tumulco y Jácome, que se ubican dentro el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, fue proclamado sitio Ramsar el 2 de Febrero de 2006, cuyo objetivo primordial es conservar el último reservorio de la vegetación costera original del municipio de Tuxpan, su riqueza de flora y fauna, principalmente de aves y peces (Basáñez-Muñoz, 2005).

Parte de los recursos útiles de los sitios Ramsar incluyen las plantas. El conocimiento del inventario de las plantas útiles es una forma de conocer los recursos vegetales, lo cual representa una alternativa real y accesible a la población tanto rural como urbana. Este conocimiento es de suma importancia ya que existen en forma natural muchas especies vegetales que poseen cualidades de las que se pueden extraer una gran diversidad de productos (Zamora *et al.*, 2009).

Dentro de estos sitios se encuentran los manglares. Entre las funciones que nos brindan los manglares se encuentran, la descarga y recarga de aguas subterráneas, control de flujo y reflujos en el encuentro de aguas dulces con las marinas, control de erosión y estabilización costera, retención de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua incluyendo la transformación de nutrientes,

recreación y esparcimiento y hábitats de una alta biodiversidad (Ricaño y Hernández, 2007).

El presente trabajo pretende analizar la flora útil (enfocándose en árboles), del sitio Ramsar No. 1602, dando una lista de especies primordiales para la comunidad y que permitirá conocer el estado actual de los recursos florísticos y su potencial de aprovechamiento en esta zona de importancia mundial. Esta información básica permitirá dar recomendaciones que facilitarán la preparación de estrategias de conservación y de esta forma establecer mecanismos para su aprovechamiento racional.

II.-ANTECEDENTES

Los estudios para el aumento del conocimiento de los usos dados por las comunidades a la vegetación han ido en aumento por los beneficios que se pueden obtener de ella, todos ellos con diversos enfoques que van desde medicinal pasando por lo artesanal hasta la construcción, entre otros (Zamora *et al.*, 2009).

El estudio de Figueroa *et al.*, (2010) en Bolívar, Venezuela, se enfocó en árboles utilizados como productos forestales no maderables, registrando un total de 94 especies donde los usos medicinales y alimentarios son los más destacados. De lo anterior, las familias con mayor número de especies fueron Caesalpiniaceae, Myrtaceae, Sapotaceae, Arecaceae, Fabaceae, Meliaceae y Mimosaceae. De igual manera, el estudio mostró un gran conocimiento de las especies nativas por parte de las comunidades realizando su importancia para su estilo de vida.

Otro estudio realizado en Venezuela es el de Anairamiz (2005) en la región de Bailadores con los campesinos de un municipio agrícola donde se presentaron 287 plantas vasculares útiles con fines medicinales, maderables, comestibles y artesanales. Sin embargo, los habitantes han perdido este conocimiento. Díaz (2007), en un inventario preliminar, en los asentamientos campesinos Las Delicias y el Guamo, Serranía de Imataca, estado Bolívar encontró 79 especies de las cuales 51 fueron útiles (35 de árboles), entre las familias con mayor número de

especies se encuentran: Rubiaceae, Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Sapotaceae, Fabaceae y Boraginaceae.

Según Martínez *et al.*, (2012), un factor de la producción sostenible es la conservación de especies vegetales silvestres útiles, evaluadas inicialmente a través del conocimiento tradicional local en dos comunidades de la Mixteca Poblana. Reportan 139 especies útiles en Huajotitlán y 126 en Buenavista, en ambas comunidades las especies pitaya (*Stenocereus stellatus*) y palma (*Brahea dulcis*) son adecuadas para planes de manejo y aprovechamiento. Las especies prioritarias para reforestación en Huajotitlán son cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), cuatomate (*Solanum glaucescens*), nanche (*Byrsonima crassifolia*), quina (*Hintonia latiflora*) y rabo de iguana (*Havardia acatlensis*), mientras que para Buenavista se recomienda la ciruela (*Spondias purpurea*), palo dulce y árnica (*Colubrina triflora*).

Un beneficio que obtienen muchas comunidades de los recursos florísticos es la elaboración de productos artesanales considerados gran patrimonio cultural. Los habitantes de la comunidad indígena Monifue Amena de la Amazonia Colombiana. Cadena *et al.*, (2007) realizaron un estudio sobre el conocimiento actual de estos recursos para dicha actividad, encontraron 78 especies usadas en la elaboración de 74 objetos artesanales. Las familias más utilizadas de acuerdo con los reportes

son *Arecaceae*, *Moraceae* y *Araceae*, y las especies de mayor uso son *Brosimum rubescens*, *Astrocaryum aculeatum* y *Heteropsis spruceana*.

Uno de los usos que se estudia con más frecuencia y que se reporta constantemente es el medicinal. Ramos *et al.*, (2007) estudiaron la ecología de plantas usadas para tratar mordeduras de serpientes en Acayucan, Veracruz, reportando 16 especies. En Yucatán se reportaron 132 especies útiles en 14 categorías de uso, 79 de éstas tienen una aplicación medicinal (Zamora *et al.*, 2009); la familia *Fabaceae* fue la que registró el mayor número de especies seguida por las *Lamiaceae* y *Malvaceae*. Se concluyó que las familias rurales mayas poseen un vasto conocimiento actual del uso de la flora local, la mayoría, especies arbóreas nativas.

En relación con las ANP's se han realizado esfuerzos por conocer más a detalle la flora y los usos que le dan. Guízar *et al.*, (2005) trabajaron en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán encontrando 157 especies de las cuales se aprovechan 97, los usos más mencionados fueron, forrajes, combustibles, medicinales y alimenticias; las familias más representadas fueron *Asteraceae*, *Cactaceae* y *Mimosaceae*. López *et al.*, (2012) reportan el listado de la composición arbórea del ANP Tenancingo-Malinalco-Zumpahuacán, registrando 304 especies (73 nuevas para el Estado de México). Las familias con mayor

número de especies Mimosaceae, Fagaceae, Burseraceae, Fabaceae y Moraceae.

En el centro del estado de Veracruz, Moreno-Casasola y Paradowska (2009) trabajaron con especies de selva baja caducifolia en dunas costeras, enfocándose en árboles y palmas, registraron 55 especies útiles de las cuales, *Gliricidia sepium* y *Bursera simaruba* son las reportadas con más usos. Los usos más frecuentes mencionados fueron la construcción de casas, postes y cercos vivos, leña y comestibles y las familias con mayor número de especies útiles fueron la Mimosaceae, Moraceae y Arecaceae. Propusieron un conjunto de especies para enriquecer a los acahuales y pastizales de las dunas costeras a los habitantes y para mantener la cubierta arbolada.

Avendaño y Acosta (2000) reportaron 218 especies con diversos usos enfocándose en aquellas utilizadas como cercos vivos, recomendando especies nativas para el aprovechamiento adecuado de la flora y conservación de germoplasma local. De los usos adicionales mencionados destacan los comestibles, medicinales, ornamentales y de uso de combustible, siendo los árboles la forma biológica más utilizada. Las familias con mayor número de especies destinadas a servir como cercos vivos corresponden a las Fabaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Solanaceae, Apocynaceae y Poaceae.

Benítez *et al.*, (2004) elaboraron un listado de árboles multiusos nativos proponiéndolos como opciones viables a la reforestación y restauración en el estado de Veracruz. En cada una de las especies enlistadas se menciona el o los nombres locales, una descripción, distribución y datos ecológicos, usos y recomendación de uso y datos de vivero, cultivo y producción. La información contenida se obtuvo de diversas fuentes y se revisó que las especies se encontraran disponibles en los viveros del estado en su mayoría.

En la región se cuenta con trabajos enfocados a conocer la composición florística de diversos sitios como el área del Remolino (Badillo, 2006) y el Tajín (Raya, 2007) ambos en el municipio de Papantla, Veracruz en selva mediana subperennifolia, dando un listado de las especies encontradas y, en el caso de Raya, se describen las especies morfológicamente, su distribución e importancia ecológica.

En el sitio Ramsar No. 1602 se tienen reportadas cuatro especies de mangle del Golfo de México, mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), éstas aunque están protegidas por la ley, se utilizan principalmente como leña, cerca, construcción de trampas para pesca, venta, construcción de casas, medicina y fabricación de muebles.

Otras especies vegetales encontradas asociadas con la selva mediana subperennifolia son, *Acacia cornigera*, *Bromelia pinguin*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba barbadensis*, *Psidium guajava*, *Jacquinia macrocarpa*, *Viscum album*, *Solanum sp.*, *Miconia argentea*, *Guazuma ulmifolia* y *Zamia sp.* (Rodríguez et al., 2011; Básañez-Muñoz, 2005), a su vez, el Tular (*Typha latifolia*) y el encinar tropical (*Quercus oleoides*) (Ricaño, 2013).

Cuervo (2010) trabajó con comunidades asociadas al Sitio Ramsar No. 1602 en cuanto a su percepción y conocimiento sobre temas ambientales, tales como conservación, importancia de los manglares y bienes y servicios brindados por los mismos (valores de uso). Por otra parte, Ricaño (2013) mencionó algunas especies de plantas y sus usos tradicionales en estas comunidades como parte de su capital cultural, basado en la importancia anteriormente citada y, debido a que los estudios de las plantas útiles para el sitio Ramsar No. 1602 son casi nulos se proponen los siguientes objetivos.

III.-OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar un inventario florístico de las especies de árboles y sus usos en las comunidades del sitio Ramsar No. 1602.

.

Objetivos Particulares

-Determinar taxonómicamente las especies de árboles usadas en el sitio Ramsar

-Identificar los usos que los pobladores le dan a las especies de árboles.

-Proponer el uso complementario de las especies de árboles a los pobladores del sitio Ramsar con base en la bibliografía.

IV.-ÁREA DE ESTUDIO

El Sistema lagunar "Laguna de Tampamachoco", se ubica entre los paralelos 20°58' 15" a 21°05' de latitud norte y los meridianos 97°20'30" a 97°24' de longitud oeste.

El Sistema estuarino "Estero de Tumilco" se localiza en latitud norte 20°54' a 20°56'30" y longitud oeste 97°21'15" a 97°18". Tampamachoco: 97° 22' 12"W y 21° 03' 00"N. Tumilco: 97° 19'48"E y 20°55'48"N (Basáñez-Muñoz, 2005).

La Laguna de Tampamachoco, se ubica en la Llanura Costera del Golfo de México, en el estado de Veracruz, aproximadamente a 10 km al oeste de la ciudad de Tuxpan, Municipio de Tuxpan. Los Manglares y Humedales de Tuxpan se localizan en la planicie costera divididos por el río Tuxpan (Figura 1). Al norte del río, se localizan los manglares asociados a la Laguna de Tampamachoco y al sur del mismo río, los manglares y humedales asociados a los esteros de Tumilco y Jácome (Ortiz, 2014).

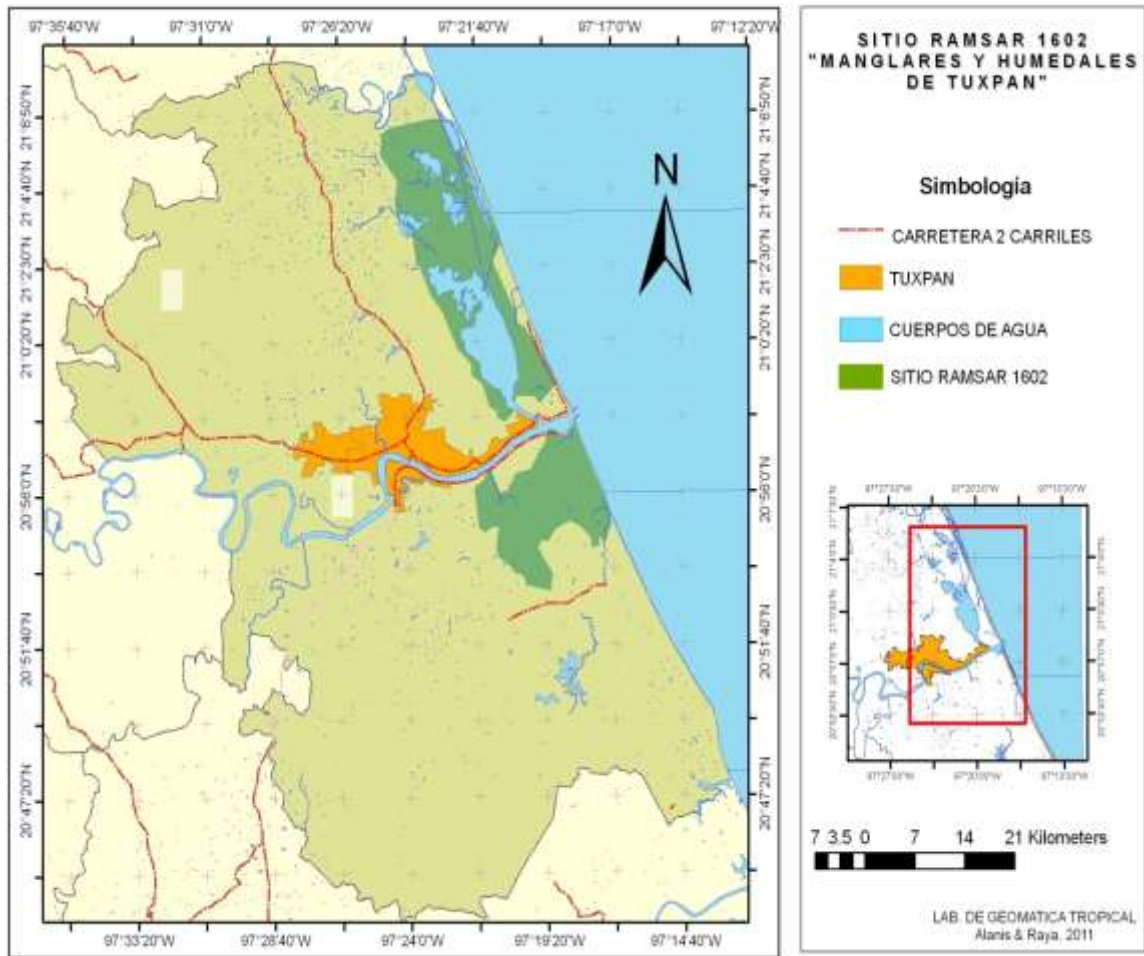


Figura 1. Área de estudio que indica el sitio Ramsar No. 1602 manglares y humedales de Tuxpan.

V.-MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en tres comunidades que se encuentran dentro del sitio Ramsar No. 1602; Ejido Cerro de Tumilco, Ejido Barra de Galindo y San Antonio. Casana *et al.*, (1996) recomiendan que para la selección de éstas se tome en cuenta un criterio más cultural que biogeográfico. En este caso se seleccionaron por la accesibilidad de los habitantes, que ya han participado en otros estudios (Cuervo, 2010 y Ricaño, 2013) y por el contraste que se puede dar por sus localizaciones (Cuadro 1 y Figura 2).

