



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

---

---

**ESCUELA DE BIOLOGÍA**

**USO Y MANEJO TRADICIONAL DE LOS RECURSOS VEGETALES  
EN COMUNIDADES DE LA MIXTECA POBLANA**

**Tesis presentada como requisito**

**Que para obtener el título de**

**LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**VALERIA GARCÍA LOZA**

**ASESOR DE TESIS:**

**M. EN C. MA. CONCEPCIÓN LÓPEZ**

**TÉLLEZ**



**ENERO 2016**

## INDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>II. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>III. OBJETIVOS</b> .....	<b>10</b>
III.I Objetivo General .....	10
III.II Objetivos particulares .....	10
<b>IV. METODOLOGÍA</b> .....	<b>11</b>
IV.I Área de estudio.....	11
IV.II Comunidades en estudio .....	12
IV.II.I Municipio de Jolalpan, Puebla .....	13
IV.II.II Municipio de Zacapala, Puebla.....	13
IV.III Trabajo de campo .....	14
IV.IV Análisis de datos.....	16
IV.V Análisis etnobotánico cuantitativo .....	17
<b>V. RESULTADOS</b> .....	<b>20</b>
VI.I Perfiles de vegetación .....	20
VI.I.I Ejido de Cuajinicuila.....	20
VI.I.II Ejido de Huachinantla.....	24
VI.I.III Ejido Rancho El Salado .....	28
VI.I.IV Ejido Teutla.....	32
VI.I.V Bienes Comunes de San Mateo Mimiapan .....	36
VI.II Listado florístico.....	40
VI.III Familias de plantas más frecuentes en las localidades de estudio de la Mixteca Poblana .....	46
VI.IV Forma biológica de las especies .....	46
VI.V Categorías de uso .....	47
VI.VII Diversidad de especies.....	54
VI.VIII Análisis de significancia cultural de las especies de las localidades de la Mixteca Poblana .....	55
VI.IX Plantas medicinales .....	56
VI.X Valor de uso reportado para cada parte de la planta.....	58
<b>VII. DISCUSIÓN</b> .....	<b>59</b>

VIII. CONCLUSIONES.....	65
IX. BIBLIOGRAFÍA .....	68
X. ANEXOS .....	77

## RESUMEN

La diversidad vegetal presente en nuestro país se enriquece con la suma de la diversidad cultural e histórica del poblamiento del territorio, basada en el conocimiento sobre la biodiversidad de cada región, las cuales requieren documentarse ante la pérdida de la memoria biocultural. En este contexto, el conocimiento campesino, llamado también conocimiento tradicional, es considerado con la finalidad de demostrar dichos saberes, los cuales se ligan en la planeación del manejo de los recursos naturales a escala local y regional, cuya finalidad es impulsar las actividades de conservación que conlleven hacia el desarrollo sustentable, que incluye también y no menos importante el conocer las especies vegetales útiles de cinco comunidades de la Mixteca Poblana. Mediante la aplicación de encuestas, entrevistas informales y perfiles de vegetación se obtuvieron un total de 145 especies útiles que pertenecen a 53 familias y 110 géneros. La familia con mayor número de especies fue Fabaceae, donde el género *Acacia* fue el más representativo y los árboles fueron la forma biológica dominante. Se registraron nueve categorías de uso, donde las plantas medicinales son las que tienen mayor mención. Dando un enfoque etnobotánico cuantitativo, se aplicó el Índice de diversidad Shannon-Wiener para reconocer la diversidad de especies útiles, obteniéndose un valor de  $H' = 4.29$  y un valor de equidad de 0.86, lo que nos indica un ambiente medianamente diverso. El valor del Índice de Importancia Cultural (IIC) de Turner (1988) indica que las especies con mayor IIC fueron *Acacia cochliacantha* Humb. & Bolpl. Ex Willd (4.18), *Haematoxylum brasiletto* Karst. (3.58) y *Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg. (3.34). Para las plantas medicinales se registraron 93 especies, donde *Amphypterigium adstringens*, (Schltdl.) Standl., *Calea terniflora*, Schltdl. *Gliricidia sepium*, (Jack.) Steudel., *H. brasiletto* y *Randia echinocarpa* Moc & Sessé, son las de mayor mención. En relación a los valores obtenidos para el índice de Valor de Uso para las partes de las plantas medicinales se observa que las hojas fueron las de valor mayor (23.32) en donde encontramos a especies como *Acalypha arvensis* Poepp. & Endl., *E. polystachya* y *Galphimia glauca* Cav., como las mejor representadas. Los recursos vegetales presentes en las cinco comunidades de la Mixteca Poblana siguen formando parte de su saber cultural, a pesar de los cambios socio-culturales que han ocurrido en los últimos años. Los datos obtenidos en este trabajo indican que los pobladores dependen de los recursos naturales y que poseen un saber sobre las propiedades de la flora presente en la zona; esto se refleja con el número de especies utilizadas y los usos a los que se les destina. Es importante reconocer que este conocimiento está perdiéndose como consecuencia del proceso de migración de muchos de los habitantes, principalmente de los jóvenes, al perderse la transmisión de generación en generación y por el desinterés de éstos al regresar a su comunidad.

**Palabras clave:** Conocimiento tradicional, Etnobotánica, Mixteca Poblana, Índice de Importancia Cultural, Índice de Valor de Uso.

## I. INTRODUCCIÓN

La heterogeneidad ambiental de México ha definido la diversidad biológica y cultural, así como su historia de poblamiento del territorio, reflejándose en cada una de sus regiones y el tipo de conocimiento que las caracteriza, la cual requiere documentarse ante su pérdida de la memoria biocultural (Rodríguez *et al.*, 2009). El uso y el conocimiento de esta biodiversidad, junto con la industria y el comercio, son fundamentales para el desarrollo de un país; sin embargo, la biodiversidad debe ser conservada y aprovechada adecuadamente, de tal manera que los procesos de desarrollo y conservación se encuentren estrechamente vinculados (CONABIO, 1998). La utilización de los recursos vegetales, consecuencia de la relación planta-sociedades humanas, ha permitido aprovechar las ventajas que brindan las diversas comunidades vegetales, obteniendo de ellas productos de gran importancia, de las cuales se benefician las poblaciones rurales y urbanas. Algunos productos obtenidos de las plantas son: leña, alimentos, medicinas y materiales para construcción (Segura y García, 2001; Hernández, 2001; Rendón *et al.*, 2001; Martínez, 2011).

El interés que existe por conocer los beneficios obtenidos de las plantas se traduce en un extenso conocimiento etnobotánico que se inició en el momento en que el hombre comenzó a satisfacer sus necesidades de supervivencia; aunque el término es muy reciente, la etnobotánica se entiende en sentido amplio como el conocimiento del uso de las plantas por parte del hombre que existe desde los principios de vida de nuestra especie (Guzmán, 1997; Caballero *et al.*, 1998; Moreno y Paradowka, 2009; Ramos *et al.*, 2007). En este contexto, el conocimiento campesino, llamado también conocimiento tradicional (CT), se refiere a conceptos empleados para demostrar el amplio panorama de saberes ligados al campo (Toledo, 1990; Altieri 1993; Hessen, 1996).

De acuerdo con Hernández y Ramos (1997), el conocimiento empírico resulta de las experiencias acumuladas durante miles de años con el fin de obtener mejores resultados en el aprovechamiento de los recursos naturales, según las reglas

establecidas por las comunidades. En la actualidad, el CT se considera un elemento clave en la planeación del manejo de los recursos naturales a escala local y regional. Su finalidad es impulsar las actividades de conservación que conlleven hacia el desarrollo sustentable. Para esto, el conocimiento de las plantas es de suma importancia, ya que existen en forma natural muchas especies vegetales poseedoras de cualidades de las que se pueden extraer una gran diversidad de productos. El conocer las plantas útiles es una forma de que los recursos vegetales representen una alternativa real y accesible para las poblaciones humanas (Zamora *et al.*, 2009). La información sobre el uso tradicional de las plantas por las comunidades rurales de México se encuentra dispersa en numerosas fuentes, siendo los estudios sobre plantas medicinales los más nutridos. Se estima que en el país existen unas 7,000 especies de plantas útiles, lo cual representa entre un tercio y un quinto de la flora utilizada para diversos fines. Aunque las plantas se utilizan en los aspectos de cualquier cultura, el trabajo etnobotánico se centra en grupos humanos con una relación más directa con la naturaleza y donde existe interés por el estudio y descripción de la flora (Caballero y Cortés, 2001; Illsey *et al.*, 2001; Rzedowsky, 2006; Santillán *et al.*, 2008; Miranda, 2011; Pardo y Gómez, 2003).

En las últimas décadas, los alcances de la etnobotánica contribuyen a unificar un campo teórico y resaltan el papel de esta disciplina en la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de las comunidades (Prance, 1991; Alexaidis, 1996; Martín, 2007). De igual manera se han unido esfuerzos para mejorar la imagen de la etnobotánica entre investigadores de otras áreas (Phillips, 1996). Es); es así como resaltan innovaciones en cuanto al empleo de técnicas cuantitativas que incluyen pruebas estadísticas. Una línea que se desarrolla es la “etnobotánica cuantitativa” denominada así por Prance *et al.* (1987), ésta agrupa diversos métodos útiles para comparar el empleo de las plantas teniendo como objetivo central la aplicación de herramienta de análisis que permita medir la importancia de las plantas y la vegetación. El uso de estas herramientas permite valorar la importancia de ciertas plantas dentro de un contexto cultural y conocimiento de los informantes sobre las especies (Phillips y Gentry, 1993; Bennett y Prance, 2000;

Gómez-Beloz, 2002). Asimismo, se hace uso de técnicas de las ciencias sociales y la ecología para la aplicación de diversos índices; estos métodos han probado ser muy útiles para el entendimiento de las complejas interacciones entre las poblaciones y su medio ambiente. Así, el uso de técnicas cuantitativas sirve para proporcionar a la etnobotánica un nuevo rumbo. Sin embargo, son alternativas complementarias a las formas tradicionales de investigación, ya que la descripción cualitativa del conocimiento popular sigue siendo válida y útil (Hurtado y Aguilar, 2006).

Diversas investigaciones demuestran la importancia de esta ciencia para documentar los recursos vegetales presentes en alguna región; tal es el caso de Hersch (1996), Martínez (1998), Robinson y López (1999), Solares (2004), Monroy y Colín (2004), León (2005), Callejas (2006), Gallardo *et al.* (2006), Aguilar (2007), Paredes *et al.* (2007), Santillán *et al.* (2008); Zepeda y White (2008), Rodríguez *et al.* (2009), Pérez (2009), Aparicio y Vargas (2010), Gheno (2010), Valencia *et al.* (2011), Mercado (2013) entre otros investigadores; han recopilado listas de categorías de uso y listados florísticos con ciertos aspectos de la importancia cultural y del valor de las especies utilizando el estudio etnobotánico como una herramienta para la conservación y manejo de los recursos naturales. Sin embargo, actualmente existe un mayor conocimiento sobre los usos de la vegetación en bosque tropical perennifolio y bosque de pino-encino, en contraste con la información recabada en bosque mesófilo de montaña, matorrales xerófitos y bosque tropical caducifolio, que aún no ha sido bien estudiada (IMSS, 2005).

En Puebla, la Selva Baja Caducifolia (SBC) es el tipo de vegetación más abundante, pues cubre un 15.68% de la superficie del Estado y se localiza sobre las laderas abruptas de la Sierra Madre del Sur. Abarca casi por completo la zona semiárida y subhúmeda de la región denominada Mixteca, en los altos límites con los Estados de Morelos, Guerrero y Oaxaca (CONABIO, 2011). Esta región fisiográfica representa el 11% de del territorio nacional, con 215,386.76 km<sup>2</sup>. La diversidad vegetal se encuentra distribuida en 17 provincias florísticas, 11 de las cuales ocupan la mayor parte del país y están ubicadas en la región Neotropical.

Dentro de esta región, la Cuenca del Río Balsas destaca, por su número de endemismos (Rzedowski, 2006). La cuenca está dividida en tres subregiones; el Bajo Balsas, el Medio Balsas y el Alto Balsas; que abarca la Sierra de la Mixteca Poblana (García *et al.*, 2006).

Una forma que nos permite fijar prioridades de conservación en la zona consiste en explorar el conocimiento local sobre el estado de los recursos vegetales. Sin embargo, la realidad actual indica que la diversidad etnoflorística del Estado de Puebla ha sido poco estudiada (Arellano, 2002). De ahí la importancia de conocer las plantas actualmente sujetas a aprovechamiento y de determinar cuáles de ellas son las más apreciadas por la población local.

Así, los trabajos realizados en la Mixteca Poblana han considerado temas de conocimiento tradicional sobre las plantas de la región; Hersch (1996) documenta rutas de comercialización de especies silvestres de la SBC principalmente medicinales y diversos copales entre Guerrero, Morelos y Puebla. Cancino (2001) trabajó con cuatro especies vegetales en San Juan Ixcaquixtla: “palma soyatl” (*Brahea dulcis* (H.B.K.) Mart), el “tempesquistle” (*Sideroxylon palmeri* (Rose) Pennington), la “pitaya” (*Stenocereus pruinosus* (Otto) Buxbaum) y el “guaje” (*Leucaena esculenta* (Moc. & Sessé ex DC.) Benth). Debido a los diversos beneficios que aportan a los habitantes como son la obtención de productos para comercialización en la región, así como productos para autoconsumo, rituales, entre otros.

Otros trabajos reportan los inventarios de las especies útiles y las categorías de uso, así como las partes de las plantas más utilizadas. Cabe destacar los trabajos de Martínez (2007) para San Juan de los Ríos, Chiautla; el de Martínez *et al.* (2012) en dos comunidades pertenecientes al municipio de Chietla; el de Caamaño (2013) en dos localidades de la Mixteca Poblana y el de Salvador (2013) en la comunidad Rancho “El Salado”, perteneciente al municipio de Jolalpan.

## II. JUSTIFICACIÓN

En la porción denominada Cuenca Alta del Balsas se encuentra la Mixteca Poblana, en la que predomina la presencia la Selva Baja Caducifolia (SBC), donde se concentra una gran diversidad florística (Guízar *et al.*, 2010). Como resultado de variables ambientales que se conjugan en este lugar como su topografía, clima, geología y edafología, la SBC es una zona ecológica de importancia para México, no sólo por su riqueza biológica sino también por su alto número de endemismos y la riqueza cultural. Esta mezcla de riquezas hace de este lugar y sus comunidades, un interesante objeto de estudio etnobiológico. Sin embargo, la pérdida de la biodiversidad en la zona se relaciona con la acción humana por el uso inadecuado de los recursos, cuya actividad busca maximizar un modelo económico con costos ambientales irreversibles (Aguilar, 2012).

A pesar del incremento de las investigaciones sobre etnobotánica durante los últimos años, el conocimiento tradicional de la diversidad vegetal en la SBC ha sido poco considerado para programas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. Con base en lo anterior y en la importancia ecológica que tiene la SBC en la región de la Mixteca Poblana, se consideró importante llevar a cabo en esta zona un estudio enfocado a determinar las especies más apreciadas por la gente que se beneficia de ellas, además de conocer el uso y manejo tradicional de los recursos vegetales silvestres. Por ello, en este trabajo de investigación se pretende obtener información que indique cuáles son las especies de mayor utilidad presentes en algunas comunidades pertenecientes a los municipios de Jolalpan y Zacapala, en el Estado de Puebla. Estos municipios son una fuente importante de productos vegetales para las comunidades locales. Las actividades en esta región han convergido en el deterioro de los recursos vegetales, lo que será importante para el diseño de estrategias de manejo y aprovechamiento de la vegetación presente.

### **III. OBJETIVOS**

#### **III.I Objetivo General**

- Describir el uso y manejo tradicional de los recursos vegetales de cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

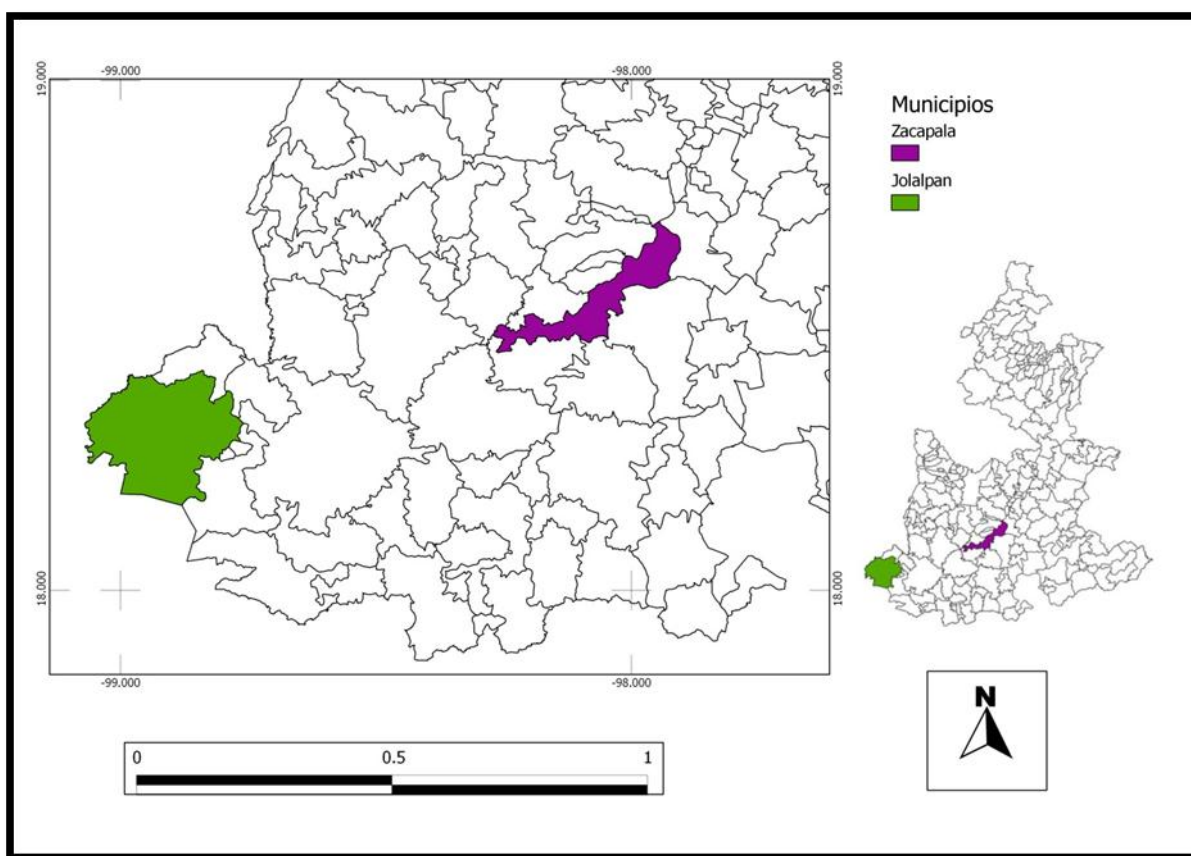
#### **III.II Objetivos particulares**

- Elaborar perfiles de vegetación y una lista de las especies vegetales útiles.
- Estimar la diversidad de especies vegetales con usos registrados.
- Evaluar la significancia cultural de las especies vegetales.
- Cuantificar el valor de uso de las especies vegetales.

## IV. METODOLOGÍA

### IV.1 Área de estudio

La Mixteca Poblana se localiza en el extremo sur del Estado de Puebla y limita en esa misma dirección con los Estados de Oaxaca y Guerrero y al Este con la Sierra Madre de Oaxaca (Martínez, 2007). Tiene una superficie de 11,025 km<sup>2</sup> abarcando el 32.5% de la superficie total de la provincia Sierra Madre del Sur. Es una región pobre y marginada del desarrollo, situada en la depresión del Río Balsas (López *et al.*, 2007). Está conformada por 45 municipios y 858 localidades, de las cuales, 841 son rurales y 17 semi-urbanas.



**Figura 1.** Ubicación geográfica de los Municipios en estudio, en la Mixteca Poblana.

Es una región semidesértica que presenta una orografía muy accidentada, lo que dificulta el desarrollo de la agricultura, hecho agravado por la escasa profundidad

de los suelos y temperaturas medias anuales de 36°C. La escasa precipitación pluvial en la zona y las sequías prolongadas producen un paisaje donde sobresalen sus principales tipos de vegetación: SBC, varios tipos de matorrales (MX) y en menor medida, bosques de encino. La SBC, de acuerdo con Miranda y Hernández (1963), se caracteriza por estar conformada por árboles hasta de 15 m de altura, que pierden las hojas en época seca y por lo general no son espinosos. Se relaciona con climas semisecos o subsecos y cálidos, precipitación anual media entre 500 y 1200 mm y estación seca larga y marcada. En el área de estudio abundan los suelos de tipo litosol, caracterizados por ser de poca profundidad, sin horizontes desarrollados, escasa retención de humedad, muy pedregosos y de moderada fertilidad (INEGI, 2000).