Cuadro 1. Localización geográfica de las localidades estudiadas (INEGI, 2010).

| Localidad | Longitud | Latitud |
|------------------------|-----------------|----------------|
| Ejido Barra de Galindo | 97°20'37" | 21°01'55" |
| Ejido Cerro de Tumilco | 97°19'16" | 20°54'36" |
| San Antonio | 97°19'12" | 20°59'30" |

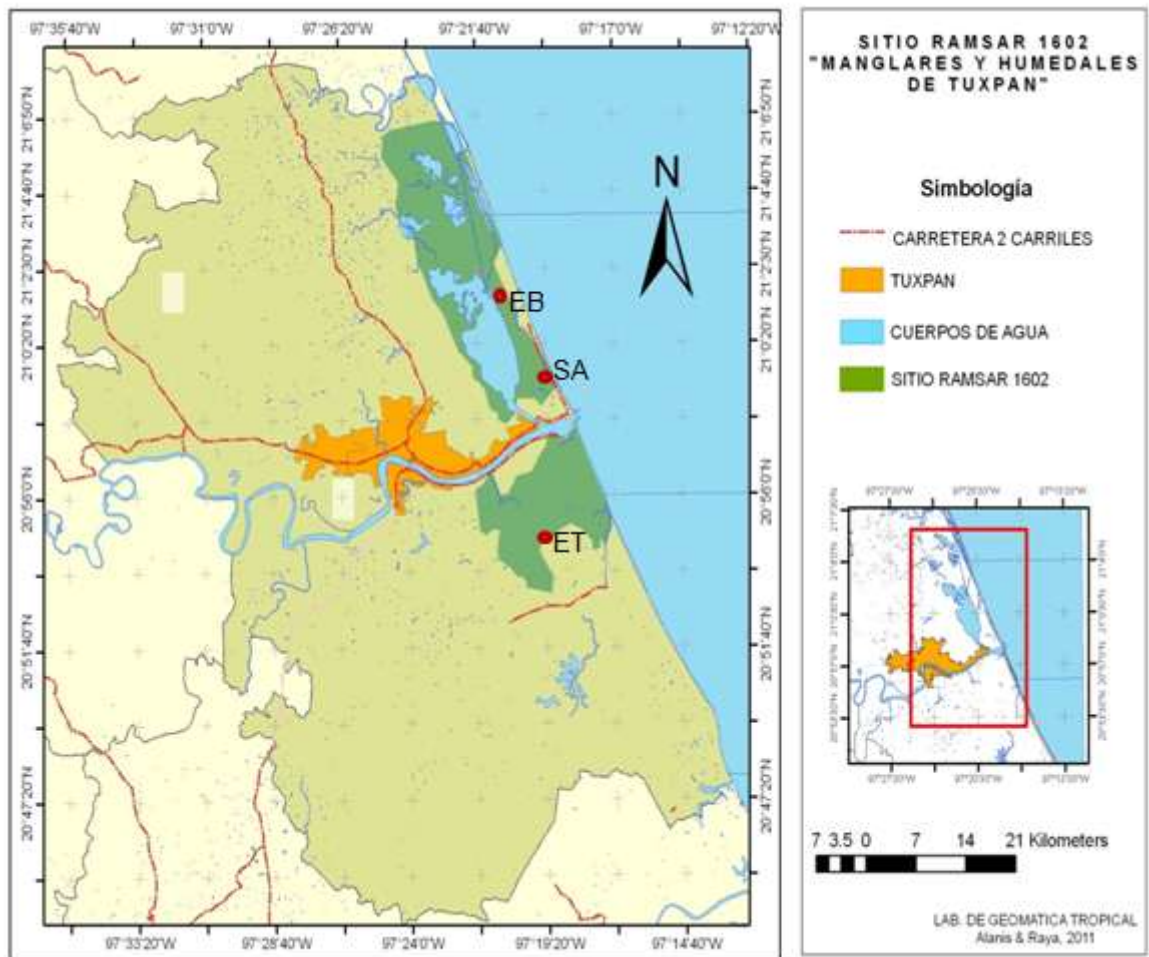


Figura 2. Ubicación de las comunidades estudiadas en el Sitio Ramsar No. 1602. Ejido Barra Galindo (EB); San Antonio (SA); Ejido Cerro de Tumilco (ET).

V.1. Trabajo de campo

Se realizó una carta de presentación y una visita a las autoridades de las comunidades para ponerlos al tanto de los motivos del estudio y contar con su consentimiento y apoyo. Se efectuaron recorridos en las comunidades para conocer el área e identificar posibles puntos de muestreo. Posteriormente, se

realizaron entrevistas prediseñadas a los habitantes dando prioridad a amas de casa, ganaderos y agricultores.

La entrevista constó de un cuestionario dividido en tres bloques:

El primero recolectó datos personales (nombre del informante, localidad, actividad a la que se dedica).

El segundo bloque estaba formado por tres preguntas y se enfocó a la importancia de los humedales (previa definición con el informante) y la vegetación que los rodea; y dio un listado de los árboles considerados importantes (nombres comunes).

El tercer bloque constó de cinco preguntas y proporcionó información de los usos de los árboles previamente mencionados así también como la frecuencia con la que recurren a éstos (Moreno-Casasola y Paradowska, 2009) (Anexo 1). A cada persona que aportó información se le llamó informante y aquellos que muestren un conocimiento profundo del tema se les denominaron “informante-joya” como sugiere Blanco-Castro (1996).

Para obtener los datos socioeconómicos y poblacionales presentados en el cuadro 2, se consultó la página oficial del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2010).

Cuadro 2. Población de las localidades estudiadas (INEGI, 2010).

| Localidad | Población total |
|-------------------------------|------------------------|
| Ejido Barra Galindo | 66 |
| Ejido Cerro de Tumilco | 64 |
| San Antonio | 198 |

Debido a que muchos de los pobladores no se encuentran en las localidades, puesto que migran a la ciudad por trabajo, el tipo de muestreo inicial fue por conveniencia, es decir se seleccionaban por el hecho de encontrarse al momento de hacer las encuestas (Casal y Mateu, 2003). Los informantes encuestados fueron adultos (Cuadro 3) puesto que se buscó seriedad en las respuestas.

Cuadro 3. Población adulta (18 años en adelante) de las localidades (INEGI, 2010).

| Localidad | Población con mayoría de edad |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| Ejido Barra Galindo | 32 |
| Ejido Cerro de Tumilco | 53 |
| San Antonio | 130 |

Para contrarrestar los posibles sesgos de este método no probabilístico se utilizó la vivienda (Cuadro 4) como unidad física de muestreo y la familia como unidad

que aporta la información (Mora, 2000). Para este caso “familia” se entiende como un grupo de dos o más personas que viven juntas compartiendo la vivienda y que deben estar emparentadas por lazos de consanguinidad, afinidad o adopción. Se realizaron tantas encuestas como familias en la vivienda y personas con mayoría de edad para recabar la mayor cantidad de información.

Cuadro 4. Viviendas habitadas en las localidades (INEGI, 2010).

| Localidad | Número de viviendas |
|-------------------------------|----------------------------|
| Ejido Barra Galindo | 15 |
| Ejido Cerro de Tumilco | 19 |
| San Antonio | 52 |
| Total | 86 |

Para determinar el tamaño de la muestra representativa, se usó la siguiente fórmula (Vallejo, 2012).

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 pq}}$$

Donde

n= tamaño de la muestra que deseamos conocer

N= tamaño conocido (número de viviendas)

Z= nivel de confianza, en este caso para un 95% zeta tiene un valor predeterminado de 1.96 sigmas o errores típicos

pq= varianza, en encuestas sociológicas lo más común es indicar que p=q=.50 por tanto pq=.25

e= error muestral no mayor al 3%, es decir de .03

Sustituyendo la fórmula queda:

$$n = \frac{86}{1 + \frac{.03^2 (86 - 1)}{(1.96^2)(.25)}}$$

n= 80, por lo que se recomienda realizar una encuesta a casi todas las viviendas de las localidades.

Para localizar a los informantes joya se usó la técnica de “bola de nieve” (Moreno-Casasola y Paradowska, 2009; Zamora *et al.*, 2009), que consiste en recomendaciones dadas por los informantes previos de que otra persona considera conocedora y que pudiera dar más información del tema a tratar.

Se efectuaron recorridos guiados con los informantes-joya que ayudaron a entender la visión de las personas en cuanto a su entorno y para identificar aquellas plantas que se tengan dudas con los nombres comunes. Con la información de las entrevistas se realizó un listado preliminar de las especies que se pueden encontrar en las comunidades y se determinaron especies importantes para la población basadas en el número de veces mencionadas así como las familias con mayor número de especies.

| Familia/nombre científico | Nombres comunes | Número de veces mencionados |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------|
| | | |

Se determinaron las categorías de uso, los usos por cada especie y la categoría de uso más frecuente. De igual manera la o las especies con mayor variedad de utilidad.

| | Especie | Número de veces mencionados el uso | | | | | | |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|--------|--------------|-------|------------|-----------|-----------|
| | | Leña | Carbón | Construcción | Poste | Comestible | Medicinal | No se usa |
| | | | | | | | | |
| Total de especies por categoría | | | | | | | | |

También se detectaron las partes más utilizadas.

| Especie | Número de veces mencionada la parte usada | | | | | | Núm. de partes usadas |
|---------|---|------|--------|---------|--------|-------|-----------------------|
| | Hojas | Raíz | Tronco | Corteza | Frutos | Ramas | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Se realizaron transectos lineales en áreas como potreros, acahuales y manchones de vegetación para identificar las especies que en ellas se encuentren. Esta identificación de especies se realizó en campo con ayuda de claves (Pennington y Sarukhán, 1968; Benítez *et al*, 2004, www.tropicos.org).

Aquellas especies que no pudieron ser identificadas en campo se recolectaron. Estos ejemplares se prensaron y secaron para su posterior determinación taxonómica en el herbario. La determinación taxonómica fue a nivel de familia, género y especie.

Se tomaron fotografías de las especies (flores, hojas, tronco) tanto como ayuda para su identificación como para ser usadas en las fichas posteriores. Por cada especie identificada en campo y que haya sido mencionada con algún uso, se realizó una ficha que contiene una breve descripción y sus usos reportados así como las fotografías capturadas. Con base en la bibliografía se complementó la información recopilada, como otros usos y recomendaciones dadas en los estudios. Con estas fichas se formó el inventario de los árboles útiles del sitio.

Finalmente se dieron recomendaciones a los pobladores del manejo y aprovechamiento de las especies encontradas.

VI.- RESULTADOS

VI.1 Identificación

Como resultado de la identificación de campo en las tres comunidades se registraron en total 52 especies y 30 familias (Cuadro 5). La familia Fabaceae con mayor número de especies (ocho), seguida por Combretaceae, Meliaceae y Rutaceae (tres cada una).

Cuadro 5. Listado de especies identificadas en campo en las tres comunidades.

| Familia | Nombre Científico | Nombre común |
|----------------|--|---------------------|
| Acanthaceae | <i>Avicennia germinans</i> (L.) L. | Mangle negro |
| Anacardiaceae | <i>Mangifera indica</i> L. | Mango |
| Anacardiaceae | <i>Spondias mombin</i> L. | Jobo |
| Apocynaceae | <i>Plumeria rubra</i> L. | Flor de mayo |
| Arecaceae | <i>Cocos nucifera</i> L. | Coco |
| Bignoniaceae | <i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) seem. | Chote |
| Bignoniaceae | <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC. | Palo rosa |
| Burseraceae | <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. | Chacá |
| Calophyllaceae | <i>Mammea americana</i> L. | Zapote Domingo |
| Combretaceae | <i>Conocarpus erectus</i> L. | Mangle botoncillo |
| Combretaceae | <i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaerth. | Mangle blanco |
| Combretaceae | <i>Terminalia catappa</i> L. | Almendro |
| Ebenaceae | <i>Diospyros digyna</i> Jacq. | Zapote prieto |
| Fabaceae | <i>Cassia fistula</i> L. | Lluvia de oro |
| Fabaceae | <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. | Framboyán |
| Fabaceae | <i>Erythrina americana</i> Mill. | Pichoco / colorin |
| Fabaceae | <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud. | Palo de sol |
| Fabaceae | <i>Inga jinicuil</i> Schltl. & Cham. Ex G. Don | Chalahuite |
| Fabaceae | <i>Piscidia communis</i> (S.F. Blake) Harms | Chijol |
| Fabaceae | <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth. | Humo |
| Fabaceae | <i>Tamarindus indica</i> L. | Tamarindo |

| | | |
|-----------------|--|------------------|
| Lauraceae | <i>Nectandra salicifolia</i> (Kunth) Ness | Laurel |
| Lauraceae | <i>Persea americana</i> Mill. | Aguacate oloroso |
| Fagaceae | <i>Quercus oleoides</i> Schltld. & Cham. | Encino |
| Malpighiaceae | <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth | Nanche |
| Malvaceae | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | Guácima |
| Malvaceae | <i>Pachira aquatica</i> Aubl. | Zapote reventon |
| Melastomataceae | <i>Miconia argentea</i> (Sw.) Dc. | Oreja de mula |
| Meliaceae | <i>Cedrela odorata</i> L. | Cedro |
| Meliaceae | <i>Melia azedarach</i> L. | Piocha |
| Meliaceae | <i>Swietenia macrophylla</i> King | Caoba |
| Moraceae | <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. | Ojite |
| Moraceae | <i>Ficus spp.</i> | Higuera |
| Muntingiaceae | <i>Muntingia calabura</i> L. | Puán |
| Myrtaceae | <i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr. | Pimiento |
| Myrtaceae | <i>Psidium guajava</i> L. | Guayabo |
| Polygonaceae | <i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L. | Uva de mar |
| Primulaceae | <i>Ardisia compressa</i> Kunth | Capulín |
| Primulaceae | <i>Jacquinia macrocarpa</i> Cav. | Rosalía |
| Rhizophoraceae | <i>Rhizophora mangle</i> L. | Mangle rojo |
| Rosaceae | <i>Prunus serotina</i> Ehrh. | Capulín |
| Rubiaceae | <i>Hamelia patens</i> jacq. | Chacloco |
| Rutaceae | <i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck | Limón |
| Rutaceae | <i>Citrus reticulata</i> Blanco | Mandarina |
| Rutaceae | <i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck | Naranja |
| Salicaceae | <i>Salix humboldtiana</i> Willd. | Sauce |
| Salicaceae | <i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp. | Volador |
| Sapindaceae | <i>Litchi chinensis</i> Sonn | Litche |
| Sapindaceae | <i>Talisia oliviformis</i> (Kunth) Radlk | Guayo |
| Sapotaceae | <i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen | Chicozapote |
| Sapotaceae | <i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn | Zapote mamey |
| Verbenaceae | <i>Citharexylum berlandieri</i> B.L. Rob. | Sauco hediondo |

De estas especies son introducidas, *Mangifera indica* (mango), *Terminalia catappa*(almendro), *Cassia fistula* (lluvia de oro), *Delonix regia* (framboyán), *Tamarindus indica* (tamarindo), *Melia azedarach* (piocha), *Citrus x limon* (limón), *Citrus reticulata* (mandarina), *Citrus sinensis* (naranja) y *Litchi chinensis* (litche).

VI.1 Análisis de las entrevistas

En total se realizaron 109 entrevistas; Ejido Barra Galindo (22), Ejido Cerro de Tumilco (32), San Antonio (55). Las edades de los informantes oscilaron entre 31 y 79 años. En cuanto al sexo de los mismos las mujeres fueron la mayoría (Figura 3), la mayor ocupación fue ama de casa, seguido de agricultor y ganadero (Figura 4). Sin embargo, hay que tener en cuenta que de estos últimos por falta de recursos muchas veces realizan otras actividades para completar sus gastos, como venta de cocos (principalmente San Antonio y Ejido Barra Galindo), pesca, pequeños trabajos que surgen dentro de la misma comunidad o, se dirigen a la ciudad en busca de trabajo de obrero. Una mínima parte afirma estar retirado por su avanzada edad.

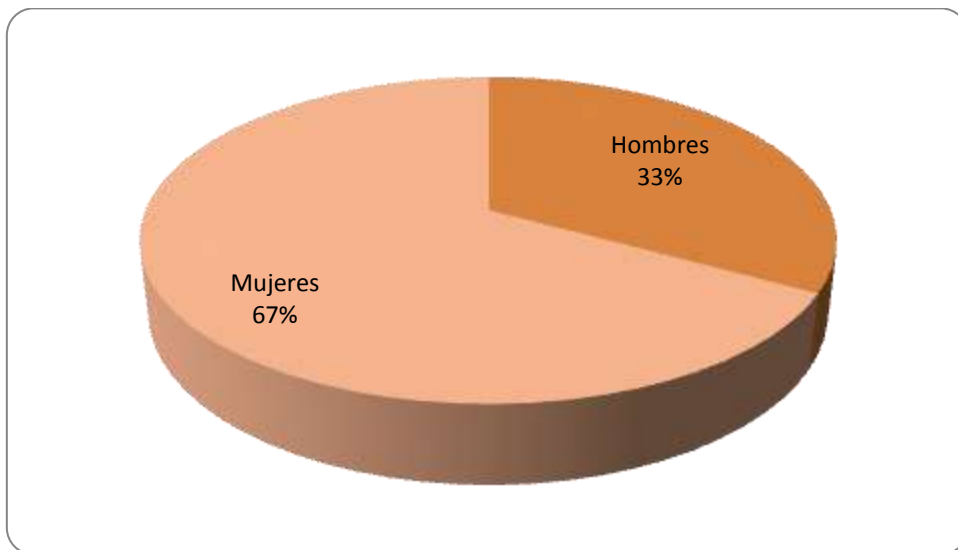


Figura 3.Relación del sexo (%) entre las personas encuestadas en las tres comunidades de estudio.