**Figura 2.** Vegetación SBC representativa de la Mixteca Poblana de la zona de estudio.

#### **IV.II Comunidades en estudio**

La investigación se llevó a cabo en cinco localidades pertenecientes a dos municipios de la Mixteca Poblana; estas localidades son los Ejidos de Cuajinicuila, Huachinantla, Rancho “El Salado” y Teutla que pertenecen al municipio de Jolalpan, así como los Bienes Comunes de San Mateo Mimiapan perteneciente al municipio de Zacapala, en el Estado de Puebla.

#### **IV.II.I Municipio de Jolalpan, Puebla**

El municipio de Jolalpan se ubica en la parte Sudeste del Estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 12' 18" y 18° 27' 54" de latitud Norte y los meridianos 98° 46' 24" y 99° 04' 06" de longitud Occidental. Colinda al Norte con Teotlalco y el Estado de Morelos, al Sur con Cohetzala y Estado de Guerrero, al Oeste con Huehuetlán El Chico y al Poniente con los Estados de Guerrero y Morelos. El municipio se divide morfológicamente en dos: al Oriente forma parte del Valle de Chiautla y al Occidente forma parte del contra fuerte meridional del sistema Volcánico Transversal. Entre las 21 localidades que presenta el municipio se encuentran Cuajinicuila, Huachinantla, Ejido Rancho El Salado y Teutla (INAFED, 2010).

La población del municipio corresponde aproximadamente a 12,662 habitantes, los cuales representan el 0.22% de la población total de la entidad poblana. Su densidad poblacional es 28 habitantes por km<sup>2</sup>, con una tasa de crecimiento anual de 0.71%. La religión que predomina en el municipio es la católica con un 91.2%, seguida de la protestante evangélica y bíblicas con el 12.2% y el resto de la población tiene otras religiones (INAFED, 2010).

#### **IV.II.II Municipio de Zacapala, Puebla**

El municipio de Zacapala se localiza en el Suroeste del Estado. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18°40'00" y 18°27'42" de latitud Norte, los meridianos 97°56'00" y 98°16'42" de longitud Occidental. Colinda al Norte con Huatlatlauca, Chigmecatitlán y Tlaltempan, al Sur con Santa Inés Ahuatempan y Cuayuca, al Oriente con Tepexi de Rodríguez y al Poniente con Coatzingo y Ahuatlán. El municipio cuenta con 32 localidades dentro de las cuales se encuentran los Bienes Comunales de San Mateo Mimiapan, una de las más importantes (INAFED, 2010). Es un asentamiento humano del siglo IX ocupado por tribus de origen mixteco y popoloca. Actualmente; actualmente la mayoría de los pobladores del municipio han perdido la lengua indígena. La población del municipio corresponde aproximadamente a 4,224 habitantes, los cuales representan el 0.7% de la población total de la entidad. Su densidad poblacional

es de 11 habitantes por km<sup>2</sup>, con una tasa de crecimiento anual del 0.6%. La religión predominante es la católica con un 96.8%, seguida de la protestante evangélica y bíblicas con el 7.6% y el resto de la población con otras religiones (INAFED, 2010).

#### **IV.III Trabajo de campo**

Los datos para este trabajo se recabaron a partir de Abril de 2012 a Noviembre de 2014, dónde se realizaron diversas visitas con una duración de 3 a 4 días en cada una de las comunidades trabajadas. Para realizar el estudio etnobotánico fue importante el contacto con las autoridades, ya que facilitó conocer a los pobladores para realizar los recorridos en el campo y las encuestas. Esto permitió identificar a las personas que conservan el conocimiento acerca de las plantas y sus usos. Posteriormente se aplicaron entrevistas semi-estructuradas lo que permitió tener un mayor control sobre las respuestas, además de poder cuantificar y analizar estadísticamente los datos recolectados.

##### **a) Perfiles de vegetación, listado y entrevistas**

Para realizar los perfiles de vegetación, se hicieron recorridos de 3 km con la participación de informantes clave (pobladores de la comunidad), los cuales conocen las zonas representativas de su territorio, catalogadas por diversas características como la pendiente, el tipo de suelo, la pedregosidad, el uso al que se destinan y la altitud en la que se encuentran. De acuerdo a estos criterios, se registró el conocimiento que tienen los pobladores sobre sus recursos vegetales.

En cada recorrido se marcaron los puntos de inicio y fin, así como los parajes, bordos, torres de vigilancia, ojos de agua, barrancas, pozos, tecorrales, etc., con el fin de que a su vez fueran perfiles de reconocimiento del lugar. La posición geográfica se tomó con un GPS (GARMIN eTrex® 20).

Durante las caminatas se realizaron entrevistas informales, observación e identificación del tipo de vegetación, con el fin de conocer nombres comunes y usos de las plantas, qué parte de la planta utilizan, cómo la preparan, la época en la que se obtiene, además de los cambios ambientales, las condiciones de los cultivos en la zona, entre otras. Se tomaron fotografías de las plantas que se localizaron con flor o fruto durante los recorridos, así como las plantas de interés, para su posterior identificación.

## **b) Encuestas**

Para recabar la información sobre el uso de las plantas se elaboraron treinta encuestas semi-estructuradas en cada localidad (**Anexo 1**).

Estas entrevistas incluyeron: nombre, edad, tipo de tenencia de la tierra (ejido o bienes comunales), grado escolar y sexo de cada participante.

Se consideró también las categorías de uso (Comestible=Co, Combustible=Cm, Forrajera=Fo, Aditivo alimenticio=Aa, Veneno=V, Uso ambiental=Ua, Carnada=Ca, Material=Ma, y Medicinal=Me), descritas previamente en trabajos de García (2000), Martínez *et al.* (2006), Monroy y Ayala (2003) y Toledo *et al.* (1995).

Las encuestas fueron aplicadas a personas adultas a partir de 18 años de edad que fueron visitadas en su domicilio, con excepción de una persona de 14 años de edad de la localidad de Huachinantla, Jolalpan (**Cuadro 1**). Para el caso de las plantas medicinales se obtuvo el nombre común, la forma de vida (Arbusto=Ar, Árbol=Al, Hierba=Hi, Bejuco=Be, Palma=Pa y Cactus=Ca), tipo de planta (Silvestre=Silv. y/o Cultivada=Cult.), parte utilizada (Tallo=Ta, Raíz=Ra, Hoja=Ho, Fruto=Fr, Rama=Ra, Flor=Fl y otro), uso terapéutico y forma de preparación.

**Cuadro 1.** Intervalo de edades de los encuestados en las comunidades de estudio de la Mixteca Poblana.

<b>ENCUESTADOS</b>		
<b>EDAD</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>%</b>
14-34	22	15%
35-54	58	39%
55-74	52	35%
75-94	18	12%
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>

#### **IV.IV Análisis de datos**

##### **a) Lista de especies**

Con los datos obtenidos durante los recorridos de los perfiles de vegetación, las encuestas informales y las encuestas semi-estructuradas, se elaboró una base de datos (Excel 2010) donde las especies vegetales útiles y sus usos fueron clasificadas según el sistema internacional (Cook, 1995), la cual tiene tres niveles de aprovechamiento y para este estudio se utilizó el primer nivel para la categorización. Para las plantas medicinales se llegó al segundo nivel de categorización basándose en el propuesto por Aguilar *et al.* (1996), clasificándose en remedios para aparatos y sistemas, entre otras enfermedades.

De la base de datos generada se integró el listado de flora útil de las cinco comunidades de la Mixteca Poblana, presentando en orden por familia botánica, nombre científico, nombre común, forma biológica y categoría de uso. Con base en la lista florística, se cuantificó la distribución porcentual de las especies por familias más representativas, aplicando la fórmula de abundancia de Monroy *et al.* (1996):

$$P \text{ de Es.F.} = \frac{\text{Total de especies por familia}}{\text{Total de especies de todas las familias}}$$

Donde P de Es.F = proporción de las especies por familia botánica.

#### **IV.V Análisis etnobotánico cuantitativo**

El uso de la etnobotánica cuantitativa para el análisis de datos permite compilar la información desarrollando métodos para describir y analizar cuantitativamente los patrones de uso de la vegetación (Hurtado y Aguilar, 2006).

##### **a) Diversidad de especies vegetales**

Para analizar la distribución del conocimiento, se calculó la diversidad mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener recomendado por Begossi (1996), cuya fórmula es:

$$H' = - \sum ni/n \ln (ni/n)$$

donde:

ni= número de especies citadas o de citas para un número dado de especies.

n= número de todas las especies registradas.

ln= logaritmo neperiano.

Se calculó también el valor de equidad o uniformidad en términos de proporción con respecto al valor máximo posible, con el fin de hacerlo comparativo entre los sitios a partir de la relación dada por  $H'/H_{max}$ , donde  $H_{max}' = \ln S$ .

Todos los datos fueron procesados en el programa estadístico SPADE ® al 95% de confianza.

##### **b) Índice de Importancia Cultural**

Para establecer la significancia cultural de las especies y la identificación de posibles relaciones entre los usos tradicionales, se aplicó el índice de importancia cultural (IIC) propuesto por Turner (1988). Esta metodología otorga valores predefinidos para cada uso de las especies y modificado posteriormente por Figueroa-Solano (2000), quien no otorga ningún valor a los usos ni distingue entre parte usada como lo hace Turner (1988):

$$IICZ = \frac{\sum(Iuz + Fmz + Vutz)}{300}$$

Dónde:

$$Iuz = \frac{\text{Núm. de usos de la sp. X}}{\text{Núm. total de usos para todas las sp.}} * 100$$

$$Fmz = \frac{\text{Núm. De menciones de la sp. X para todos los usos}}{\text{Núm. total de menciones de todas las sp. para todos los usos}} * 100$$

$$Vuz = \frac{\text{Núm. Total de menciones de la sp. X para un uso}}{\text{Núm. total de menciones de todas las sp. para un uso}} * 100$$

$$Vutz = \sum(Vux + Vuy + Vuz + \dots + Vun)$$

donde:

$$Iuz = \frac{\text{Núm. de usos de la sp. X}}{\text{Núm. total de usos para todas las sp.}} * 100$$

$$Fmz = \frac{\text{Núm. De menciones de la sp. X para todos los usos}}{\text{Núm. total de menciones de todas las sp. para todos los usos}} * 100$$

$$\text{Núm. Total de menciones de la sp. X para un uso}$$

$$Vu_z = \frac{\text{Núm. total de menciones de todas las sp. para un uso}}{\text{Núm. total de menciones de todas las sp. para un uso}} * 100$$

$$Vut_z = \sum (Vu_x + Vu_y + Vu_z + \dots + Vu_n)$$

lu<sub>z</sub>: Intensidad de uso; Fm<sub>z</sub>: Frecuencia de mención; Vu<sub>z</sub>: Valor de uso; Vut<sub>z</sub>: Valor de uso total para cada especie.