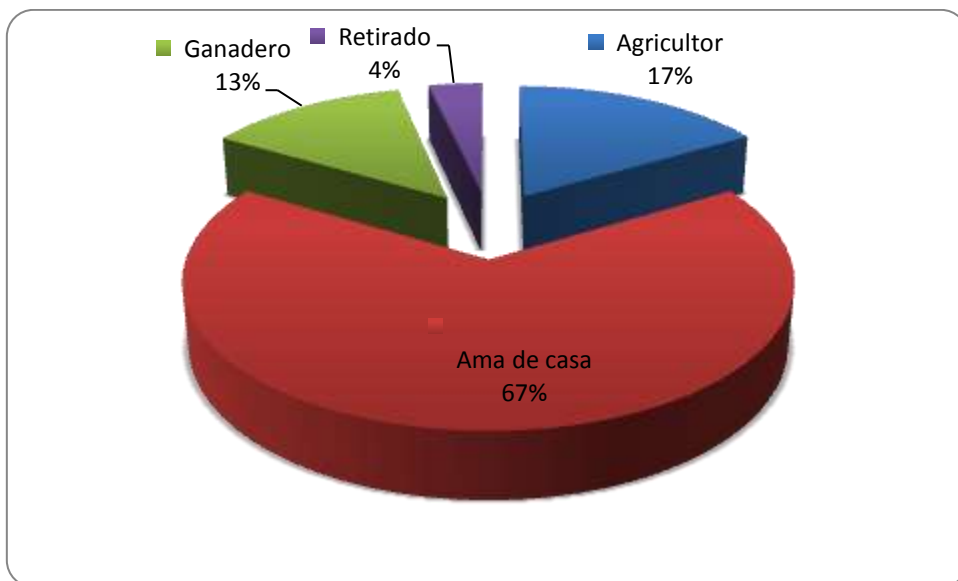


Figura 4. Ocupación (%) de las personas encuestadas en las comunidades de San Antonio, Ejido Cerro de Tumilco y Ejido Barra Galindo.

En cada localidad se escogió un informante joya como resultado del método de bola de nieve, los cuales fueron de apoyo para los recorridos e identificación de las especies así como de los usos para cada especie.

La importancia asociada a los humedales y la vegetación se muestra muy parecida entre los dos ejidos manifestando su conocimiento de que la vegetación proporciona Oxígeno indispensable para su respiración; en Ejido Cerro de Tumilco destaca un poco más la importancia atribuida a la buena salud por encontrarse entre tantos árboles. En Ejido Barra Galindo se atribuyen los valores para construcción y para negocio (Figura 5) al igual que San Antonio. Dentro de los informantes hubo quienes manifestaban no tener interés en la vegetación principalmente en Ejido Cerro de Tumilco (Figura 6) debido a que no reciben

ningún tipo de apoyo por parte de las autoridades por mantener el ecosistema a pesar de pertenecer a un sitio Ramsar.

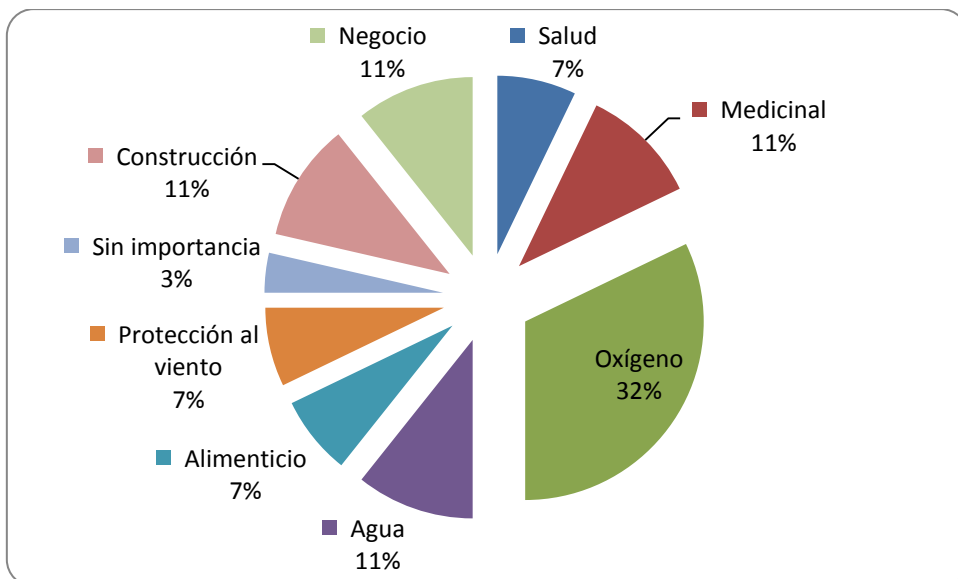


Figura 5. Importancia de la vegetación para las personas encuestadas en Ejido Barra Galindo.

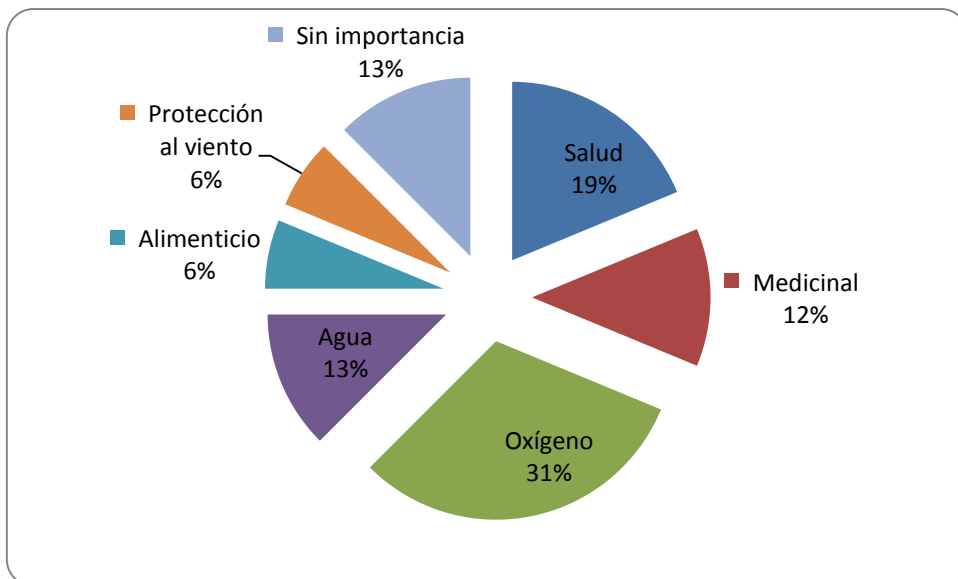


Figura 6. Importancia de la vegetación para las personas encuestadas en Ejido Cerro de Tumilco.

En San Antonio la importancia alimenticia y para hacer negocio son las más relevantes (Figura 7), las cuestiones de Oxígeno y Salud también aparecen pero en menor medida.

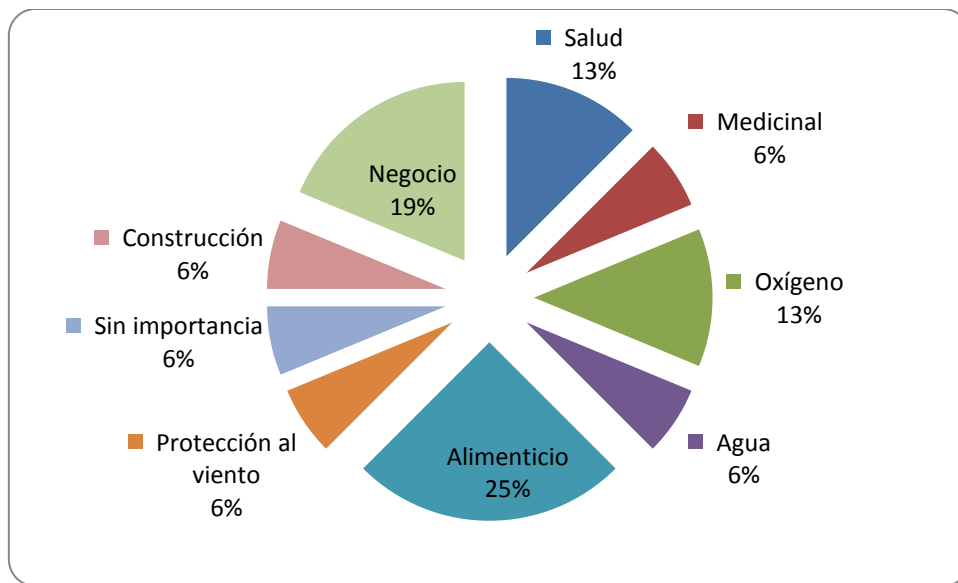


Figura 7. Importancia de la vegetación para las personas encuestadas en San Antonio.

Dentro de las entrevistas se reconocieron un total de 39 especies de árboles y 23 familias, de las cuales las familias más representativas fueron Fabaceae con seis especies y Meliaceae con tres especies. (Cuadro 6).

Cuadro 6. Listado de las especies resultado de las entrevistas.

| Familia | Nombre Científico | Nombre Común |
|----------------|--|---------------------|
| Acanthaceae | <i>Avicennia germinans</i> (L.) L. | Mangle negro |
| Anacardiaceae | <i>Mangifera indica</i> L. | Mango |
| Anacardiaceae | <i>Spondias mombin</i> L. | Ciruelo |
| Arecaceae | <i>Cocos nucifera</i> L. | Coco |
| Bignoniaceae | <i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) seem. | Chote |
| Burseraceae | <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. | Chacá |
| Calophyllaceae | <i>Mammea americana</i> L. | Zapote domingo |
| Combretaceae | <i>Conocarpus erectus</i> L. | Mangle botoncillo |
| Combretaceae | <i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaerth. | Mangle blanco |
| Ebenaceae | <i>Diospyros digyna</i> Jacq. | Zapote prieto |
| Fabaceae | <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. | Framboyán |
| Fabaceae | <i>Erythrina americana</i> Mill. | Pichoco / colorin |
| Fabaceae | <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud. | Palo de sol |
| Fabaceae | <i>Inga jinicuil</i> Schldl. & Cham. Ex G. Don | Chalahuite |
| Fabaceae | <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth. | Humo |
| Fabaceae | <i>Tamarindus indica</i> L. | Tamarindo |
| Lauraceae | <i>Nectandra salicifolia</i> (Kunth) Ness | Laurel |
| Lauraceae | <i>Persea americana</i> Mill. | Aguacate oloroso |
| Malpighiaceae | <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth | Nanche |
| Malvaceae | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | Guácima |
| Malvaceae | <i>Pachira aquatica</i> Aubl. | Zapote reventon |
| Meliaceae | <i>Cedrela odorata</i> L. | Cedro |
| Meliaceae | <i>Melia azedarach</i> L. | Piocha |
| Meliaceae | <i>Swietenia macrophylla</i> King | Caoba |
| Moraceae | <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. | Ojite |
| Moraceae | <i>Ficus spp.</i> | Higuera |
| Myrtaceae | <i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr. | Pimienta |
| Myrtaceae | <i>Psidium guajava</i> L. | Guayabo |
| Polygonaceae | <i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L. | Uva de mar |
| Primulaceae | <i>Ardisia compressa</i> Kunth | Capulín |
| Rhizophoraceae | <i>Rhizophora mangle</i> L. | Mangle rojo |
| Rosaceae | <i>Prunus serotina</i> Ehrh. | Capulín |
| Rutaceae | <i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck | Naranja |

| | | |
|-------------|--|--------------|
| Salicaceae | <i>Salix humboldtiana</i> Willd. | Sauce |
| Salicaceae | <i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp. | Volador |
| Sapindaceae | <i>Litchi chinensis</i> Sonn | Litche |
| Sapindaceae | <i>Talisia oliviformis</i> (Kunth) Radlk | Guayo |
| Sapotaceae | <i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen | Chicozapote |
| Sapotaceae | <i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn | Zapote mamey |

Las especies más mencionadas fueron el coco (*Cocos nucifera*), el chalahuite (*Inga jinicuil*) y el ciruelo (*Spondias mombin*) (Anexo).

Para el Ejido Barra de Galindo las especies de mayor importancia basado en el número de menciones son; palo de sol o cocuite (*Gliricidia sepium*), el coco (*Cocos nucifera*) y el chicozapote (*Manilkara zapota*). En el Ejido Cerro de Tumilco; el ciruelo (*Spondias mombin*), la pimienta (*Pimenta dioica*) y el guayo (*Talisia oliviformis*). Para San Antonio; el coco (*Cocos nucifera*), el chalahuite (*Inga jinicuil*) y el Litche (*Litchi chinensis*).

El cedro (*Cedrela odorata*) se encuentra junto con las cuatro especies de mangle en la NOM-059 (SEMARNAT, 2010) en estado de sujeta a protección especial (Pr).

Se identificaron 11 categorías de uso de las cuales sobresalieron los usos comestible, medicinal y de construcción (Figura 8). El apartado “sin uso” se refiere a las veces que una especie fue mencionada pero no se le atribuyó utilidad alguna.

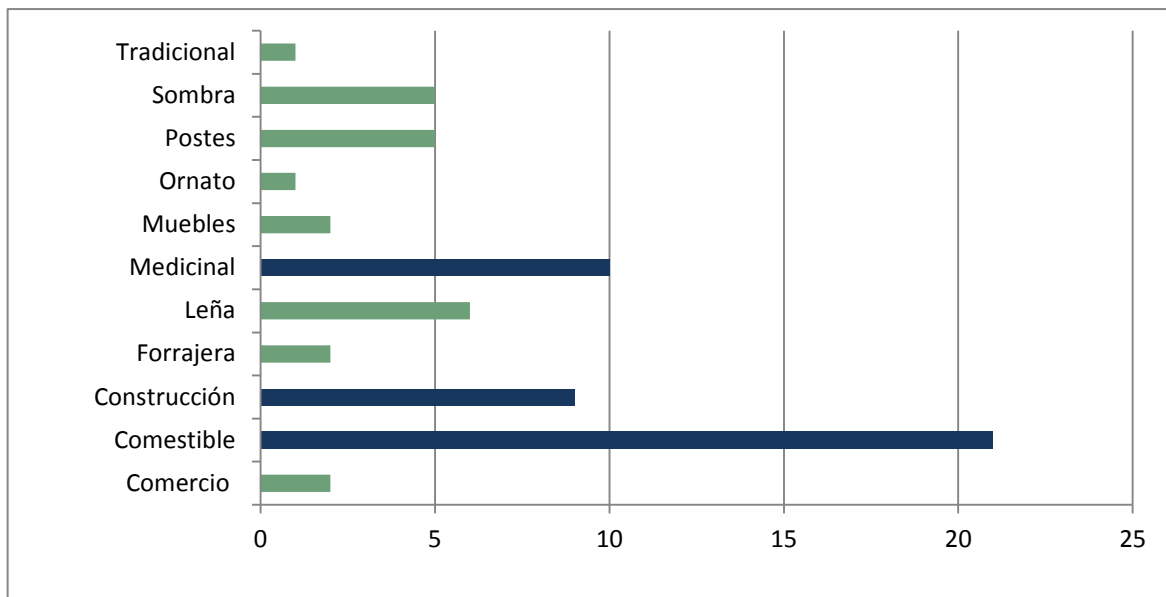


Figura 8. Relación de las categorías de uso para las plantas en el área de estudio, basada en el número de menciones.

En la categoría Tradicional solo se presentó una especie, el Nanche (*Byrsonima crassifolia*) cuyos frutos se preparan para hacer una bebida alcohólica en eventos especiales, esto solo mencionado en el Ejido Barra Galindo. De igual manera la categoría de ornato solo se dio en San Antonio con el framboyán (*Delonix regia*).

La pimienta (*Pimenta dioica*) y el coco (*Cocos nucifera*) son las únicas especies en la categoría de comercio recalcando que el coco es la especie más mencionada en el estudio, la pimienta por otra parte muestra ser de gran importancia para el Ejido Cerro de Tumilco.

Gliricidia sepium (palo de sol) fue la especie con mayor cantidad de usos, se le reportaron los usos de construcción, leña, medicinal, para postes y sombra.

La especie con mayor uso medicinal es el aguacate oloroso (*Persea americana*), seguida por la chaca (*Bursera simaruba*) y el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) (Cuadro 7).

Cuadro 7. Listado de especies medicinales

| Especie | Contra que se usa | Parte/s usada/s |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| <i>Parmentiera aculeata</i> | Dolor de riñones y el oído | Fruto y flores |
| <i>Bursera simaruba</i> | Fiebre | Hojas |
| <i>Gliricidia sepium</i> | Fiebre | Hojas |
| <i>Persea americana</i> | Dolor estomacal | Hojas |
| <i>Guazuma ulmifolia</i> | Diabetes | Corteza |
| <i>Pachira aquatica</i> | Próstata | Corteza |
| <i>Ficus spp.</i> | Para el azúcar | Hojas |
| <i>Pimenta dioica</i> | Dolor de garganta | Hojas |
| <i>Psidium guajava</i> | Dolor estomacal | Hojas y corteza |
| <i>Rhizophora mangle</i> | Presión | Corteza |

En la categoría comestible destacan las especies del coco, jobo, chalahuite y el mango. De las 39 especies 21 tuvieron uso comestible (Figura 9).

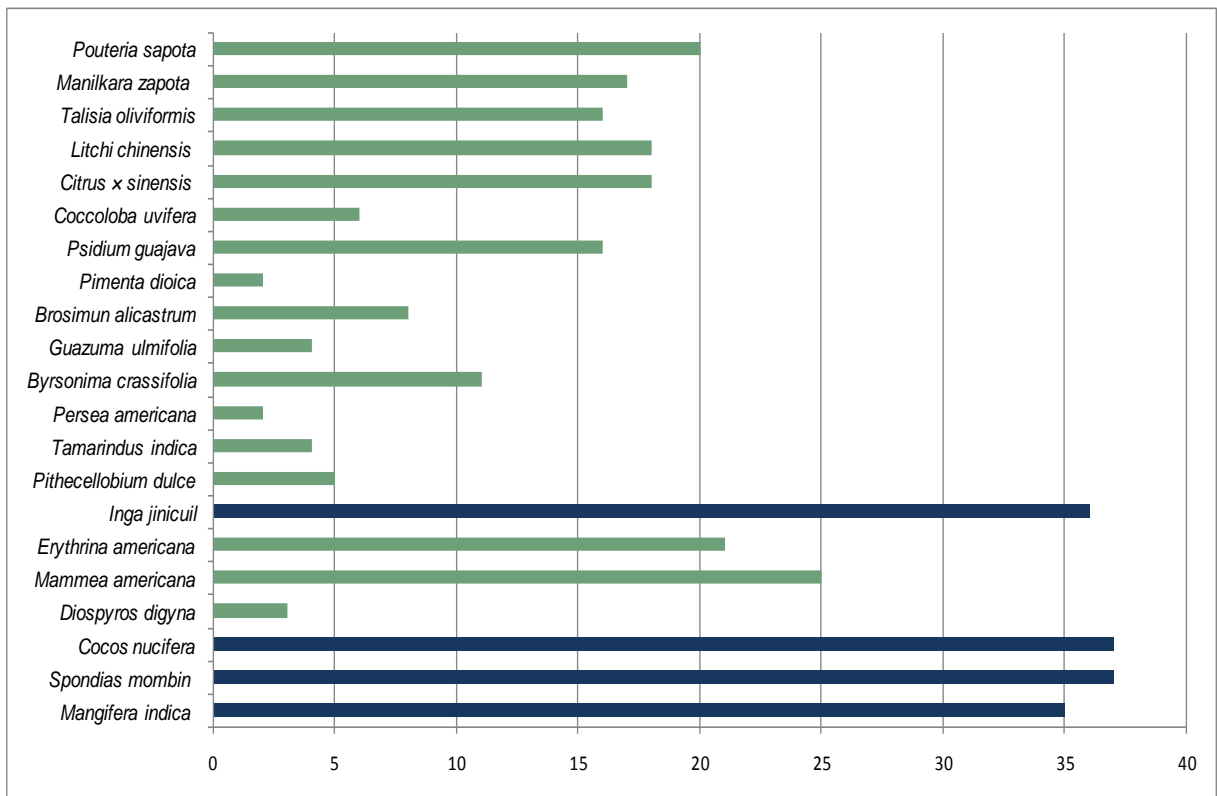


Figura 9.Relación de importancia basada en el número de menciones de las especies con uso comestible.

En cuanto a las especies para la construcción se registraron 9 árboles, de los cuales destacan dos especies de mangle (rojo y el negro) y el palo de sol (Figura 10).

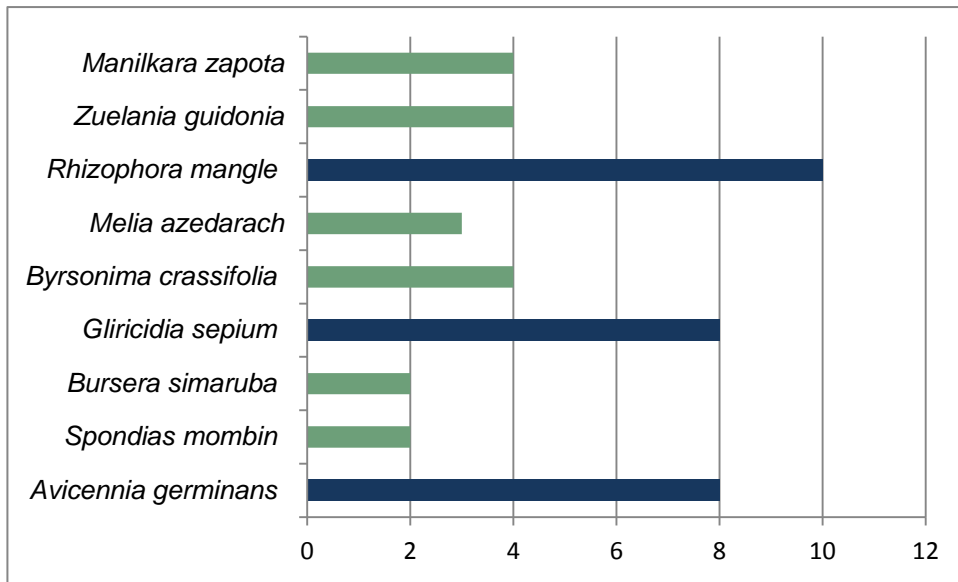


Figura 10. Relación de importancia basada en el número de menciones de las especies para construcción.

La especie predilecta para la fabricación de muebles es el cedro (*Cedrela odorata*) (Cuadro 8).

Cuadro 8. Usos reportados por cada especie de árbol en las tres comunidades estudiadas.

| Nombre Científico | Número de veces mencionado el uso | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------|--------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-------------|---------|
| | Comercio | Comestible | Construcción | Forrajera | Leña | Medicinal | Muebles | Ornato | Postes | Sombra | Tradicional | Sin uso |
| <i>Avicennia germinans</i> (L.) L. | | | 8 | | 4 | | | | | | | |
| <i>Mangifera indica</i> L. | | 35 | | | | | | | | | | |
| <i>Spondias mombin</i> L. | | 37 | 2 | | | | | | | | | |
| <i>Cocos nucifera</i> L. | 6 | 37 | | | | | | | 10 | | | |
| <i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) seem. | | | | 2 | | 4 | | | | | | 2 |
| <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. | | | 2 | | | 11 | | | | 7 | | 6 |
| <i>Mammea americana</i> L. | | 25 | | | | | | | | | | |
| <i>Conocarpus erectus</i> L. | | | | | 7 | | | | | | | |
| <i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaerth. | | | | | 8 | | | | | | | |
| <i>Diospyros digyna</i> Jacq. | | 3 | | | | | | | | | | |
| <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. | | | | | | | | 3 | | 9 | | 4 |
| <i>Erythrina americana</i> Mill. | | 21 | | | | | | | | | | |
| <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud. | | | 8 | | 4 | 6 | | | 2 | 8 | | |
| <i>Inga jinicuil</i> Schlttdl. & Cham. Ex G. Don | | 36 | | | 2 | | | | | 3 | | |
| <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth. | | 5 | | | | | | | | | | |
| <i>Tamarindus indica</i> L. | | 4 | | | | | | | | | | |
| <i>Nectandra salicifolia</i> (Kunth) Ness | | | | | 4 | | | | | | | 15 |
| <i>Persea americana</i> Mill. | | 2 | | | | 20 | | | | | | |
| <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth | | 11 | 4 | | | | | | | | 4 | |
| <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | | 4 | | | | 6 | | | | | | |
| <i>Pachira aquatica</i> Aubl. | | | | | | 4 | | | | | | 2 |
| <i>Cedrela odorata</i> L. | | | | | | | 22 | | | | | |
| <i>Melia azedarach</i> L. | | | 3 | | | | | | | | | |
| <i>Swietenia macrophylla</i> King | | | | | | | 8 | | | | | |
| <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. | | 8 | | 4 | | | | | | | | 2 |
| <i>Ficus sp.</i> | | | | | | 5 | | | | 5 | | 7 |
| <i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr. | 12 | 2 | | | | 6 | | | | | | 6 |
| <i>Psidium guajava</i> L. | | 16 | | | | 8 | | | | | | |
| <i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L. | | 6 | | | | | | | | | | |
| <i>Ardisia compressa</i> Kunth | | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| <i>Rhizophora mangle</i> L. | | | 10 | | 13 | 12 | | | 5 | | | |
| <i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck | | 18 | | | | | | | | | | |
| <i>Salix humboldtiana</i> Willd. | | | | | | | | | 6 | | | |
| <i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp. | | | 4 | | | | | | | | | 2 |
| <i>Litchi chinensis</i> Sonn | | 18 | | | | | | | | | | |
| <i>Talisia oliviformis</i> (Kunth) Radlk | | 16 | | | | | | | | | | 4 |
| <i>Manilkara zapota</i> L. | | 17 | 4 | | | | | | 6 | | | |
| <i>Pouteria sapota</i> Jacq. | | 20 | | | | | | | | | | |
| Total de especies | 2 | 21 | 9 | 2 | 6 | 10 | 2 | 1 | 5 | 5 | 1 | |

En el cuadro 9 se muestra la relación de las especies mencionadas con las comunidades, se aprecia que el Ejido Cerro de Tumilco fue la localidad con mayor número de especies reportadas, mientras que San Antonio reportó menos. El mangle botoncillo solo fue mencionado en el Ejido Barra Galindo, mientras que las especies de laurel, zapote reventador, caoba y el volador en el Ejido Cerro de Tumilco. La piocha y el litche fueron mencionadas solamente en la comunidad de San Antonio.

Cuadro 9. Relación de mención de las especies con las tres comunidades.

| Nombre Común | Ejido Barra Galindo | Ejido Cerro de Tumilco | San Antonio |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Mangle negro | X | X | |
| Mango | X | X | X |
| Jobo | X | X | X |
| Coco | X | X | X |
| Chote | X | X | |
| Chacá | X | X | X |
| Zapote domingo | X | X | |
| Mangle botoncillo | X | | |
| Mangle blanco | X | X | |
| Zapote prieto | X | X | X |
| Framboyán | X | | X |
| Pichoco, colorin | | X | X |
| Palo de sol | X | X | X |
| Chalahuite | X | X | X |
| Humo | | X | X |
| Tamarindo | | X | X |
| Laurel | | X | |
| Aguacate oloroso | X | X | X |
| Nanche | X | | X |
| Guácima | X | X | |
| Zapote reventador | | X | |

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| Cedro | X | X | |
| Piocha | | | X |
| Caoba | | X | |
| Ojite | X | X | |
| Higuera | X | X | |
| Pimienta | X | X | |
| Guayabo | X | X | X |
| Uva de mar | X | | X |
| Capulín | X | X | |
| Mangle rojo | X | X | |
| Naranja | X | X | X |
| Sauce | | X | X |
| Volador | | X | |
| Litche | | | X |
| Guayo | X | X | X |
| Chicozapote | X | X | X |
| Zapote mamey | X | X | X |

Cabe mencionar que las especies de mangle reportaron un uso por conocimiento, es decir, saben que se utilizaba para construcción, leña y como medicamento para la presión arterial pero por su estatus de especies protegidas ya no lo hacen, solamente en el Ejido Barra de Galindo se mencionó su uso actual pero únicamente si la especie se encuentra ya seca, pero por lo regular lo evitan para no caer en malos entendidos con las autoridades.

En relación con las partes de los árboles más utilizadas tenemos que se usan más los frutos, seguido por el tronco y las hojas. No se encontró alguna especie que destacara por el número de partes que de ellas se ocupa, teniendo como máximo tres partes por especie.

El apartado “todo” se refiere cuando la especie mencionada sirve como sombra u ornato. Al ser tan ambiguo este concepto, debido a que se contempla la totalidad del ejemplar y no una parte en específico, no se contempló al momento de la suma total de partes usadas por especie. El total de partes del framboyán es de cero debido a que sus menciones fueron precisamente de sombra y ornato (Cuadro 10).

Cuadro 10.Partes utilizadas por cada especie.

| Especie | Partes utilizadas por especie | | | | | | | Total de partes usadas |
|------------------------------|-------------------------------|---------|------|--------|--------|--------|------|------------------------|
| | Hojas | Corteza | Rama | Tronco | Flores | Frutos | Todo | |
| <i>Avicennia germinans</i> | | | X | X | | | | 2 |
| <i>Mangifera indica</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Spondias mombin</i> | | | | X | | X | | 2 |
| <i>Cocos nucifera</i> | | | | X | | X | | 2 |
| <i>Parmentiera aculeata</i> | | | X | | X | X | | 3 |
| <i>Bursera simaruba</i> | X | | | X | | | X | 2 |
| <i>Mammea americana</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Conocarpus erectus</i> | | | | X | | | | 1 |
| <i>Laguncularia racemosa</i> | | | X | X | | | | 2 |
| <i>Diospyros digyna</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Delonix regia</i> | | | | | | | X | |
| <i>Erythrina americana</i> | | | | | X | | | 1 |
| <i>Gliricidia sepium</i> | X | | | X | | | X | 2 |
| <i>Inga jinicuil</i> | | | | X | | X | X | 2 |
| <i>Pithecellobium dulce</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Tamarindus indica</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Nectandra salicifolia</i> | | | | X | | | | 1 |
| <i>Persea americana</i> | X | | | | | X | | 2 |
| <i>Byrsonima crassifolia</i> | | | | X | | X | | 2 |
| <i>Guazuma ulmifolia</i> | | X | | | | X | | 2 |
| <i>Pachira aquatica</i> | | X | | | | | | 1 |
| <i>Cedrela odorata</i> | | | | X | | | | 1 |
| <i>Melia azedarach</i> | | | | X | | | | 1 |
| <i>Swietenia macrophylla</i> | | | | X | | | | 1 |
| <i>Brosimum alicastrum</i> | X | | X | | | X | | 3 |
| <i>Ficus sp.</i> | X | | | | | | X | 1 |
| <i>Pimenta dioica</i> | X | | | | | X | | 2 |
| <i>Psidium guajava</i> | X | X | | | | X | | 3 |
| <i>Coccoloba uvifera</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Ardisia compressa</i> | | | | X | | | | 1 |
| <i>Rhizophora mangle</i> | | X | X | X | | | | 3 |
| <i>Citrus x sinensis</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Salix humboldtiana</i> | | | | X | | | | 1 |
| <i>Zuelania guidonia</i> | | | | X | | | | 1 |
| <i>Litchi chinensis</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Talisia oliviformis</i> | | | | | | X | | 1 |
| <i>Manilkara zapota</i> | | | | X | | X | | 2 |
| <i>Pouteria sapota</i> | | | | | | X | | 1 |

El chote (*Parmentier aculeata*) y el pichoco (*Erythrina americana*) son las dos especies cuyas flores se utilizan como medicina y alimento respectivamente. Las vacas se comen el chote, principalmente el fruto al igual que los frutos de la guazima

La corteza presente en las especies guácima (*Guazuma ulmifolia*), zapote reventador (*Pachira aquatica*), el guayabo (*Psidium guajava*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*) utilizada para la preparación de medicinas que se pueden observar en el cuadro de especies medicinales.

El uso de las ramas se ve reflejado en las especies que son forrajeras, *Parmentiera aculeata* (chote) y *Brosimum alicastrum* (ojite).

Entre los informantes existe una discrepancia entre el conocimiento, mientras unos afirman que las plantas continúan en uso, otros por el contrario, lo niegan. La diferencia es mínima pero la pérdida de este conocimiento representa la mayoría de opiniones.

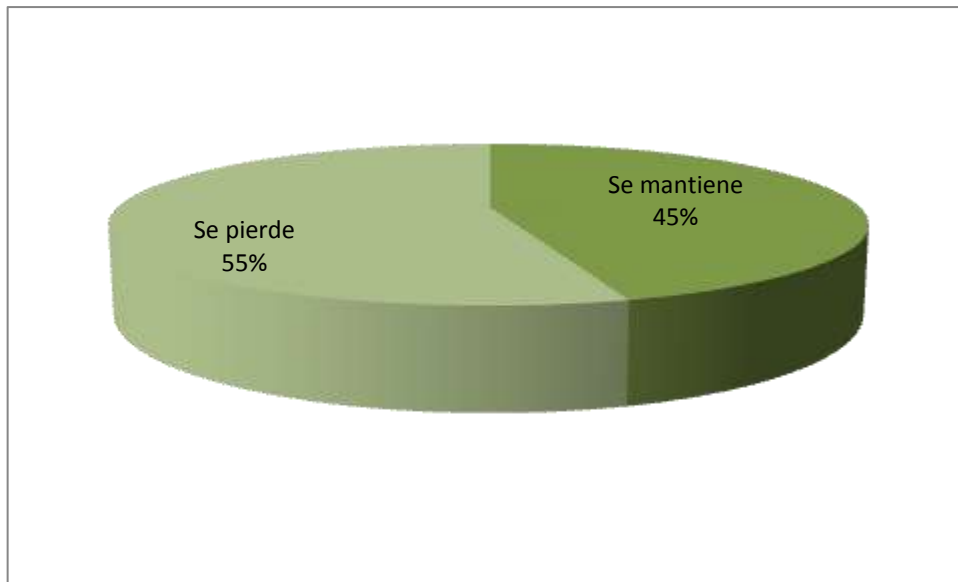


Figura 11.Percepción (%) de la pérdida del conocimiento de las 3 localidades Barra Galindo, San Antonio y Tumulco.