### c) Índice de Valor de Uso Reportado

Para el caso de las plantas medicinales se siguieron los siguientes pasos:

1. Una lista florística de las especies medicinales ordenadas alfabéticamente por familia, género, especie y nombre común, forma biológica y parte de la planta utilizada.
2. Cuantificación de la distribución porcentual de las especies por familias más representativas.

A partir de la cuantificación de las estructuras vegetales con valor de uso, se calculó el Índice de Valor de Uso por parte usada propuesto por Gómez-Beloz (2002), cuya fórmula es:  $PPV = \frac{\sum RU \text{ (parte planta)}}{\sum (RU)}$ . Donde la sumatoria de los usos para cada parte de la planta usada se divide entre el total de los usos reportados por especie.

De este modo, se determina el uso de tallos, raíces, hojas, flores o frutos al ser analizadas, permitiendo tener una visión más clara sobre el manejo y en un momento dado el sobremanejo de algunas especies en un determinado plazo y los problemas de conservación que puedan derivarse al ser en su mayoría especies silvestres.

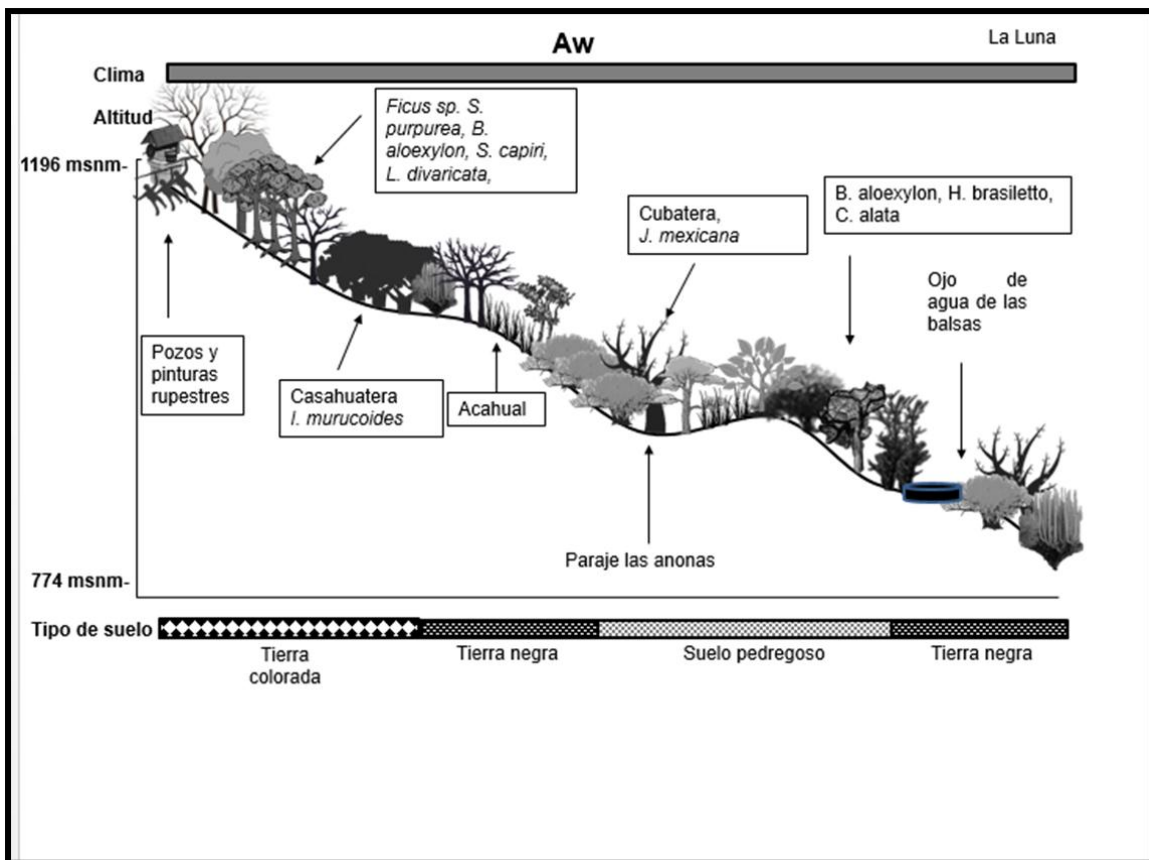
## V. RESULTADOS

### VI.I Perfiles de vegetación

Como resultado de los recorridos en las localidades, se obtuvieron veinte perfiles de vegetación en los cuales se registraron 117 especies que se incluyen dentro de alguna categoría de uso. Los principales tipos de vegetación que se reconocen en la zona son: SBC y Bosque Bajo Palmatifoliado (BBP). A continuación se describen los perfiles obtenidos en cada comunidad:

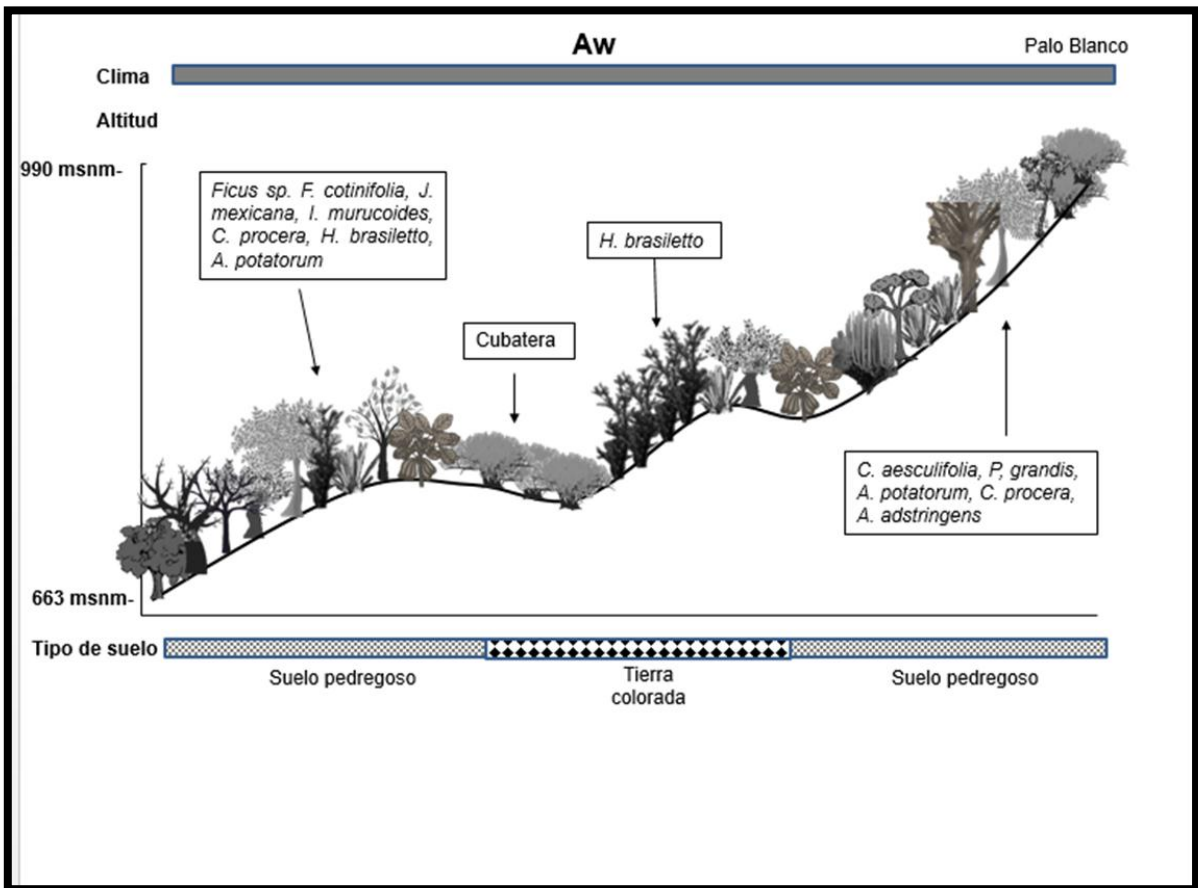
#### VI.I.I Ejido de Cuajinicuila

El primer perfil fue en el “Cerro de la Luna”, el cual se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 99°2'1.96 " longitud Este y 18°19'48.38" latitud Norte. Tiene una altura que va desde los 774 hasta los 1196 msnm (**Figura 3**). El tipo de vegetación que presenta es SBC con diversas asociaciones. En la parte más alta se encuentran unos pozos formados por la erosión de las rocas ahí presentes; estos pozos permiten que diversos animales silvestres, como el venado, suban a beber el agua que ahí se concentra, producto de la lluvia. Las especies vegetales más abundantes son: “linaloe” (*Bursera linanoe*, La llave) Rzed. Calderon & Medina), “ciruela” (*Spondias purpurea* L), “árbol de Brasil” (*H. brasiletto*) y “cuatecomate” (*Crescentia alata*, Kunth), mientras que en asociación a estas especies encontramos “cubata” (*A. cochliacantha*) y varios metros de “acahual”. Aunque es una zona donde el acceso no es fácil, los pobladores mencionan que el problema principal es la tala de árboles, principalmente de *H. brasiletto*, ya que el valor medicinal y combustible de su madera es muy llamativo para los pobladores locales y aledaños a la comunidad.