Las especies nativas que no fueron mencionadas en las entrevistas pero que fueron registradas en la parte de campo se presentan a continuación con los usos encontrados en la revisión bibliográfica (Cuadro 11).

Cuadro 11. Usos de las especies nativas que no fueron mencionadas en las entrevistas.

| Nombre científico | Nombre común | Usos |
|--|----------------|--|
| <i>Plumeria rubra</i> L. | Flor de Mayo | Planta de ornato, ocasionalmente cerca viva. Las flores se preparan en refrescos y dulces. Corteza, tallos y hojas con diversas aplicaciones medicinales |
| <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC. | Palo rosa | Para sombra, ornato, cerca viva. Madera de excelente calidad para fabricar muebles finos. Hojas y corteza como febrífugo. Apícola. |
| <i>Quercus oleoides</i> Schltl. & Cham. | Encino | Madera de buena calidad, para fabricar postes de gran durabilidad, muebles y construcciones. Produce leña y carbón de buena calidad. La corteza para enjuagues bucales. |
| <i>Muntingia calabura</i> L. | Puán | Leña y carbón. Frutos comestibles. La fibra de la corteza para manufacturar cordeles y ropa. Forrajera. Raíces y flores para problemas estomacales, las hojas para baños contra el sarampión y la viruela. Importante para abejas. |
| <i>Jacquinia macrocarpa</i> Cav. | Rosalía | Madera para la fabricación de herramientas. |
| <i>Citharexylum berlandier</i> B.L. Rob. | Sauco hediondo | Frutos comestibles. |

VI. 3. Fichas

A continuación se presentan las fichas resultantes de las especies encontradas, cada una con una breve descripción, distribución, fotografías y los usos mencionados por los habitantes encuestados así como otros usos reportados en diversos trabajos.



Avicennia germinans (L.) L.

Acanthaceae

Nombre común: Mangle negro

Descripción general: Árbol con alturas de 15 a 30 m y diámetro normal de 20 a 60 cm. Cuenta con neumatóforos (raíces arqueadas que quedan expuestas durante el bajamar, algunas de ellas son aéreas y se prolongan por encima de las aguas). Hojas angostas, elíptico-oblongas, de 6.5-10 cm de largo y 1.5-3 cm de ancho, con ápice agudo. Inflorescencia en forma de panícula de espigas, de 9 cm de largo y 2.5 cm de ancho, flores agrupadas en los extremos. Fruto ovado-oblicuo, apiculado, de 1.5-2 cm de largo.



Distribución: Crece en regiones tropicales y subtropicales del océano Atlántico, en un terreno de arenas y barro de playas y costas que está expuesto al aire en la

bajamar y cubierto de agua en la pleamar. Este de Latinoamérica, América Central y el Caribe.

Usos encontrados: Utilizada en su momento como leña y material de construcción.

Otros usos de bibliografía: Para postes y para fabricar carbón; La madera es moderadamente fácil de trabajar y preservar, tiene un secado medio y una durabilidad alta. De la corteza se extraen taninos y es una especie melífera. En Cuba se usa en la apicultura, y se obtienen producciones de 1,700 a 2,700 ton. de miel, 20 ton. de cera.



Mangifera indica L.

Anacardiaceae

Nombre común: Mango

Descripción general: Árbol de 12-25 m de altura, de copa densa, el tronco llega a tener hasta un metro de diámetro, corteza color pardo, lisa y ligeramente agrietada cuando el árbol es joven, se hace casi negra

y rugosa con la edad. Hojas enteras, alternas, coriáceas, de color verde oscuro, lanceolado oblongas, de 10 a 20 cm de largo y 4 a 5 cm de ancho, con el borde ondulado. Flores polígamas, pequeñas, verdosas o verdoso amarillentas, en grandes panículas piramidales

terminales. Pétalos 5, de 5 mm de largo.

5 estambres, desiguales, solamente uno

o dos fértiles. Ovario súpero, de estilo

corto, con un solo óvulo. Drupas

oblongas, más o menos reniformes según

las variedades, de color amarillo con tintes rojos y verdes.



Distribución: Se desarrolla en altitudes bajas y medias de los climas tropicales (especie introducida originaria de la India).

Usos encontrados: Los habitantes de las comunidades estudiadas solo utilizan los frutos como alimento.

Otros usos de bibliografía: Su principal uso es comercial, al ser un fruto muy apreciado. Al fruto maduro se le atribuyen propiedades depurativas. La semilla pulverizada se usa como antihelmíntico.



Spondias mombin L.

Anacardiaceae

Nombre común: Jobo

Descripción general: Árbol hasta 40 m de alto, que pierde sus hojas una parte del año, generalmente de marzo a mayo, tronco erguido, copa redondeada; corteza fisurada, pardo grisácea, con abundante exudado blanco, rosado o anaranjado al corte, hojas arregladas en espiral, aglomeradas en las puntas de las ramas, compuestas de hojillas anchas hasta de 15 cm de largo; árboles con flores de un solo sexo, todas las flores son diminutas y aromáticas, en árboles masculinos las flores son de 6 a 8 mm, en femeninos las flores son de 8 a 9 mm, ambas arregladas en racimillos finos; frutos de 3 a 4 cm de largo, verdes a anaranjados, en racimos colgantes hasta de 30 cm de largo; pulpa acuosa. Flores presentes de Abril a Julio. Frutos maduros de Julio a Diciembre.



Distribución: Árbol nativo en América tropical. Se encuentra en todas las zonas cálido-húmedas de México, desde el nivel del mar hasta los 1800 m de altitud. Forma parte de asociaciones derivadas de bosque tropical perennifolio y subcaducifolio.

Usos encontrados: Comestible, frecuentemente para preparación de jugo; para construcción (soporte en interiores).

Usos de bibliografía: Como cerca viva; corteza y hojas de uso medicinal antibacterial y para afecciones digestivas; en otros países las hojas se comen cocinadas, son ricas en calcio, fósforo y vitaminas A y C, riboflavina y tiamina.

Fruto inmaduro consumido en grandes cantidades puede ser tóxico.



Cocos nucifera L.

Aracaceae

Nombre común: Coco

Descripción general: Palmera esbelta entre 12 a 30 m de altura; su tronco es un estípote cilíndrico, de color castaño o pardo y con cicatrices foliares circulares de las hojas antiguas que cayeron. Hojas envainadas por un peciolo erecto y largo, alternas, pinnadas

o palmadas. Inflorescencias en panículas en la base de las hojas, flores masculinas y femeninas de color blanco a amarillo pálido. Fructificación durante todo el año, su fruto una drupa de mesocarpo fibroso y seco, forma ovoide y con tres agujeros germinativos al extremo.

Distribución: Actualmente se encuentra distribuida en casi todas las costas tropicales del planeta.

Usos encontrados: Principalmente como alimento, elaboración de postes y en las comunidades más cercanas a la playa el fruto es comercializado por los habitantes como una fuente alternativa de ingresos.

Otros usos de bibliografía: El endosperma seco del fruto es utilizado en la elaboración de diversos cosméticos, la estopa contiene mucha fibra que sirve en la elaboración de cuerdas. Las hojas para el techado de casas rurales.



Parmentiera aculeata (Kunth) Seem.

Bignoniaceae

Nombre común: Chote

Descripción general: Árbol hasta de 15 m de alto, muy ramificado, con espinas cortas, pierde sus hojas una parte del

año; corteza de color rosado al corte y muy fibrosa; hojas opuestas, compuestas de 3 a 5 hojillas que surgen del mismo punto en forma radial, con el haz más oscuro que el envés; flores de 4 a 6 cm de largo, color crema verdoso con manchas purpúreas, fruto carnoso pero resistente, rojizo al madurar, de 15 cm de largo, angosto, con surcos longitudinales, pulpa fibrosa con sabor dulce. Flores a lo largo de todo el año, especialmente a fines de primavera y principios del verano. Frutos presentes todo el año.

Distribución: Se encuentra en toda la vertiente del Golfo de México, desde San Luis Potosí hasta la Península de Yucatán. Forma parte del bosque tropical perennifolio; desde el nivel del mar hasta los 1600 msnm.

Usos encontrados: Los frutos son usados como alimento para ganado; medicinal, fruto para tratar problemas de riñón, flores para dolores de oído.

Otros usos de bibliografía: Planta de sombra y ornamental, cerca viva. Fruto comestible en algunas localidades crudo o hervido. La raíz tiene uso medicinal como diurético.



Bursera simaruba (L.) Sarg.

Burseraceae

Nombre común: Chacá, palo mulato.

Descripción general: Árbol resinoso, caducifolio de 5 a 20 m (hasta 35 m) de altura; hojas compuestas, alternas, con 3 a 13 folíolos lanceolados u oblongos a

obovados o elípticos, de 4 a 9 cm de largo por 1.8 a 3.5 cm de ancho, margen entero; corteza lisa, rojiza y se despega en jirones (exfoliante). Panículas tirsiformes terminales o pseudoracimos, de 6 a 13 cm de largo incluyendo en pendúculo; con flores masculinas individuales, con 4 a 5 pétalos rosados, verde-amarillentos o blancos; flores femeninas con solo tres pétalos; frutos en cápsula trivalvada, de 10 a 15 mm de largo, de 1 ó 2 semillas por fruto.

Distribución: Se encuentra desde la Sierra de Tamaulipas y San Luis Potosí hasta Yucatán y Quintana Roo en la vertiente del Golfo y desde Sinaloa hasta la Depresión Central de Chiapas en el Pacífico. Altitud: 0 a 1,800 msnm.

Usos encontrados: Es utilizado con frecuencia en la construcción para reforzar los lienzos, sus hojas tienen propiedades medicinales para contrarrestar la calentura, de igual forma es un árbol que sirve para dar sombra.

Otros usos de bibliografía: El exudado (resina) es utilizada como adhesivo, como aromatizante e insecticida por su olor característico. La madera es buena

para la elaboración de artesanías y también es buena para leña. Las flores, frutos y hojas registradas con un gran número de propiedades medicinales.



Mammea americana L.

Calophyllaceae

Nombre común: Zapote domingo

Descripción general: Árbol de hasta 25 m de alto. Hojas simples, opuestas de color verde brillante. Flores solitarias o en

grupos de 2-3 en ramas jóvenes, blancas y perfumadas. Frutos redondos, de 8 a 20 cm de diámetro, con cáscara coriácea pero flexible; contienen de 1 a 4 semillas de color marrón.

Distribución: Es probablemente originaria de las Antillas, aunque se discute que sea natural del norte de América del Sur hasta el Darién en Panamá. Está naturalizada desde México, por toda América Central hasta el norte de América del Sur, así como en muchos países tropicales de otros continentes.

Usos encontrados: Sus frutos son muy apreciados por su sabor y abundancia principalmente en Tumulco.

Otros usos de bibliografía: En medicina tradicional incluye el tratamiento de infecciones del cuero cabelludo, diarrea y problemas digestivos y oculares. Su madera para postería. El extracto acuoso de las semillas molidas, el látex de la corteza y de la cáscara del fruto verde se pueden usar como insecticidas para matar pulgas y garrapatas.



Conocarpus erectus L.

Combretaceae

Nombre común: Mangle botoncillo

Descripción general: Árbol o arbusto de hasta 13 m de altura, de tronco derecho y muy ramificado de color amarillento y de

follaje denso; corteza oscura fisurada; las hojas alternas, lanceoladas o elípticas de 3-8 cm de largo por 1.5-3 cm de ancho, de color verde amarillento en ambas superficies; las flores se dan en los extremos de ramas y en axilas de la hoja y son de color verde amarillento de pequeñas cabezas, cerca de 5 mm de diámetro entallos delgados; los frutos son múltiples y redondeados de 10-12 cm de diámetro.

Distribución: Se le encuentra en la costa pacífica, de manera discontinua. En la región del Golfo y el Caribe se presenta de forma continua, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo

Usos encontrados: Utilizada en su momento como leña

Otros usos de bibliografía: Construcciones rurales, fabricación de instrumentos rústicos, vigas, durmientes. Las ramas se utilizan en la construcción de artes de pesca para el camarón. Las hojas se usan para padecimientos como el asma, ictericia, estado bilioso, evacuaciones pestilentes; la raíz se usa para reumatismo, testículos inflamados.



Laguncularia racemosa (L.) Gaerth.

Combretaceae

Nombre común: Mangle blanco

Descripción general: Arbusto o árbol generalmente pequeño de hasta 20 m. Las hojas son opuestas, elípticas y

redondeadas tanto en la base como en el ápice, llegan a medir desde 4 a 10 cm de largo, tiene numerosas glándulas hundidas en el envés de la lámina que pueden verse fácilmente a contra luz. Sus flores crecen en grupos en la punta de ramillas en las axilas de las hojas o al final de las ramas jóvenes, especie dioica. Sus frutos sedosos y carnosos, tienen forma de botella aplanada, miden entre 1 a 2.5 cm de largo y tienen varios surcos longitudinales.

Distribución: Se extiende a lo largo de la costa del Golfo de México en los estados de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. En el Pacífico desde Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas

Usos encontrados: En su momento como leña y material de construcción

Otros usos de bibliografía: Su madera dura se usa para la carpintería, construcción y fabricación de postes, cercas, durmientes, muebles, construcciones tradicionales y herramientas. Se emplea como productora de néctar para abejas en la producción de miel y polen. Ha sido utilizado como tónico, astringente y remedio para la disentería. La corteza se emplea contra la fiebre y el escorbuto.



Diospyros digyna Jacq.

Ebenaceae

Nombre común: Zapote prieto

Descripción general: Árbol siempre verde, hasta 25 m de alto, corteza café oscura o negra; hojas simples, de hasta 30 cm de largo, lustrosas

en el haz y verde amarillentas en el envés. Árbol femenino con flores de fuerte aroma agradable, cáliz grande que permanece hasta la maduración del fruto. Frutos esféricos, carnosos de hasta 10 cm de diámetro, verde oscuros hasta negros al madurar.

Distribución: En México se encuentra en la vertiente del Golfo, desde el norte de Puebla y Veracruz hasta el sur de la Península de Yucatán, y en la vertiente del Pacífico, desde Jalisco hasta Chiapas.

Usos encontrados: En las comunidades estudiadas solamente se consume su fruto.

Otros usos de bibliografía: La madera está considerada de muy buena calidad y se usa para ebanistería, para artesanías y para puentes de violín. Los frutos jóvenes se emplean contra la sarna. Está catalogado como tóxico, especialmente el fruto inmaduro.



Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.

Fabaceae

Nombre común: Framboyán

Descripción general: Árbol de 5-12 m de altura, de rápido crecimiento, de hojas bipinnadas, con numerosas hojuelas oblongas de 5-7 cm, caedizas; flores rojas, de 4 pétalos

triangulares, con larga base delgada, de hasta 8 cm de longitud y un quinto pétalo llamado estandarte, que es más largo y manchado de amarillo y blanco; son vistosas y abundantes; fruto vaina hasta de 60 cm, aplanada con semillas largas corneas muy duras. Se reproduce por semillas

Distribución: Originaria de Madagascar. Cultivada. Habita en clima cálido-templado entre los 10 y los 2000 msnm.

Usos encontrados: Árbol apreciado como ornamental y para dar sombra principalmente.

Otros usos de bibliografía: Planta nectarífera, útil en apicultura. La corteza se utiliza para reumatismo y flores para problemas respiratorios.



Erythrina americana Mill.

Fabaceae

Nombre común: Pichoco

Descripción general: Árbol de 3 a 10 m de alto, pierde sus hojas durante la floración; corteza amarillo verdosa a grisácea, ramas con algunas espinas; hojas arregladas en espiral compuestas de 3 hojillas casi triangulares; flores rojas, alargadas, de 3-7 cm

de largo, con pequeños pelillos en su exterior, inflorescencias de forma piramidal; frutos en forma de vainas café; semillas rojo brillantes.

Distribución: En todo el trópico y subtropico de México, en los estados de México, Puebla, Tabasco, Veracruz, Chiapas y Yucatán. Desde el nivel de mar hasta 3000 m de altitud.