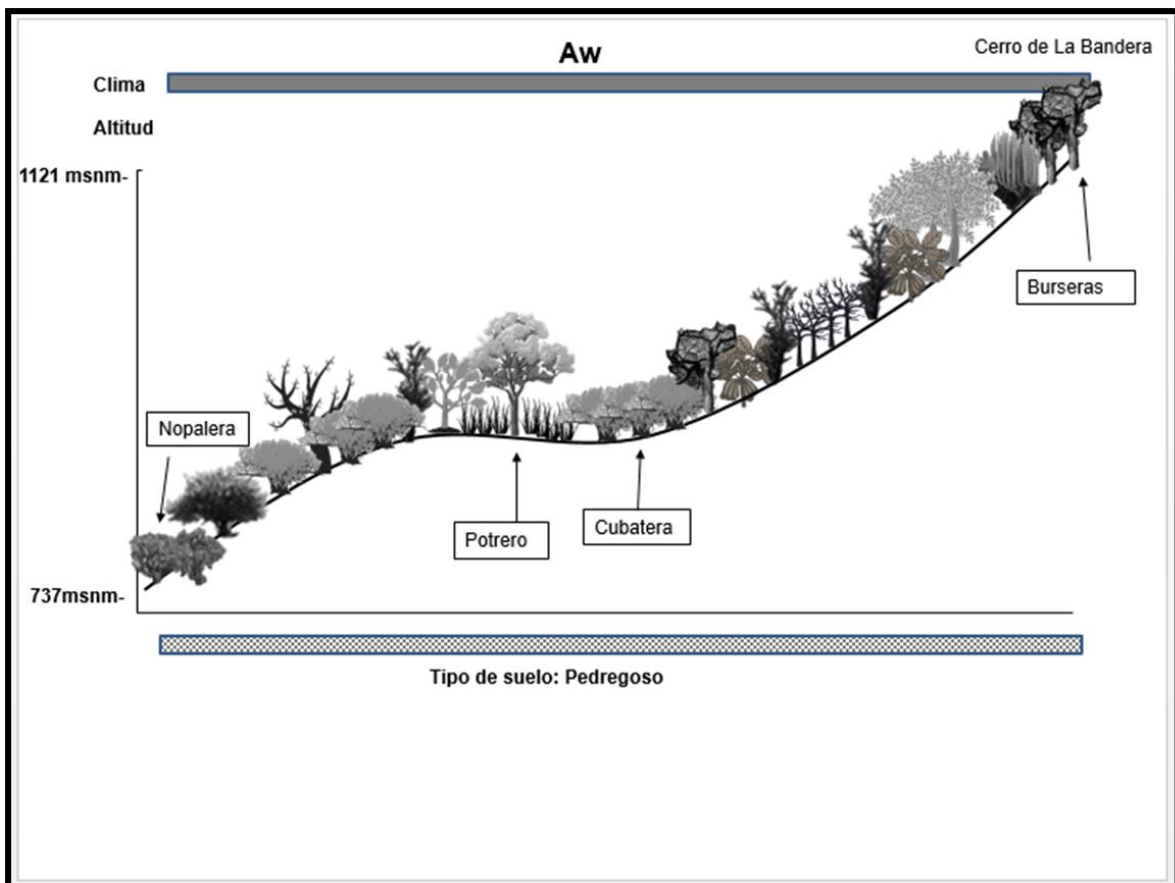
**Figura 3.** Perfil de vegetación en el paraje “El Cerro de La Luna”, del Ejido de Cuajinicuila, Jolalpan, Puebla.

El segundo perfil de vegetación fue el paraje “Palo Blanco” que se localiza en las coordenadas geográficas 99°2'51.27" longitud Este y 18°18'21.33" latitud Norte. Su altura va de 663 a 990 msnm (**Figura 4**). El tipo de vegetación en el lugar es SBC representado por especies como “cubata” y “árbol de Brasil”, que son más abundantes a lo largo del perfil. En la parte más alta encontramos “pochote” (*Ceiba aesculifolia*, (H.B.K) Britten & Baker), “órgano” (*Pachycereus grandisgrandis*), “maguey” (*Agave potatorum*, Zucc), “coco”/“chupandilla” (*Cyrtocarpa procera*, Kunth) y “cuachalalate” (*A. adstringens*). El tipo de suelo que encontramos es suelo pedregoso y tierra colorada. La problemática mencionada por la gente local es que llegan personas de pueblos vecinos a cortar el “árbol de Brasil” por sus propiedades medicinales, lo que ha ocasionado que este árbol vaya desapareciendo poco a poco.



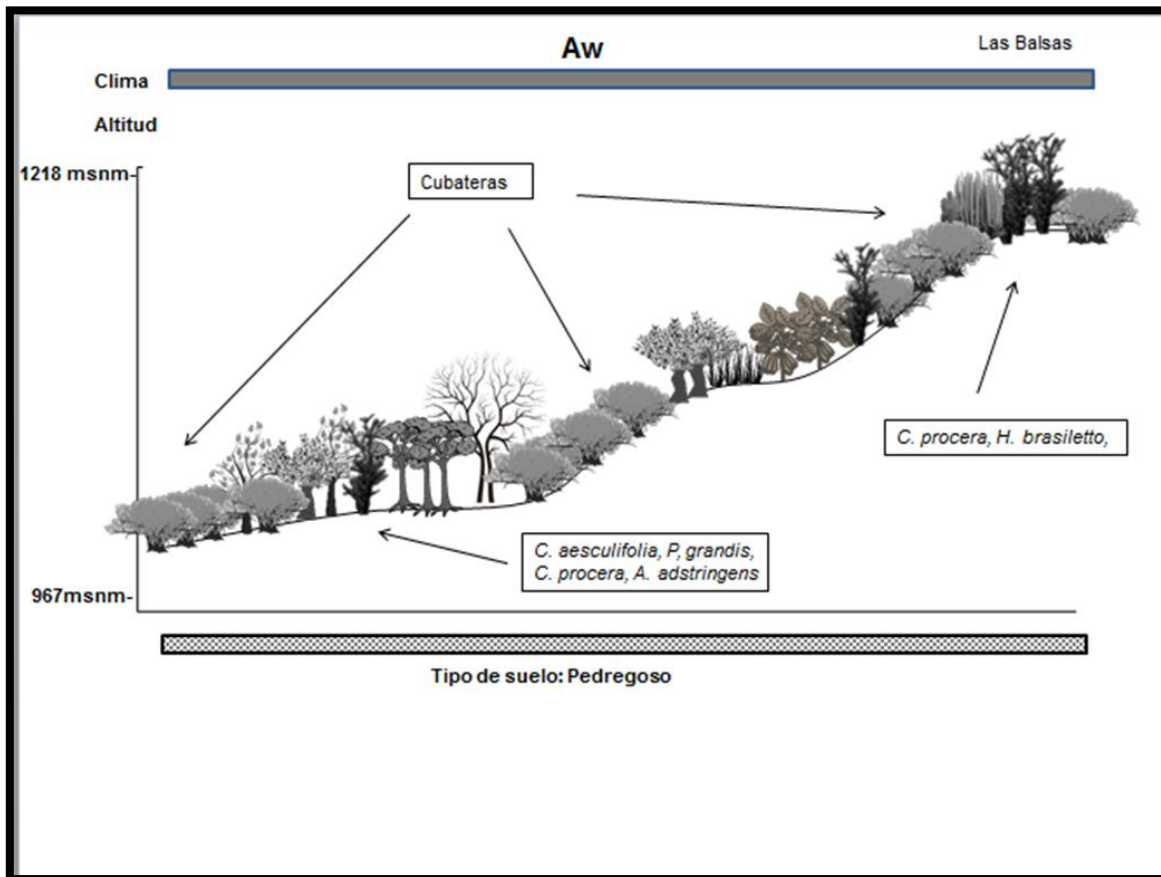
**Figura 4.** Perfil de vegetación en el paraje "Palo Blanco", del Ejido de Cuajinicuila, Jolalpan, Puebla.

El tercer perfil fue en el paraje "Cerro de La Bandera", el cual se ubica en 99°3'3.36" longitud Este y 18°18'1.80 latitud Norte. Su altura va desde los 737 msnm hasta 1,121 msnm (**Figura 5**). El tipo de vegetación en el lugar es SBC, en la parte más elevada donde las laderas y lugares con pendiente son muy fuertes encontramos a la familia de las Burseras donde el "cuajote" (*Bursera aptera*, Ramírez), "linaloe" y "palo mulato" (*Bursera grandifolia*, (Schltdl) Engl) son las más representativas, observándose una cobertura vegetal poco densa. Se localiza un potrero donde el ganado se encuentra libre durante la época de lluvias para su pastoreo; cerca del potrero se localizan "cubateras" de *A. cochliacantha*, una especie de forrajeo mayor mencionada por los pobladores.



**Figura 5.** Perfil de vegetación en el paraje “Cerro de la Bandera”, del Ejido de Cuajinicuila, Jolalpan, Puebla.

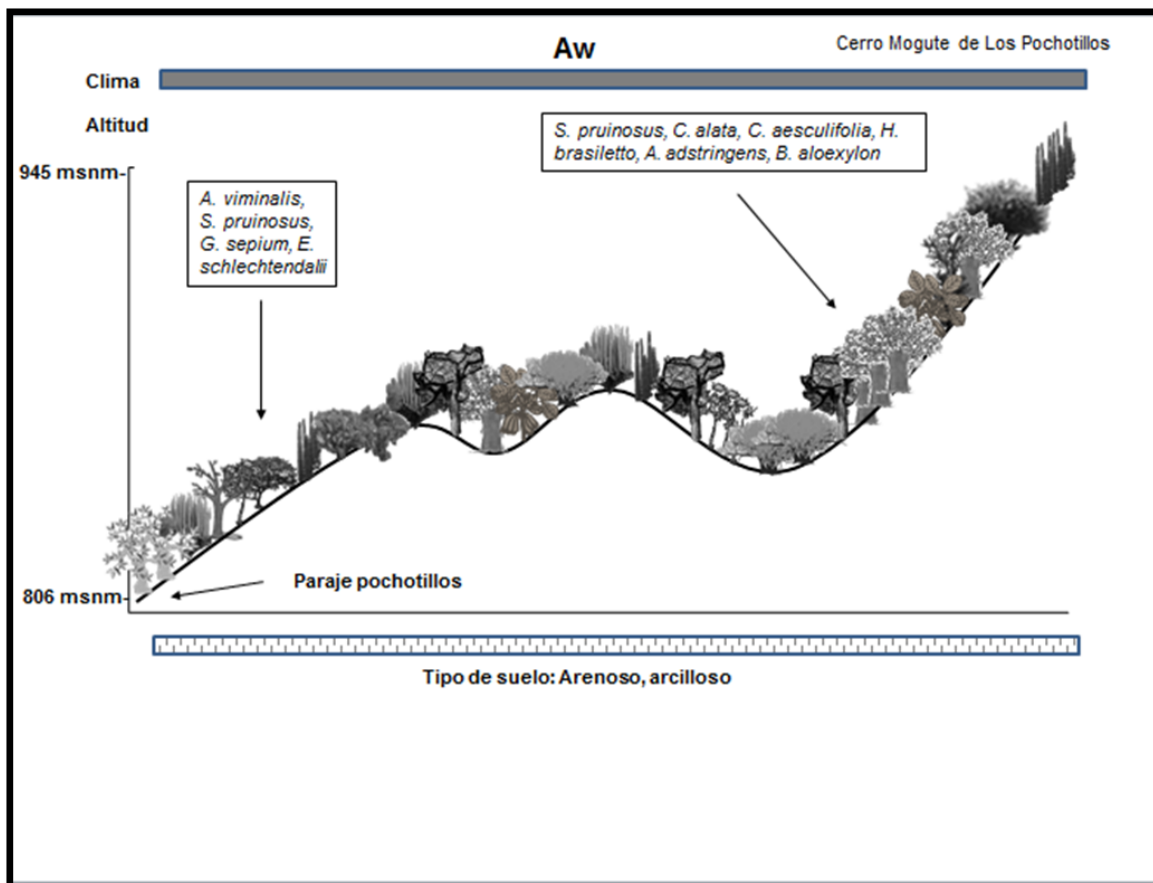
Por último se encuentra el perfil “Las Balsas”, localizado en las coordenadas geográficas 99°2`3.43” longitud Este y 18°19`22.25” latitud Norte, el cual presenta una altura de 967 a 1,218 msnm. El tipo de vegetación que se encuentra es SBC, donde *A. cochliacantha* forma “cubateras” en la mayor parte del recorrido. Se encuentra, aunque en poca porción, una zona de potrero donde el ganado permanece libre durante la época de lluvias. Otras especies que se encontraron fueron *C. aesculifolia*, *P. grandis*, *C. procera*, *A. adstringens*, *H. brasiletto*; estas dos últimas son de gran importancia para los habitantes, ya que su corteza es de uso medicinal y son las especies de mayor extracción en la zona (**Figura 6**).



**Figura 6.** Perfil de vegetación en el paraje “Cerro de Las Balsas” del Ejido de Cuajinicuila, Jolalpan, Puebla.

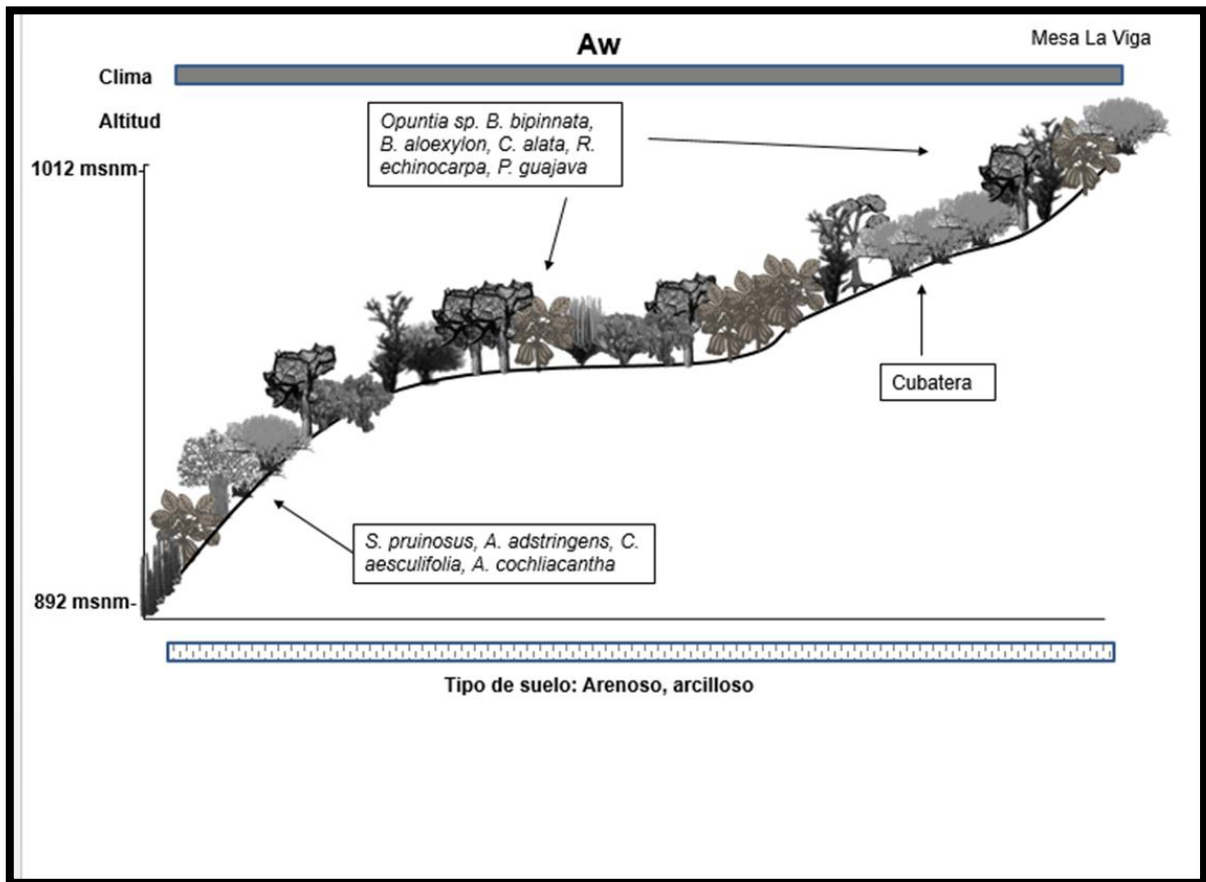
### VI.I.II Ejido de Huachinantla

El primer paraje fue para el “Cerro Mugute de los Pochotillos” con coordenadas geográficas 98°59`24.43” longitud Este y 18°18`35.92” latitud Norte a una altura de 806 y 945 msnm (**Figura 7**), presentando un suelo arcilloso a lo largo del transecto. El tipo de vegetación que se presenta es SBC; en la zona encontramos en mayoría al pochote (de ahí que deriva el nombre del cerro). Se encuentran también unas “cubateras” y diferentes especies como “asuchil” (*Astianthus viminalis*, (Kunth) Baill), “pitaya de mayo” (*Stenocereus pruinosus*, (Otto ex Pfeiff.) Buxb) y “cuachalalate”.



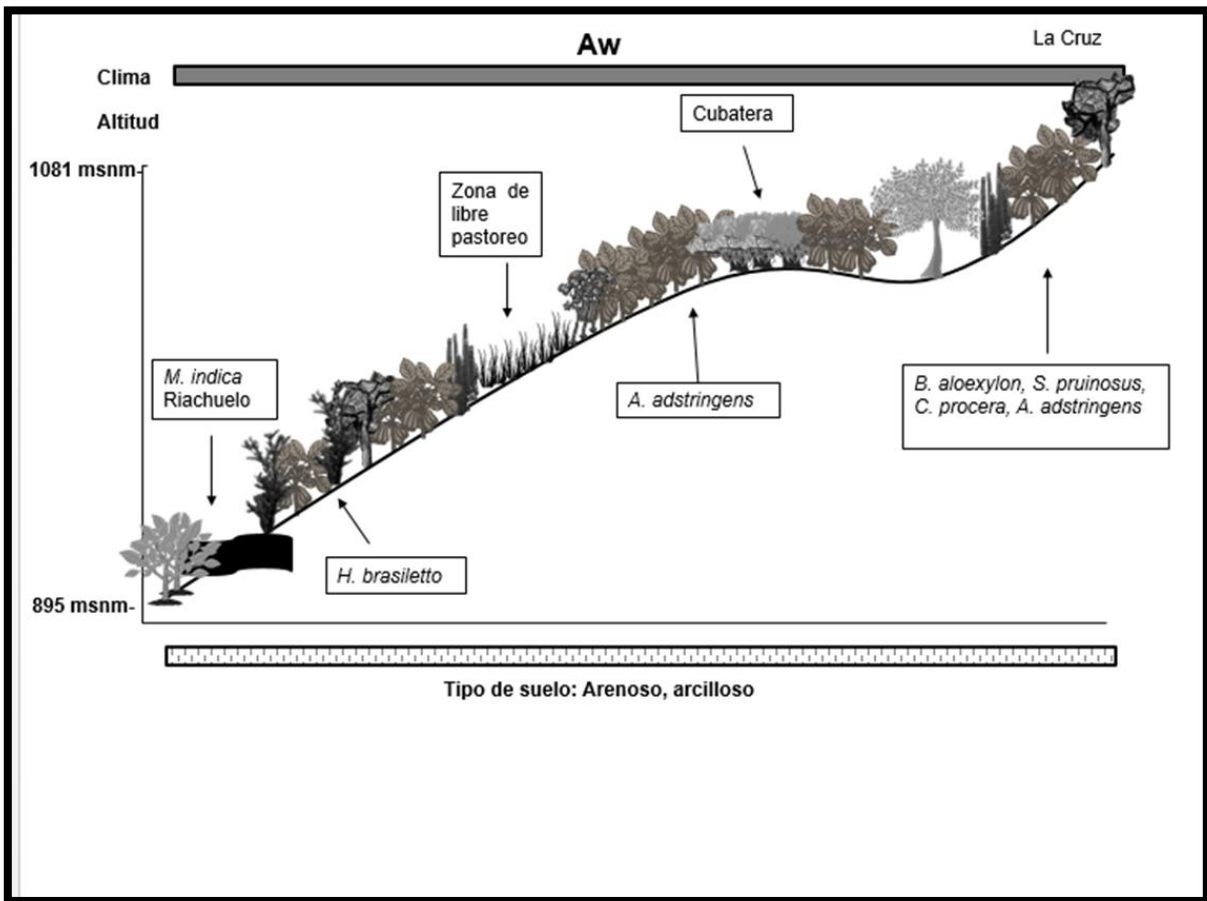
**Figura 7.** Perfil de vegetación en el paraje “Cerro el Mugute de los Pochotillos” del Ejido de Huachinantla, Jolalpan, Puebla.

El segundo perfil se realizó en el “Cerro Mesa de la Viga”, el cual se localiza a 98°58`58.61” longitud Este y 18°18`29.67” latitud Norte. Presenta suelo arcilloso, el cual se puede observar a lo largo de todo el transecto (**Figura 8**). “La Mesa de la Viga” tiene una altura que va de los 892 hasta los 1,012 msnm. Presenta una vegetación de SBC en donde la especie más abundante es *A. cochliacantha*, ya que se hace presente con “cubateras” durante el trayecto. Otra de las especies más abundantes es *A. adstringens* mejor conocida como cuachalalate; esta especie tiene uso medicinal por lo que es fuertemente extraída por habitantes del mismo ejido o por personas ajenas a él, según lo mencionado por el informante. Otra especie que se encuentra en el lugar es “linaloe”, que por su preciada madera también es una fuente de extracción de manera ilegal por gente principalmente de Guerrero, aunque esto ha disminuido en los últimos años.