Usos encontrados: Las flores como fuente de alimento para las comunidades es altamente conocido y apreciado.

Otros usos de bibliografía: Ornato por sus flores vistosas; se siembra en cafetales para sombra y cerca viva. La madera para fabricar tapones de botellas, tablas para coleccionar insectos y en esculturas. Las semillas son utilizadas para collares y artesanías. Se sabe que es toxica principalmente las semillas y en menor cantidad la corteza, hojas y raíz, en algunas comunidades eliminar animales nocivos con la corteza.



Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.

Fabaceae

Nombre común: Cocuite/palo de sol

Descripción general: Árbol, arbusto caducifolio, de 2 a 15 m (hasta 20) m de altura; hojas compuestas, alternas, e

imparipinnadas. Miden de 12 a 30 cm de largo (incluyendo el pecíolo).

Compuestas por 7 a 25 folíolos opuestos de 3 a 8 cm de largo por 2 a 4 cm de ancho, ovados a elípticos, con el margen entero. Las flores son rosadas y se agrupan en racimos densos de 10 a 20 cm de largo, situados en las axilas de las

hojas caídas. Cada racimo tiene de 15 a 50 flores zigomorfas, de 2 a 3 cm de largo, dulcemente perfumadas. Corola en forma de mariposa. Frutos en Vainas lineares y dehiscentes a lo largo de 2 suturas, aplanadas, de 10 a 20 cm de



largo y 1 a 3 cm de ancho, agudas, péndulas, con nervadura fina, verde limón o pardo claras cuando nuevas y oscuras al madurar. Cada vaina con 3 a 10 semillas.

Distribución: Con la intervención del hombre, se encuentra distribuida en la vertiente del Golfo desde Tamaulipas, San Luís Potosí, norte de Puebla, y

Veracruz, hasta la Península de Yucatán, y desde Sinaloa, hasta Chiapas, en la vertiente del Pacífico. Altitud: 0 a 1,600 msnm.

Usos encontrados: Frecuentemente su madera se utiliza para la construcción, para leña o para postes; también para sombra. Sus hojas sirven contra la calentura.

Otros usos de bibliografía: Artesanal; las flores se comen hervidas, fritas y en conserva pero no se recomienda porque puede ser tóxica; es muy buena para forrajeo de vacas, burros y chivos; las semillas, hojas, corteza y raíz como insecticida, inclusive como raticida. Las hojas y corteza para baños contra los granos y erisipelas del sarampión.



Inga jinicuil Schltldl. & Cham. Ex G. Don

Fabaceae

Nombre común: Chalahuite

Descripción general: Árbol siempre verde, de 5 a 20 m de alto; corteza café, fisurada; hojas verde oscuro, compuestas de folíolos de 3 a 12 cm de largo y dispuestas en pares no sentados directamente sobre un eje central; flores blancas o blanco verdosas agrupadas en cabezuelas con números

filamentos; frutos de hasta 30 cm de largo, verdes aún al madurar; semillas con cubierta algodonosa, jugosa y dulce.

Distribución: Se encuentra en Veracruz, Tabasco y Chiapas. Crece en bosque tropical perennifolio y subcaducifolio (selvas medianas subperennifolias), en bosque tropical caducifolio (selvas bajas caducifolias) y en bosque mesófilo de montaña. En altitudes que van de 400 a 1800 msnm.

Usos encontrados: La cubierta algodonosa que cubre las semillas de los frutos es consumida ampliamente. Como leña y para dar sombra.

Otros usos de bibliografía: Como sombra para café, en algunas ocasiones como cerca viva. Los frutos son comercializados en mercados locales; la madera para construcciones rurales. Flores, hojas y corteza para padecimientos gastrointestinales. Apícola.



Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.

Fabaceae

Nombre común: Humo

Descripción general: Árbol o arbusto, espinoso, perennifolio, de 15 a 20 m de altura, Hojas en espiral, aglomeradas, bipinnadas, de 2 a 7 cm

de largo, con un par de folíolos primarios, cada uno con un par de folíolos secundarios sésiles; haz verde pálido mate. Inflorescencias axilares de 5 a 30 cm de largo, panículas péndulas de cabezuelas tomentosas, cada cabezuela sobre una rama de 2 a 5 mm; cabezuelas de 1 a 1.5 cm de diámetro; flores pequeñas ligeramente perfumadas, actinomorfas, blanco-cremosas o verdes. Vainas delgadas de hasta 20 cm largo por 10 a 15 mm de ancho, enroscadas, tomentosas, péndulas, rojizas o rosadas, constreñidas entre las semillas y dehiscentes.



Distribución: En el Golfo: Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro, norte de Veracruz, y parte más seca de la Península de Yucatán; en el Pacífico: desde Baja California y Sonora, hasta Chiapas, incluyendo Cuenca del río Balsas. Altitud: 0 a 1,800 msnm.

Usos encontrados: El arilo carnoso agridulce que rodea a la semilla es sumamente apreciado como complemento alimenticio.

Otros usos de bibliografía: Del tallo se extrae goma que da buen mucílago, similar a la goma arábica; Aceites esenciales aromáticos. Produce un tinte amarillo. Las vainas, ramillas y hojas se usan como forraje en época de secas para el ganado bovino, caballar, ovino y caprino. En medicina tradicional la corteza como astringente, disentería; la hoja para la bilis antiabortivo. El Tallo para tratar el sangrado de encías, dolor de muelas.



Tamarindus indica L.

Fabaceae

Nombre común: tamarindo

Descripción general: Árbol de tamaño mediano a grande, inerme, perennifolio o subcaducifolio, de 10 a 25 m (hasta 30

m) de altura. Hojas alternas, paripinnadas, corto pecioladas, de 5 a 15 cm de largo; con (5) 10 a 20 pares de pinnas enteras, oblongas. Inflorescencias en racimos cortos y laxos, axilares o terminales, pendulosos, de 5 a 10 cm de largo por 2.2 cm de diámetro, con (5) 8 a 14 flores. Flores zigomórficas, vistosas (los botones, rojos o rosas). Vaina indehiscente, oblonga o linear, algo comprimida lateralmente y comúnmente curvada, con una capa externa (epicarpio) pardo delgada.

Distribución: Amplia distribución en las zonas tropicales y subtropicales del país: Altitud: 0 a 1,200 msnm. Originario de África tropical.

Usos encontrados: Su principal uso es el comestible pues la pulpa carnosa y ácida del fruto es apreciada para elaborar agua de sabor.

Otros usos de bibliografía: Las semillas pulverizadas y mezcladas con goma arábiga resultan un excelente pegamento. Planta forrajera para cría de animales dentro de un solar. En medicina tradicional la pulpa del fruto: antipirético, antiescorbútico, ácido úrico y colesterol; las ramas jóvenes: disentería, infecciones bucales en los niños recién nacidos; la corteza (cocción): asma, amenorrea; la hoja, semillas (cocción): vermífuga y estomáquica; la raíz (cocción): enfermedades

del hígado (desordenes biliosos), ictericia y hemorragias; la semilla (cocción): mal de orín.



Nectandra salicifolia (Kunth) Ness

Lauraceae

Nombre común: Laurel

Descripción general: Árbol mediano, hojas elípticas o lanceoladas de 6 a 15cm de largo por 2 a 6cm de ancho. De ápice

acuminado, base obtusa. Glabras en su haz con envés pubescentes con tricomasaxilares. Inflorescencias axilares de hasta 14cm de largo de color blancas y fragantes. Fruto Carnoso tipo baya, de forma ovoide de aproximadamente 1.2cm de largo x 0.8cm de ancho de color negro cuando maduros. Penden de un receptáculo de color rojo intenso muy llamativo.

Distribución: Aparentemente común, en bosques primarios y secundarios, en las zonas pacífica y norcentral; se extiende desde México a Nicaragua a alturas entre 200 a 1400 msnm.

Usos encontrados: Es utilizada como leña por los habitantes de las comunidades del estudio.

Otros usos de bibliografía: Como leña, cerca viva, sombra, cabos de herramientas y construcción.



Persea americana Mill.

Lauraceae

Nombre común: Aguacate oloroso

Descripción general: Árbol hasta de 30 m de alto, siempre verde, copa cónica y densa; hojas en espiral, simples, anchas, hasta de 25 cm de largo, el envés verde

azuloso y con escasos pelillos; flores blanco verdosas, hasta de 1 cm, agregadas en racimillos hasta de 10 cm de largo en la punta de las ramas, frutos carnosos en forma de pera, con una sola semilla grande. Flores presentes de Febrero a Mayo. Frutos entre Abril y Septiembre. Frutos de variedad.

Distribución: Esta especie es considerada nativa desde México hasta Colombia. Se encuentra ampliamente cultivado, con diversas variedades en zonas cálidas y templadas de México, asociada a bosques tropicales, bosque mesófilo de montaña y encinares, desde el nivel del mar hasta los 2000 m o más.

Usos encontrados: Frutos comestibles; las hojas en té para los dolores estomacales.

Otros usos de bibliografía: Para sombra; madera para construcciones rurales, muebles y tableros. Hojas en fresco para dar sabor a guisos regionales. El aceite del fruto se utiliza en la fabricación de cosméticos y jabones. Insecticida. Apícola.



Byrsonima crassifolia (L.) Kunth

Malpighiaceae

Nombre común: Nanche

Descripción general: Árbol hasta de 20 m de alto, a veces arbusto, que pierde sus hojas una parte del

año; corteza con fisuras formando rectángulos, de color rosado al corte; hojas de 5 a 15 cm de largo, amarillentas en el envés y con abundantes pelillos caedizos; flores de 1.5 cm de largo, amarillo-anaranjadas, agrupadas en racimillos en las puntas de las ramas; frutos carnosos en racimos colgantes, de verdes a amarillos según maduran.

Distribución: En la vertiente del Golfo, desde el sur de Tamaulipas hasta Quintana Roo y en la vertiente del Pacífico, desde Sinaloa hasta Chiapas, deriva de varios tipos de bosque tropical (selvas); desde el nivel del mar hasta 1500 msnm.



Usos encontrados: La madera es utilizada en la construcción; el fruto es comestible, se elaboran dulces con ellos, también son utilizados para hacer una bebida alcohólica en festividades importantes como día de muertos (tradicional).

Otros usos de bibliografía: Ocasionalmente como ornato y sombra; como cerca viva; se comercializa el fruto. Corteza para curtir pieles, en medicina tradicional la infusión para desordenes digestivos. La cáscara del fruto para pigmentar algodón.



Guazuma ulmifolia Lam.

Malvaceae

Nombre común: Guazima

Descripción general: Árbol mediano, caducifolio, de 2 a 15 m (hasta 25 m) de altura; hojas alternas, simples; láminas de

3 a 13 cm de largo por 1.5 a 6.5 cm de ancho, ovadas o lanceoladas, con el margen aserrado; verde oscuras y rasposas en el haz y verde grisáceas amarillentas y sedosas en el envés. Corteza externa ligeramente fisurada, desprendiéndose en pequeños pedazos,

pardo grisácea. Flores actinomórficas pequeñas, blancas y amarillas con tintes castaños, con olor dulce, de 5 mm de diámetro; cáliz vellosos de 2 a 3 lóbulos, sépalos verdosos y pétalos de color crema; Cápsula de 3 a 4 cm de largo, en



infrutescencias de 10 cm, ovoide, 5-valvada, abriéndose tardíamente, con numerosas protuberancias cónicas en la superficie, moreno oscura a negra cuando está madura, olor y sabor dulce.

Distribución: Especie muy abundante en zonas con la temporada seca bien marcada o en zonas con vegetación sabanoide, o potreros en casi toda el área cálido-húmeda. Altitud: 0 a 1500 msnm.

Usos encontrados: Frutos comestibles por su dulzura, la corteza es utilizada para tratar la diabetes

Otros usos de bibliografía: Artesanal para elaboración de violines y tapas de guitarra; la flor comestible; la ceniza de la madera sirve para hacer jabón; la madera para construcción rural y de botes, como leña; tiene una gran capacidad forrajera; tallo joven, corteza y hoja producen fibras fuertes para hacer sogas y cordeles. El fruto, flor, corteza, hoja y raíz con propiedades medicinales tales como: astringente, emoliente, refrigerante, sudorífica, estomáquica, antiulcerogénica, antioxidante, depurativa, diaforética, citotóxica, pectoral, antifúngica, antiamebiana, antibacteriana e hipocolesterolémica.



Pachira aquatica Aubl.

Malvaceae

Nombre común: Zapote reventón

Descripción general: Árbol que puede alcanzar 17 m de altura. El árbol tiene aletas bien desarrolladas en especímenes descritos en México.

Muestra hojas digitadas, alternas, generalmente con 4 a 7 folíolos de hasta 22 por 6 cm, de forma elíptica, y peciolo articulado de hasta 15 cm de largo. Flores color verde olivo miden hasta 31 cm de largo, con cinco pétalos. El fruto de color amarillo olivo es elíptico a subgloboso y mide hasta 21 por 12 cm, con cinco valvas que tienen una consistencia carnosa y no tienen fibras internas.

Distribución: En los estados de Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán. Común en las orillas de ríos, esteros y manglares así como lugares propensos a inundarse.

Usos encontrados: La corteza tiene uso medicinal, para tratar problemas con la próstata.

Otros usos de bibliografía: Las semillas tostadas se comen, Las hojas jóvenes son comestibles y se las remoja en agua para producir un líquido utilizado para protección contra envenenamiento. Se emplea en otros padecimientos, como asma, reumas, diabetes, ictericia, y en enfermedades culturales como el mal de aire.



Cedrela odorata L.

Meliaceae

Nombre común: Cedro

Descripción general: Árbol

caducifolio, de 20 a 35 m (hasta 45 m)

de altura; hojas alternas, paripinnadas

o imparipinnadas, de 15 a 50 cm,

incluyendo el pecíolo, compuestas por

10 a 22 folíolos opuestos o alternos. Corteza ampliamente fisurada con las costillas escamosas, pardo grisácea a moreno rojiza. Flores en panículas terminales largas y sueltas, de 15 a 30 cm de largo; muchas flores angostas aparentemente tubulares pero con 5 pétalos. Frutos en infrutescencias hasta de 30 cm de largo, péndulas. Cápsulas leñosas dehiscentes, de 2.5 a 5 cm de largo, 4 a 5 valvadas. Semillas aladas de 2 a 3 cm de largo, incluyendo el ala, morenas, adheridas al eje.

Distribución: Se encuentra en la vertiente del Golfo de México, desde el sur de Tamaulipas y sureste de San Luis Potosí hasta la Península de Yucatán y en la vertiente del Pacífico, desde Sinaloa hasta Guerrero y en la Depresión Central y la costa de Chiapas. Altitud: 0 a 1,700 msnm.

Usos encontrados: Su madera es apreciada para la construcción de muebles principalmente.

Otros usos de bibliografía: Artesanal tanto la madera como el fruto; para construcción rural; postería. La infusión de hojas: dolor de muelas y oídos, disentería. Tallo: antipirético, abortivo (acelera el parto). Látex: bronquitis. Corteza: febrífugo, caídas o golpes. Raíz (corteza): epilepsia, vermífuga. La resina es empleada como expectorante.



Melia azedarach L.

Meliaceae

Nombre común: Piocha

Descripción general: Árbol de 9m o más de altura. Las hojas están divididas en

muchas hojitas, con el borde aserrado, terminan en punta y son de color verde amarillento a oscuras en el anverso y más pálidas en el reverso. Las flores son aromáticas y de color violeta o lila oscuro colocadas en racimos en las puntas de las ramas. Los frutos son globosos, carnosos y con un hueso duro, con 4 a 5 semillas.

Distribución: Originaria de Asia, que habita en climas cálido, semicálido y semiseco desde los 100 hasta los 1100msnm

Usos encontrados: Madera de buena calidad utilizada para construcción

Otros usos de bibliografía: Excelente árbol de sombra, sus frutos son purgantes pero se debe tener cuidado pues es considerada tóxica, la corteza tiene aplicaciones medicinales e insecticidas. Sus frutos se han utilizado en la fabricación de rosarios.



Swietenia macrophylla King

Meliaceae

Nombre común: Caoba

Descripción general: Árbol hasta 70 m de alto, pierde sus hojas en abril; corteza café grisácea, fisurada. Hojas de 12 a 40 cm de largo, arregladas en espiral, compuestas de

hojillas asimétricas de 5 a 12 cm. Flores de 4 a 5 mm, verde amarillentas; frutos de color café, leñosos al madurar, hasta 18 cm de largo; semillas rodeadas de una ala larga café rojiza y quebradiza.

Distribución: En la vertiente del Golfo, desde Veracruz hasta Chiapas y Quintana Roo; en altitudes desde el nivel del mar hasta 900 msnm.

Usos encontrados: Madera muy apreciada para construcción de muebles

Otros usos de bibliografía: La madera igual es

utilizada para instrumentos musicales, para construcción de interiores, artículos torneados, chapa, triplay, artesanía. En medicina tradicional la corteza y la semilla tienen uso para tratamiento de diversos padecimientos. La infusión de la corteza y las semillas se usa como tónico y contra tifoidea, diarrea y fiebre. Su semilla es



sumamente amarga y astringente y se ha usado como calmante del dolor de muelas.



Brosimum alicastrum Sw.

Moraceae

Nombre común: Ojite

Descripción general: Árbol siempre verde, hasta 40 m de alto; corteza que se desprende en piezas cuadradas, con abundante látex

blanco al corte. Hojas simples y alternas, de 4 a 18 cm de largo, con envés grisáceo con la presencia de diminutas escamas blancas. Flores diminutas agrupadas formando cabezuelas verdosas de 1 cm. Frutos carnosos de 1 a 2 cm de diámetro.

Distribución: Habita en la vertiente del Golfo, desde el sur de Tamaulipas hasta Quintana Roo, a lo largo de la Sierra Madre Oriental, en la Sierra de Chiapas y en el Vertiente del Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas en la Sierra Madre Occidental.



Usos encontrados: Como alimentos puesto que los frutos tostados tienen un sabor dulce. Utilizado como forraje para el ganado en menor medida.

Otros usos de bibliografía: La corteza y resina en medicina tradicional son usadas para el tratamiento de enfermedades en las vías respiratorias. La madera

es dura y pesada, elástica y fácil de trabajar, para muebles, mangos de herramientas, pisos en general, columnas y sillas de montar.



Pimenta dioica (L.) Merr.

Myrtaceae

Nombre común: Pimienta gorda

Descripción general: Árbol siempre verde hasta 20 m de largo; corteza amarillenta o rosada al corte; hojas elípticas hasta de 20

cm de largo; flores aromáticas blancas, agrupadas en las puntas de las ramas, de 6 mm de diámetro, con numerosos estambres; sus flores completas, pero no todos producen polen o frutos, frutos carnosos con fuerte aroma, con 1 o 2 semillas. Flores de marzo a junio. Frutos maduros de mayo a octubre.

Distribución: Se encuentra en la vertiente del Golfo, desde el norte de Puebla y Veracruz hasta la Península de Yucatán. Forma parte del bosque mesófilo de montaña, y del bosque tropical perennifolio y subcaducifolio. Desde el nivel del mar hasta los 500 m.



Usos encontrados: Frutos como condimento en la preparación de alimentos; hojas para té, bueno para el dolor de garganta; los frutos como fuente de ingreso alternativo en la venta del mercado local.

Otros usos de bibliografía: De las hojas se obtiene una esencia para la fabricación de perfumes y cosméticos. En medicina tradicional tiene usos para

tratamiento de males ginecológicos y analgésico. La madera se usa para construcción de muebles. Apícola.



Psidium guajava L.

Myrtaceae

Nombre común: Guayabo

Descripción general: Árbol hasta de 10 m de alto, siempre verde, ramificación no muy recta; corteza lisa, en parches verde amarillentos a café

oscuro; hojas decusadas, simples, de 3 a 16 cm de largo y venación muy marcada, hojas jóvenes con pelillos suaves en el envés; flores blancas generalmente solitarias, de 1 a 3 cm, aromáticas; fruto amarillo al madurar, de 4 a 14 cm de largo, pulpa amarilla o rosada. Florece de marzo a septiembre. Frutos de marzo a diciembre.

Distribución: Desde el sur de Tamaulipas, este de San Luis Potosí y el norte de Puebla hasta Veracruz y la Península de Yucatán en la vertiente del Golfo; y de Sonora hasta Chiapas en la vertiente del Pacífico. Desde la altura del mar hasta 1,700 m.

Usos encontrados: Frutos comestibles; hojas y corteza para tratar dolores estomacales como diarreas.

Otros usos de bibliografía: La madera es durable y produce buen carbón; de corteza y raíz se obtienen taninos para curtir pieles. Apícola. Ocasionalmente como cerca viva y ornato.



Cocoloba uvifera (L.) L.

Polygonaceae

Nombre común: Uva de mar

Descripción general: Árbol o arbusto perennifolio, de 9 a 15 m de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1

m. La planta varía grandemente en tamaño; desde arbustos bajos postrados en playas azotadas por el viento a árboles pequeños de ramas apartadas. Hojas alternas, tiesas y coriáceas, redondeadas o en forma de riñón, de 7 a 15 cm de largo. Flores en racimos terminales y laterales, erectos y estrechos de 10 a 22 cm de largo con numerosas flores fragantes en pedúnculos cortos. Flor



pequeña blancuzca o blanco verdosa, de 4 mm de diámetro. Frutos en racimos colgantes semejantes a los de la uva. Frutos apiñados, color púrpura, elípticos u ovados, de 1.9 cm de largo.

Distribución: Está ligada a las playas arenosas del litoral sobre todo de la vertiente Atlántica y esporádicamente en la costa del Pacífico. Se distribuye desde Tamaulipas a Quintana Roo.

Usos encontrados: Frutos comestibles.

Otros usos de bibliografía: Leña y carbón. Elaboración de mermelada, jalea y bebida parecida al vino. El exudado es utilizado para curtir y teñir pieles. La madera es fuerte y de buena calidad. La raíz, fruto y corteza (cocimiento) poseen propiedades febrífugas y astringentes. Corteza, hoja: diarrea crónica, disentería y enfermedades venéreas.



Ardisia compressa Kunth

Primulaceae

Nombre común: Capulín

Descripción general: Árbol pequeño hasta 6 m de altura. Hojas simples, alternas y enteras de 10-18 cm de

largo, pecíolos curvados. Flores en panículas terminales, rosadas o rojo-purpúreas; cáliz de 5 lóbulos, persistente en el fruto. Drupas subglobosas, de 6 mm de diámetro, rojas inmaduros, negro-purpúreas al madurar.

Distribución: Originario de Colombia, América tropical. Habita en climas cálido, semicálido y templado desde los 120 y los 1600msnm.

Usos encontrados: Frutos comestibles

Otros usos de bibliografía: Se aplica contra padecimientos digestivos como diarrea, disentería y para "apretar los dientes" (dientes flojos), aunque también es utilizada



para curar la tos. Frutos de buen sabor, consumidos en otras regiones.



Rhizophora mangle L.

Rhizophoraceae

Nombre común: Mangle rojo

Descripción general: Árbol o arbusto perennifolio, halófito, de 1.5 a 15 m (hasta 30 m) de altura. Hojas opuestas, simples, pecioladas, elípticas a

oblongas, aglomeradas en las puntas de las ramas, de 8 a 13 cm de largo. Ramas apoyadas en numerosas raíces aéreas de origen adventicio, simples o dicotómicamente ramificadas, con numerosas lenticelas. Corteza externa de color olivo pálido con manchas grises.

Inflorescencias simples, con 2 ó 3 flores. Baya de color pardo, coriácea, dura, piriforme, farinosa, de 2 a 3 cm de largo, la semilla germina dentro del fruto.



Distribución: Se le encuentra a lo largo de las costas del Golfo, el Pacífico y el Caribe, en latitudes tan extremas como Isla San Esteban en Baja California o Huixtla, en el sur de Chiapas. En la vertiente del Golfo se presenta

desde Tamaulipas hasta Yucatán y Quintana Roo y en la vertiente del Pacífico desde Baja California Sur, Sonora hasta Chiapas.

Usos encontrados: En su momento como leña, corteza contra los problemas de la presión.

Otros usos de bibliografía: La corteza produce un tinte azul para teñir tejidos de algodón. El fruto fermentado produce una bebida embriagante. En construcción de viviendas rústicas. En medicina tradicional se tiene reportado: Corteza: febrífugo, hemostático, antidiarréico, para el asma, hemoptisis, mordedura o picadura de animales marinos venenosos, diversas heridas, tuberculosis, lepra, hemorragias, disentería, elefantiasis. Hoja: escorbuto, dolor de muelas, úlceras leprosas. Raíz: la raspadura de las raíces es usada por los pescadores contra mordeduras de peces y picaduras de insectos venenosos.



Citrus sinensis(L.) Osbeck

Rutaceae

Nombre común: Naranja

Descripción general: Árbol de porte mediano -aunque en óptimas condiciones de cultivo llega hasta los 13 m de altura, perenne. Hojas ovales de

entre 7 a 10 cm de márgenes enteros y frecuentemente estipulados y ramas en ocasiones con grandes espinas (más de 10 cm). Sus flores blancas, llamadas azahar, nacen aisladas o en racimos y son sumamente fragantes. Las flores aparecen en las axilas de las hojas, solitarias o en racimos.

Distribución: Se da en regiones de clima templado y húmedo. Al ser una especie altamente cultivada en varios países Estados Unidos, Brasil, México, Argentina, Ecuador, Perú , Belice, Cuba, Pakistán, China, India, Irán, Egipto, Turquía, Uruguay y Sudáfrica.

Usos encontrados: Por las comunidades del estudio su fruto es comestible solamente. La flor produce néctar para abejas.

Otros usos de bibliografía: Se le conoce varios usos medicinales, las hojas del naranjo sirven para reducir el nerviosismo y la ansiedad, las flores para el tratamiento del meteorismo y la flatulencia, debido a las propiedades carminativas. Esta misma infusión puede ser utilizada para tratar cólicos estomacales y casos de diarrea.



Salix humboldtiana Willd.

Salicaceae

Nombre común: Sauce

Descripción general: Árbol de cinco a 25 m de alto. Hojas alternas, simples, angostas, casi lineares, de siete a 15 cm con el margen

ampliamente dentado, especie dioica. Flores diminutas en inflorescencias de tres a seis cm de largo. Fruto verdoso al madurar, de dos a seis mm.

Distribución: Se encuentra en casi todo México. Selva mediana subperennifolia, selva baja caducifolia, generalmente en sitios cercanos a cuerpos de agua o de inundación temporal.

Usos encontrados: Usado con frecuencia para la elaboración de postes

Otros usos de bibliografía: La corteza se usa en medicina tradicional, con diversas propiedades curativas atribuidas. Contiene salicalatos de uso farmacéutico. Las ramas jóvenes se usan para cestería. Madera para leña, para fabricar muebles.



Zuelania guidonia (Sw.) Britton & Millsp.

Salicaceae

Nombre común: Palo volador

Descripción general: Árbol hasta 30 m de altura, con el tronco muy recto y el fuste largo y limpio; con ramas

horizontales. La corteza del tronco es de color gris oscuro, con protuberancias, con pequeñas gotas de exudado resinoso transparente y pegajoso. Hojas simples, alternas, de siete a 20 cm de largo y de 2.5 hasta 7 cm de ancho, la punta de las hojas es agudo y la base tiene a ser acorazonada; al ver la hoja a contraluz, se notan numerosos puntos transparentes. Las flores son muy pequeñas y se agrupan densamente en las ramas terminales; cada flor mide de 8 a 9 mm de diámetro, de forma estrellada y con olor a gardenia, de color crema verdoso. Florece de marzo a junio. Los frutos son cápsulas de forma globosa hasta de 8 cm de diámetro, carnosas y se abre en tres partes o valvas, de superficie rugosa de color verde amarillento, en ocasiones anaranjado, contiene numerosas semillas de 5 mm de largo, angulosas, rodeadas de una pulpa amarillenta.

Distribución: Se distribuye de México a Panamá y también en las Antillas. En México se localiza en la vertiente del Golfo, desde Tamaulipas y sureste de San Luis Potosí hasta la península de Yucatán.

Usos encontrados: Se utiliza en la construcción de viviendas por su gran tamaño y por su tronco recto.

Otros usos de bibliografía: Leña, centros de madera terciada, decoración de interiores y carpintería en general. Árbol preferido por los famosos voladores de Papantla, Veracruz.



Talisia oliviformis (Kunth) Radlk

Sapindaceae

Nombre común: Guayo

Descripción general: Hojas paripinnadas, de 5 a 15 cm de largo, verde oscuras, coriáceas, compuestas por 1 a 2 pares de hojuelas elípticas, oblanceoladas u obovadas, de 3 a 8.5 cm de largo por 1.5 a

4.5 cm de ancho, con el ápice agudo o redondeado y la base aguda. Dioica. Las flores son ligeramente perfumadas, con 4 a 5 pétalos de color crema, de unos 3 a 4 milímetros de largo, elípticos, agudos, vilosos. El fruto de la guaya es una baya globosa, de 1.5 a 2.5 cm de largo, terminada en una punta aguda. La cáscara es coriácea, de color verde amarillento en la madurez y se encuentra rodeada por una fina pubescencia.

Distribución: Originaria de las regiones tropicales húmedas de América. Se distribuye desde México a través de Centroamérica hasta Colombia, Venezuela, Ecuador y oeste de Brasil.

Usos encontrados: Frutos como alimento.

Otros usos de bibliografía: Es utilizada para leña, construcciones rurales y elaboración de mangos para herramientas agrícolas. La planta produce un exudado gomoso con aplicaciones en la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia para prevenir la corrosión, la cristalización del azúcar y estabilizar productos congelados y como componente en la elaboración de productos

dietéticos, dulces, derivados lácteos, bebidas gaseosas, grageas, tabletas, emulsiones, cremas, pinturas, jarabes y suspensiones.



Manilkara zapota (L.) P. Royen

Sapotaceae

Nombre común: Chicozapote

Descripción general: Árbol siempre verde, hasta 40 m de alto, con abundante látex blanco al corte. Hojas simples, de cinco a 15 cm de largo, con arreglo

espiral y agrupadas en la punta de las ramas. Flores solitarias o agrupadas cerca de las hojas, blancas, de cerca de un cm. Fruto carnoso y suave al madurar, esférico o elipsoide, de color café.

Distribución: En la vertiente del Golfo, desde San Luis Potosí, norte de Veracruz y Puebla hasta Quintana Roo; en la vertiente del Pacífico, desde Nayarit hasta Chiapas.

Usos encontrados: Fruto comestible, madera para construcción y postería.

Otros usos de bibliografía: Para sombra y ornato. Hojas jóvenes comestibles. Látex usado para elaboración de de chicle, barnices, adhesivos, pinturas.



Pouteria sapota (Jacq.) H.E. Moore &

Stearn

Sapotaceae

Nombre común: Zapote mamey

Descripción general: Árbol de hasta 40 m de alto, siempre verde, con contrafuertes pequeños, con látex

blanco al corte. Hojas en espiral, simples, hasta 50 cm de largo. Flores amarillentas, de nueve a 12 mm, naciendo directamente sobre los tallos cerca de las puntas de las ramas. Fruto café grisáceo, de forma elipsoidal, ovalado o alargado, hasta 20 cm de largo.

Distribución: En México se encuentra en la vertiente del Golfo, desde Veracruz, Tabasco, Chiapas, mientras que en la vertiente del Pacífico y en la Península de Yucatán son posiblemente ejemplares cultivados.

Usos encontrados: Los frutos muy preciados como alimento

Otros usos de bibliografía: Como cerca viva. El aceite de la semilla tiene usos industriales. Madera para fabricación de muebles finos, plataformas, escaleras, decoración de interiores. El látex es considerado tóxico, y las hojas venenosas.

VII. DISCUSIÓN

Los habitantes de las comunidades son concientes de la importancia de la vegetación que les rodea, no solo para el medio sino también para su propio bienestar, el oxígeno para la respiración, alimento y protección, tal y como se percibe en el trabajo de Cuervo (2010), el reconocer dicha importancia es un buen indicador para la protección del ecosistema por parte de los pobladores.

De las tres comunidades, San Antonio es la que se encuentra más cercana a la ciudad de Tuxpan, por tanto la facilidad de llegar a ella es mayor y su desarrollo se ve fortalecido; este punto fue analizado por Ricaño (2013) quien indica que este tipo de poblaciones suelen ocasionar una mayor presión sobre el ambiente y una mayor degradación de los recursos, es posible que a esto se deban las diferencias de opiniones con respecto a las otras dos comunidades.

El porcentaje de especies introducidas es mucho menor que de especies nativas, así mismo, no destacan en las menciones por parte de los pobladores, a excepción del litche. La pérdida de la vegetación nativa ocasiona alteraciones en el ecosistema así como graves afecciones en el ciclo hidrológico y el micro clima de un lugar, por este motivo se recomienda la inclusión de especies locales en los traspatios de las viviendas, compartiendo lo expuesto por Benítez *et al.*, (2004), existiendo una amplia variedad de opciones; nanche, guayabo, capulín, jobo, chicozapote, zapote mamey, por mencionar algunas.