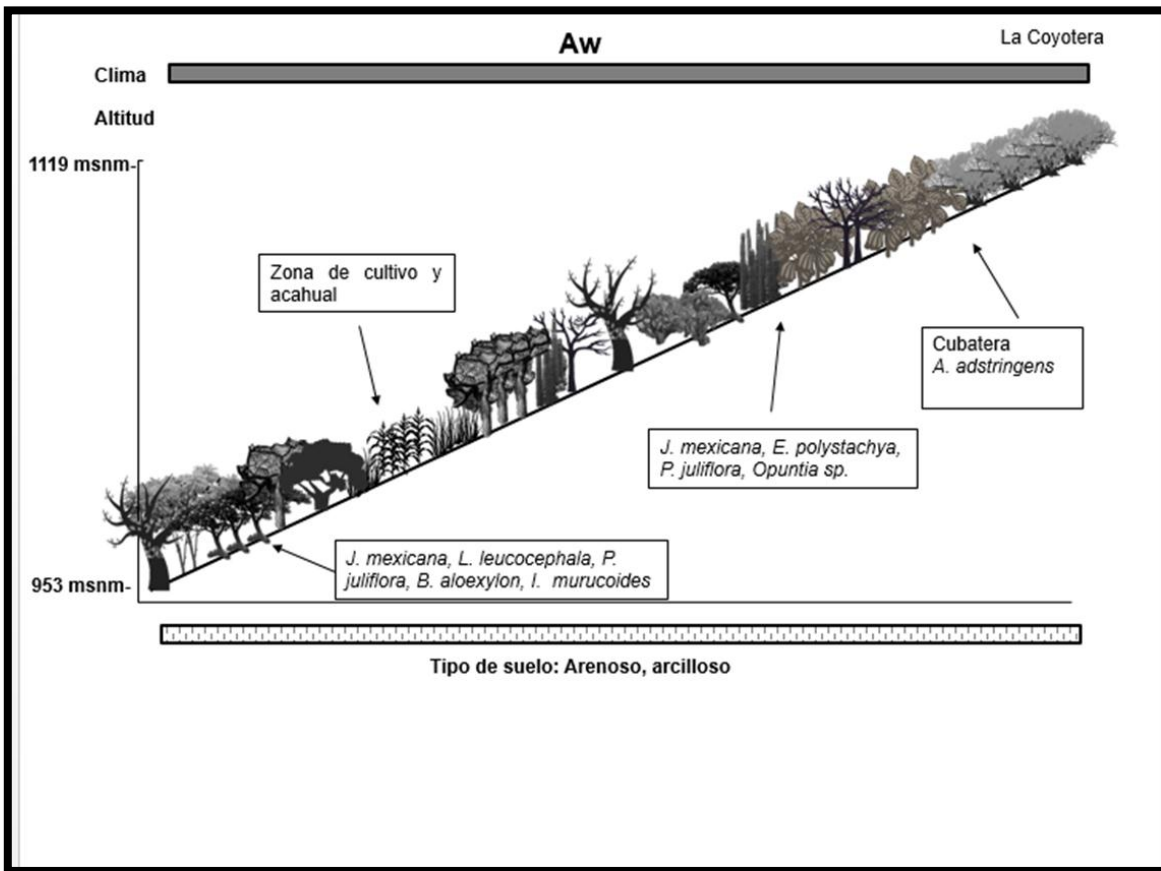
**Figura 8.** Perfil de vegetación en el paraje La Mesa de la Viga del Ejido de Huachinantla, Jolalpan, Puebla.

El tercer recorrido fue en el “Cerro La Cruz”, el cual se localiza en las coordenadas geográficas 98°59`14.85” longitud Este y 18°19`46.63” latitud Norte, a una altitud que va desde los 895 msnm hasta los 1,081 msnm. Presenta un suelo arcilloso que se aprecia a lo largo del recorrido. El tipo de vegetación en la zona es SBC (**Figura 9**). Encontramos un tramo que se conoce como “zona de libre pastoreo” en donde el ganado se alimenta en época de lluvias, generalmente de “pasto” y “cubata”. Las especies que encontramos en la zona son “linaloe”, “pitaya de mayo”, “coco” y “cuachalalate”; esta última especie, como ya se mencionó antes, es medicinal por lo que la extracción de su corteza ha generado que estos árboles se hayan secado y como consecuencia, su población vaya disminuyendo.



**Figura 9.** Perfil de vegetación en el “Cerro La Cruz”, del Ejido de Huachinantla, Jolalpan, Puebla.

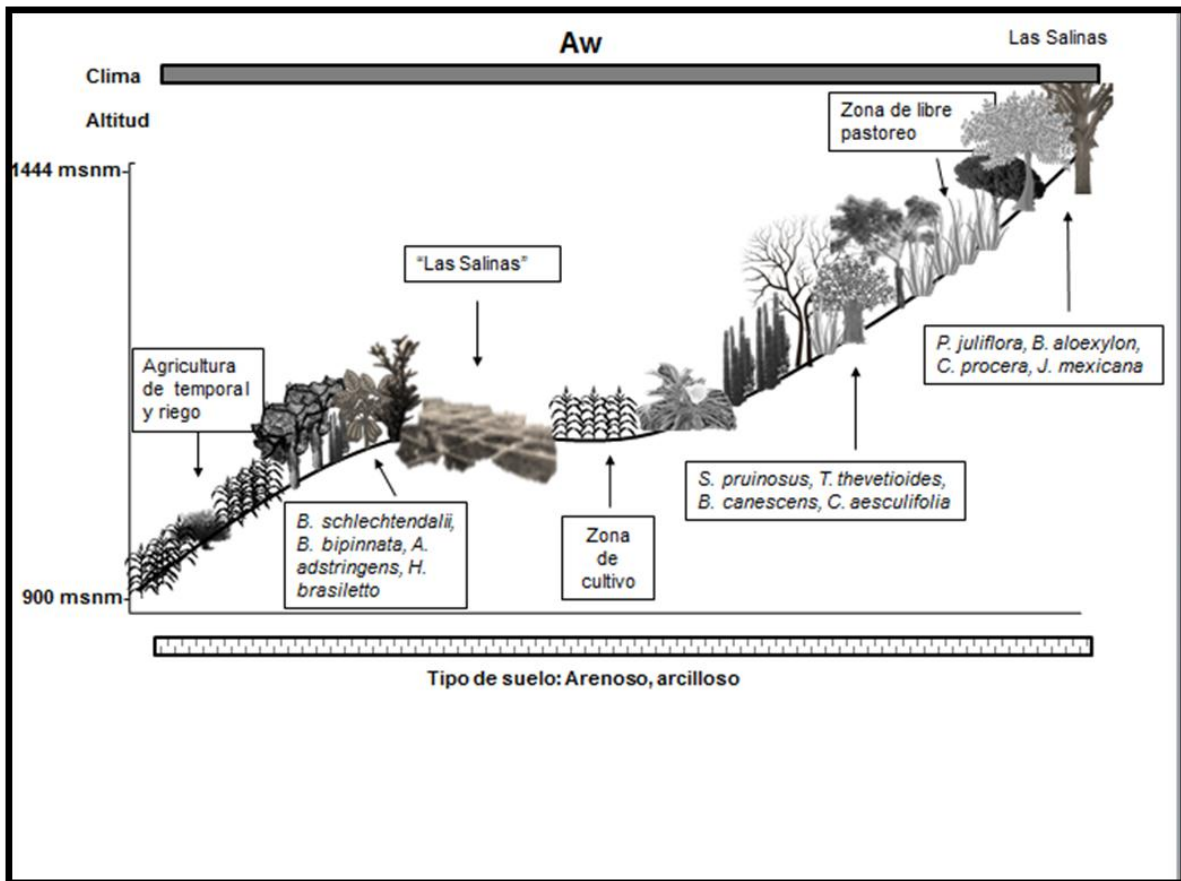
El “Cerro La Coyotera” se localiza en las coordenadas geográficas 98°58`50.81” longitud Este y 18°18`26.16” latitud Norte, a una altitud que va desde los 953 hasta los 1,119 msnm. Presenta un suelo arcilloso a lo largo de todo el transecto. El tipo de vegetación en la zona es SBC. Encontramos una zona de cultivo de temporal, donde se siembra maíz y en la parte más alta encontramos “cubatera” y “cuachalalate”. Al igual que en los anteriores perfiles, este último es una especie que se encuentra expuesta a la extracción en esta zona (**Figura 10**).



**Figura 10.** Perfil de vegetación en el paraje "Cerro La Coyotera", del Ejido de Huachinantla, Jolalpan, Puebla.

### VI.I.III Ejido Rancho El Salado

El transecto inicial fue en "Las Salinas", que se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 98°57'50.81" longitud Este y 18°19'26.10" latitud Norte. Tiene una altura de inicio de 900 y 1,444 msnm de fin. El tipo de vegetación en la zona es SBC, donde encontramos especies como "cuajote rojo" (*Bursera schlechtendalii*, Engl.), "copal chino" (*Bursera bipinnata*, (Sessé & Moc) Engl.), "cuachalalate" y "árbol de Brasil", que se localizan en la parte baja. Se encuentran en "Las Salinas", un lugar donde se produce sal como un acto tradicional en la localidad, de ahí el nombre del lugar. En la parte más baja se encuentra una zona de cultivo de temporal y riego, donde siembran maíz y sorgo. En la parte más alta encontramos "mezquite" (*Prosopis juliflora*, (Sw.) DC.), "finaloe", "coco" y "bonete" (*Jacaratia mexicana*, A. DC.) (**Figura 11**).



**Figura 11.** Perfil de vegetación en el paraje "Las Salinas" del Ejido "Rancho El Salado", Jolalpan, Puebla.

El segundo perfil fue en el "Cerro de la Loma", el cual se localiza en las coordenadas geográficas 98°56`49.81 longitud Este y 18°20`24.13" latitud Norte. Se encuentra a una altura de 915 a 1,102 msnm. El tipo de suelo que se observa en mayor parte del transecto es "tepetate" y en menor porción "tierra negra"; el tipo de vegetación es SBC. En este transecto se localiza una cabaña, la cual está dentro de la Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA). Las especies que se encuentran alrededor de este tramo son "granjel" (*R. echinocarpa*), "pochote", "árbol de Brasil", "nopál" (*Opuntia sp.*), "cuatecomate", "tepemezquite" (*Lysiloma divaricata*, (Jacq.) Macbr), "guamúchil" (*Pithecellobium dulce*, Benth), "pitaya de mayo", "maguey angosto" (*Agave applanata*. Lem. ex Jacobi), "coco", "órgano" (*Pachycereus grandis*), se puede observar que en el bordo del "Comalito2 se encuentra una "cubatera". En la parte más alta se encuentra el árbol de linaloe (Figura 12).