Las familias Fabaceae y Meliaceae son las más usadas de acuerdo a las entrevistas y con el mayor número de especies. Esto mismo se refleja en los trabajos de otros autores donde Fabaceae, aunque no sea la más mencionada es una de las más importantes (Avendaño y Acosta, 2000; Díaz, 2007, Zamora *et al.*, 2009, Figueroa *et al.*, 2010). Sin embargo, si se incluyen las familias Combretaceae y Rutaceae, encontradas en campo y que no fueron mencionadas por los habitantes, la relación cambia. Entonces, aunque la familia Fabaceae se mantiene con el mayor número de especies, Combretaceae y Rutaceae se incluyen junto a Meliaceae con la misma cantidad de especies.

La especie *Cocos nucifera* es considerada una de las especies más importantes para el ser humano y de una gran distribución a nivel mundial, tiene una gran relevancia en el estudio por ser la especie con mayor número de menciones, principalmente por el aspecto económico y alimenticio de gran ayuda para los habitantes. Por lo anterior, el Gobierno Federal reconoce la importancia de la especie al incluirla en el Programa Estratégico para el Desarrollo Rural Sustentable de la Región Sur-Sureste de México en el 2011.

En el Ejido Barra Galindo el palo de sol es la especie que destaca por la gran cantidad de usos, que de hecho, es la especie que tiene reportado más usos en el presente trabajo, compartiendo resultados con Moreno-Casasola y Paradowska (2009); en ese trabajo la *Bursera simaruba* aparece como especie con gran

cantidad de usos, destacando en la categoría medicinal, sin embargo, existen otros usos que no son aprovechados por los habitantes, por ejemplo, la resina de esta especie puede ser utilizada para la fabricación de aromatizantes, perfumes e insecticidas, pues poseen aromas bastante característicos, tal como es reportado por la CONABIO (2014) que sugiere otras opciones para su aprovechamiento.

El ciruelo y la pimienta son las dos especies de importancia en el Ejido Cerro de Tumilco, las dos alimenticias. La pimienta se maneja de forma comercial al ser vendida en el mercado de la ciudad de Tuxpan, sin embargo se realiza de manera informal por lo que las ganancias varían. Es importante poner atención en esta especie como un potencial comercial latente, cuyos beneficios económicos para las comunidades es resaltado por Monroy (2011) en el centro y sureste del país.

Se puede constatar que de las especies de árboles presentes en el sitio Ramsar existen diversos usos reportados que las personas desconocen de ellas y que podrían ser de gran interés para la población. La categoría medicinal (11 especies mencionadas) es una de las más desaprovechadas, puesto que en los trabajos de Ramos *et al.*, 2007 y Zamora *et al.*, 2009 se remarca la importancia del uso y conocimiento de las especies medicinales por parte de las comunidades. En total se tienen 29 especies con aplicaciones medicinales incluyendo las antes mencionadas, más del doble de lo que los pobladores mencionaron en las entrevistas.

Los manglares han sido usados y tienen gran importancia para las comunidades por ser las plantas dominantes por mucho tiempo. Sin embargo, al encontrarse actualmente protegidas por las leyes mexicanas desproveen de su aprovechamiento a los pobladores. Esto es apoyado por Ricaño (2013) que menciona que los pobladores respetan estas especies por temor a las represalias. Entonces, se les debe proporcionar alternativas de uso y de acuerdo a las fichas técnicas de la CONABIO (2014) un uso alternativo es el de la producción melífera que permite seguir usando los manglares, sin dañar a los individuos.

El ámbito de la construcción de viviendas también se ve afectada por la protección de los manglares, pues el mangle rojo y el mangle negro eran la primera opción de uso, afortunadamente en este caso, existen otras especies maderables en el área que cumplen con los requerimientos necesarios para sustituirlos en la construcción: el palo volador (*Zuelania guidonia*), el nanche (*Byrsonima crassifolia*), el chalahuitle (*Inga jinicuil*), palo de sol (*Gliricidia sepium*) y la chacá (*Bursera simaruba*). Todas estas especies también son contempladas por la CONABIO (2014), la CONAFOR (2014), Benítez *et al.*, (2004) e INEGI (2001).

El cedro (*Cedrela odorata*) junto con la caoba (*Swietenia macrophylla*) son las especies utilizadas para la fabricación de muebles por su calidad. Galán *et al.*, (2008) presenta el gran rendimiento que tiene el cedro para estos fines, sin

embargo, igual que las especies de mangle, en el caso del cedro se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por tanto se recomienda utilizar otras especies para sustituirlo, tales como el aguacate oloroso (*Persea americana*), pimienta (*Pimenta dioica*), sauce (*Salix humboldtiana*), zapote mamey (*Pouteria sapota*).

Dado que la ganadería es una actividad económica importante para las comunidades, además de los pastizales, el Chote (*Parmentiera aculeata*) y el ojite (*Brosimum alicastrum*) son especies utilizadas como alimento para el ganado, aunque no con la frecuencia óptima y hay un desaprovechamiento del recurso. Améndola (2009) recalca también la importancia de estas especies como fuente nutricional para poder mantener el ganado sin gastos mayores, incluyendo además palo de sol (*Gliricidia sepium*), humo (*Pithecellobium dulce*), guazima (*Guazuma ulmifolia*) como especies forrajeras.

VIII. CONCLUSIONES

El Ejido Cerro de Tumilco es la comunidad con mayor conocimiento del uso de las plantas y con el mayor número de especies encontradas y aunque San Antonio cuenta con una mayor población, debido a la cercanía con la ciudad es la que demostró menos conocimiento del uso de las plantas y en consecuencia presenta una evidente deforestación.

El conocimiento del uso de los árboles logra abrir nuevas áreas de oportunidad para las comunidades de escasos recursos, para ello se requieren realizar los estudios pertinentes para evaluar que tan factible es el aprovechamiento de dichas especies, ya sea para uso exclusivo de los habitantes o para su comercialización.

El rescate de la información etnobotánica es de suma importancia en la actualidad, con ella se le ha dado un realce a las industrias farmacéuticas y textiles, entre otras, además de grandes beneficios a las poblaciones que cuentan con estos recursos.

Las especies nativas son las utilizadas con mayor frecuencia por las comunidades, sin embargo existen especies introducidas que, si no se pone la debida atención, podrían desplazar a las locales perdiendo la diversidad original de la región.

Las especies de mangle que se encuentran dentro de la norma mexicana pueden ser sustituidas por especies nativas que poseen características parecidas, en ámbitos de construcción y para leña.

Las especies del coco (*Cocos nucifera*), palo del sol (*Gliricidia sepium*), la pimienta (*Pimenta dioica*) y la chacá (*Bursera simaruba*) son las especies de gran importancia para las comunidades y a las que hay que ponerles especial atención para su correcto aprovechamiento.

IX. APLICACIÓN PRÁCTICA

La información obtenida en el presente trabajo permite dar opciones y alternativas a los habitantes de las comunidades estudiadas con respecto al aprovechamiento de los recursos forestales con los que cuentan, y de esta manera ampliar y rescatar el conocimiento que poco a poco se va disipando en las nuevas generaciones.

Así mismo, se asientan las bases necesarias para futuros trabajos en el área relacionados con la estructura y composición de la vegetación, diversidad, y estudios más específicos de las especies de árboles cuyo potencial en las diversas categorías registradas necesite ser evaluado.

Los datos fueron entregados a los representantes de las comunidades para ser presentados en las juntas comunales correspondientes. Se les explicaron los usos complementarios de las especies con las que cuentan, con la finalidad de que sean incluidos en sus actividades cotidianas paulatinamente y sea una mejora en su día a día.

IX.-BIBLIOGRAFÍA

- Améndola, R. D. 2009. Especies forrajeras disponibles en México. Programa de Posgrado en Producción Animal, Programa de Investigación en Forrajes. Universidad Autónoma de Chapingo. 16 pp.
- Anairamiz, B. 2005. Plantas útiles empleadas por los campesinos de la región de Bailadores, Venezuela. Boletín Antropológico 23(64): 139- 165 pp.
- Avendaño, R. y Acosta, I. 2000. Plantas utilizadas como cercas vivas en el estado de Veracruz. Maderas y Bosques 6 (1): 55-71 pp.
- Badillo Vargas, E. B. 2006. Estructura y composición florística de los relictos de selva mediana subperennifolia en el área de El Remolino, Papantla, Ver. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. 85 pp.
- Basáñez Muñoz, A. J. 2005. Ficha informática de los Humedales de Ramsar(FIR). Manglares y Humedales de Tuxpan. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Universidad Veracruzana, Km 7.5 carretera Tuxpan-Tampico col. Universitaria, Tuxpan 92850. Veracruz, México. 13 pp.
- Benítez, G., Pulido-Salas, T. P. y Equihua M. 2004. Árboles multiusos nativos de Veracruz para reforestación, restauración y plantaciones. Instituto de Ecología, A.C., SIGOLFO, CONAFOR. Xalapa, Veracruz, México. 288 pp.
- Blanco Castro, E. 1996. Ideas metodológicas relativas al trabajo de campo etnobotánico. Monograf. Jard. Bot. 3:89-91 pp.

- Cadena, V., Diazgranados, M. y Bernal, H. 2007. Plantas útiles para la elaboración de artesanías de la comunidad indígena monifue amena (Amazonas, Colombia) *Universitas Scientiarum* 12(Es1): 97-116 pp.
- Casal, J., y Mateu, E. 2003. Tipos de muestreo. *Revista de Epidemiología y Medicina Preventiva* 1: 3-7 pp.
- Casana, E., Galán, R. y Hernández, J. E. 1996. Registro de datos: preparación y estrategia del trabajo de campo. *Monograf. Jard. Bot.* 3:57-62 pp.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la biodiversidad). 2014. Fichas de especies vegetales. Página electrónica. (<http://www.conabio.gob.mx/>).
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal). 2014. Fichas de especies forestales. Página electrónica. (<http://www.conafor.gob.mx/web/>).
- Cortázar, M. C. (2011). Programa Estratégico para el Desarrollo Rural Sustentable de la Región Sur- Sureste de México: Trópico Húmedo 2011. Gobierno Federal, Sagarpa e Inifap. México. 9 pp.
- Cuervo, L. 2010. Percepción y conocimiento ambiental del sitio Ramsar 1602: "Manglares y Humedales de Tuxpan", Veracruz, México. Tesis de Maestría. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz, México. 200 pp
- Díaz, P. 2007. Inventario preliminar de plantas útiles de bosques remanentes en Las Delicias y El Guamo, Serranía de Imataca, estado Bolívar, Venezuela *Acta Botánica Venezuelica* 30(2): 327-344 pp.

- Figuroa, J., Sanoja, E. y Delgado, L. 2010. Árboles utilizados como productos forestales no maderables en la cuenca alta del río Botanamo, Estado Bolívar, Venezuela. *Acta Botánica Venezuelica* 33 (1): 119-135 pp.
- Gálan, R., de los Santos, H., Valdez, J. 2008. Crecimiento y rendimiento de *Cedrela odorata* L. y *Tabebuia donnell-smithii* Rose en San José Chacalapa, Pochutla, Oaxaca. *Madera y Bosques* 14 (2): 65-82 pp.
- Gómez-Pompa, A., Krömer, T., Castros-Cortés, R. 2010. Atlas de la flora de Veracruz un patrimonio natural en peligro. Gobierno del estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, México, 27 pp.
- Guízar, N., Mota, C. y Ortega, R. 2005. Vegetación y plantas útiles en la subregión Filo de Tierra Colorada, Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México. *Revista de Geografía Agrícola* 35: 67-84 pp.
- INEGI. (2001). Catálogo Técnico de nombres comunes de las especies forestales maderables. Dirección General de Estadística, Dirección de Estadísticas Sectoriales, Estatales y Regionales. México. 128 pp.
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010.
- López, E., López-Sandoval, J., Beltrán, A. y Aguiler, L. 2012. Composición de la flora arbórea en el área natural protegida Tenancingomalinalco-Zumpahuacán, estado de México, México. *Polibotánica* 34: 51-98 pp.
- Mace, G. M. 1995. Classification of threatened species and its role in conservation planning, en: *Extinction rates*, J. H. Lawton y R. M. May (comps.), Oxford University Press, Oxford, 131-146 pp.

- Martínez, A., López, A., Gil, A. y Cuevas, J. 2012. Plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la mixteca poblana, México. *Acta Botánica Mexicana* 98: 73-98 pp.
- Monroy, C. (2011).). Programa Estratégico para el Desarrollo Rural Sustentable de la Región Sur- Sureste de México: Trópico Húmedo 2011. Gobierno Federal, Sagarpa e Inifap. México. 15 pp.
- Mora, E. M. 2000. Algunas consideraciones sobre muestreo. *Revista Geográfica Venezolana* 41 (1): 31-46 pp.
- Moreno-Casasola, P. y Paradowska, K. 2009. Especies útiles de la selva baja caducifolia en las dunas costeras del centro de Veracruz. *Madera y Bosques* 15(3): 21-44. Moreno-Casasola, P. e Infante, D. 2010. Veracruz tierra de ciénagas y pantanos, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana. México. 408 pp.
- NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. 78 pp
- Ortiz, D. A. 2014. Parámetros físico-químicos del suelo en acreaciones artificiales en un área de restauración de manglar en el Sitio Ramsar No. 1602. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz. 112 pp.
- Pennington, T. y Sarukhán, J. 1968. Árboles tropicales de México: Manual para la identificación de las primeras especies. Universidad Autónoma de México. Fondo de cultura económica. México, D.F. 523 pp.

- Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., Massardo, F. 2001. Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas latinoamericanas, Fondo de cultura Económica, México, D.F.797 pp.
- Ramos, M., Ávila, C. H. y Morales, J. E. 2007. Etnobotánica y ecología de plantas utilizadas por tres curanderos contra la mordedura de serpiente en la región de Acayucan, Veracruz, México. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 81: 89-100 pp.
- Raya Cruz, B. E. 2007. Composición florística y estructura de los relictos de selva mediana subperennifolia entorno al Tajín, Papantla, Ver. Tesis de licenciatura. Universidad Veracruzana.
- Ricaño, A., Hernández, B. 2007. Estructura y productividad de *Rhizophora mangle*, *L. Avicennia germinans*, (L). L. y *Laguncularia racemosa*, C.F. Gaertn. En el sitio Ramsar 1602; Manglares y Humedales de Tuxpan. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz, México.152 pp.
- Ricaño, M. 2013. Evaluación de los capitales humano y material del sitio Ramsar No. 1602 “manglares y humedales de Tuxpan” Veracruz, México. Tesis de Maestría. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz, México. 230 pp.
- Rodríguez, E., Gómez, A.,López, J. C.,Velázquez, N.,Aguilar, Y.,Vázquez-Torres,M. 2011. Atlas de los espacios naturales protegidos de Veracruz. Gobierno del estado de Veracruz, Secretaría de Educación de Veracruz, Universidad Veracruzana, Estado próspero, México DF. 124-131 pp

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2013.

[Actualizado al 1 de Diciembre]. Página Electrónica

(<http://www.semarnat.gob.mx/temas/agenda-internacional/ramsar>).

Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 06 Mar 2014 <http://www.tropicos.org>>

Vargas- Márquez F., De la Maza, R. y Pont, R. 2002. Áreas naturales protegidas de México con decretos estatales Volumen I. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México D.F. 622 pp.

Vázquez-Torres S., Carvajal, C.I. y Aquino, A.M. (2008). Áreas Naturales

Protegidas, (en línea), Disponible en

www.veracruzmio.com/AREASPROTEGIDAS_DE_VERACRUZ.pdf (Acceso Octubre 2013).

Zamora, P., Flores, J., Ruenes, R. 2009. Flora útil y su manejo en el cono sur del estado de Yucatán, México. *Polibotánica* 28:227-250.

VIII.- ANEXOS

Entrevista prediseñada

Bloque 1. Datos del informante

1. Nombre del informante
2. Edad
3. Localidad
4. Actividad a la que se dedica

Bloque 2. Utilidad de humedales

1. ¿Qué utilidad tienen los humedales y la vegetación para usted?
2. ¿Qué beneficio personal le brindan?
3. ¿Cuántos árboles o plantas conoce usted?

Bloque 3. Caracterización de las especies útiles

Respecto a cada especie mencionada, díganos:

1. ¿Con qué otro nombre la conoce?
2. ¿Para qué usa el árbol?
3. ¿Qué parte o partes usa?
4. ¿Por qué?
5. ¿Qué tan frecuente lo usa?

Importancia de las especies de árboles, basado en el número de menciones