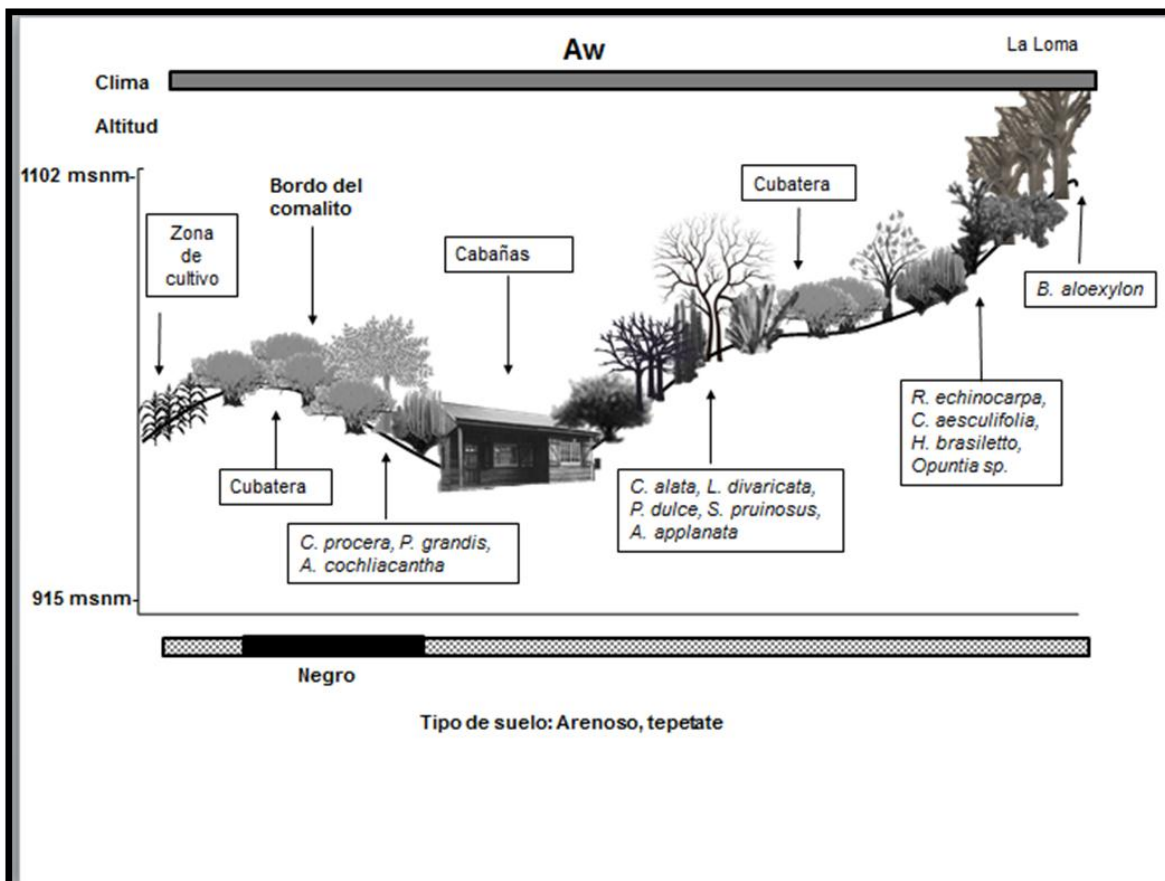
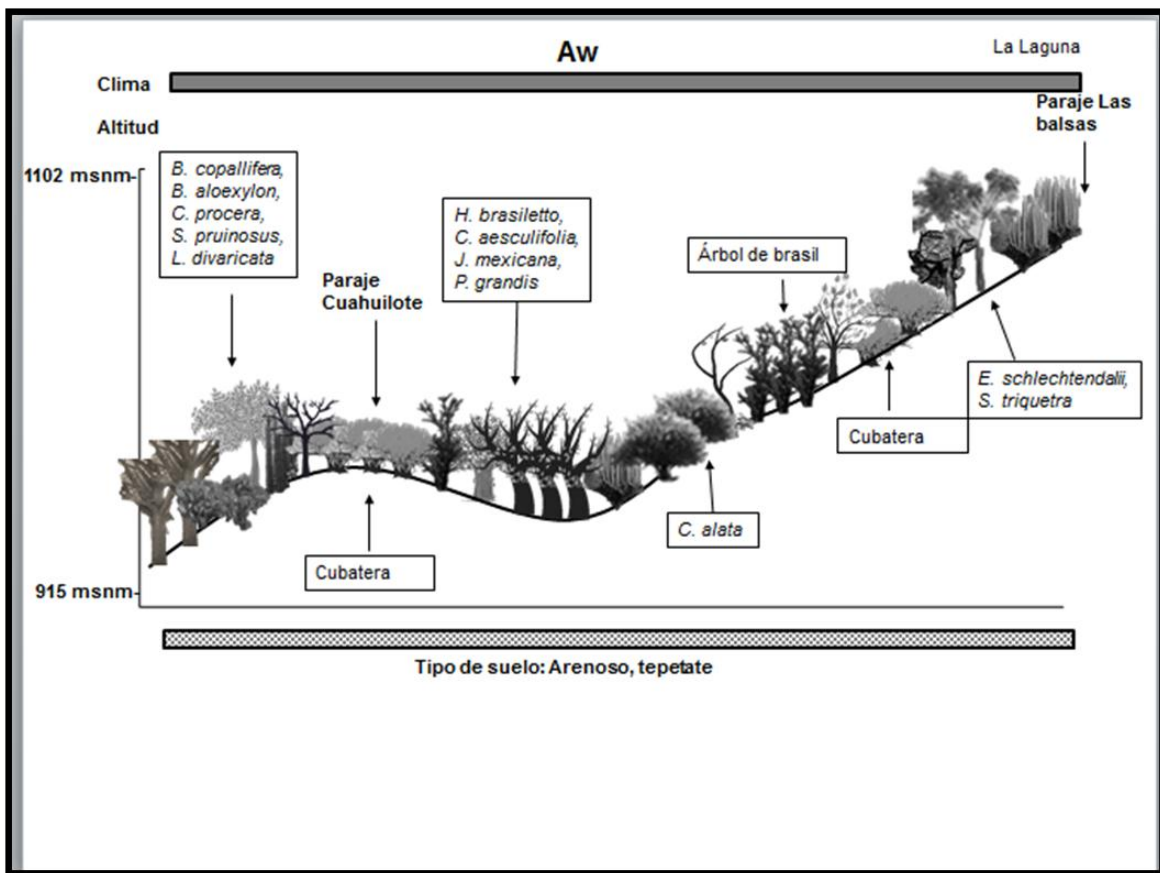


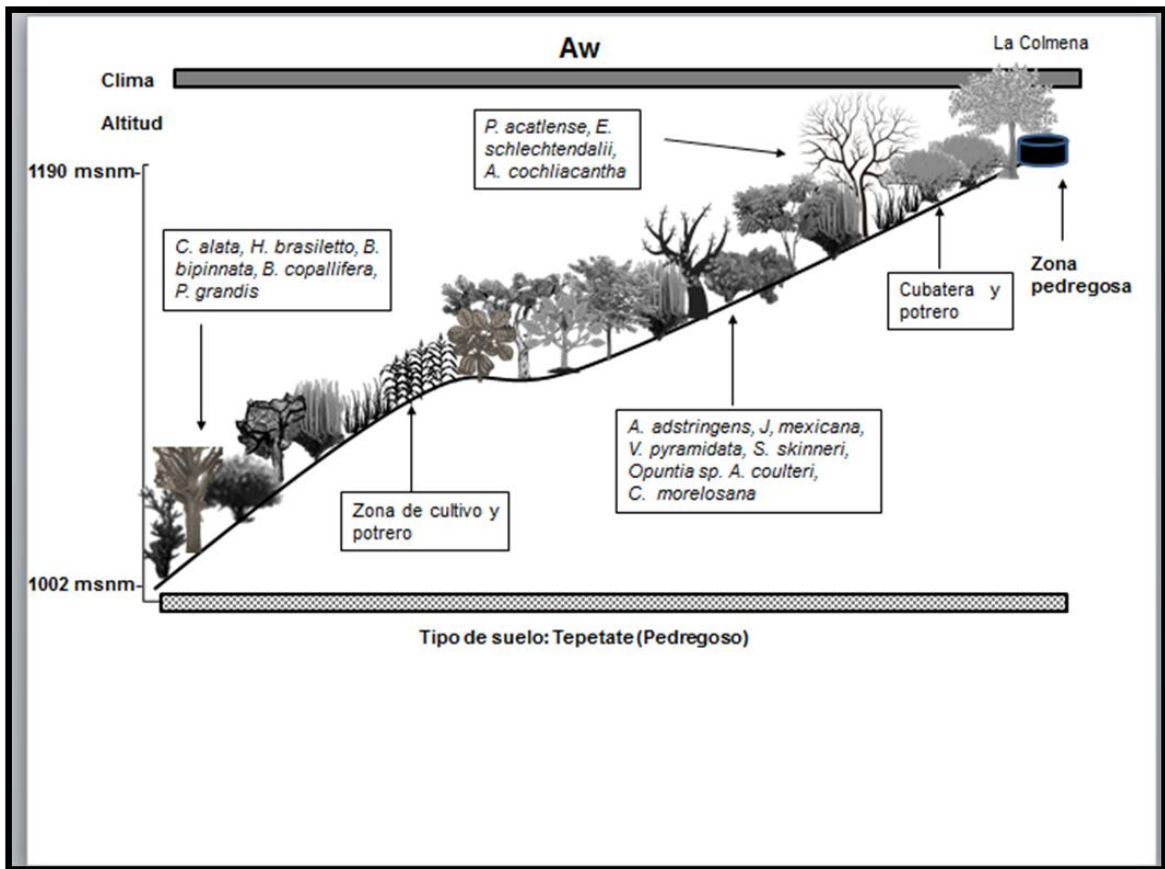
Figura 12. Perfil de vegetación en el paraje el "Cerro de la Loma" del Ejido "Rancho El Salado", Jolalpan, Puebla.

El tercer recorrido fue en el "Cerro de La Laguna", el cual se localiza en las coordenadas geográficas 98°55'46.81" longitud Este y 18°20'23" latitud Norte. Tiene una altura que va desde los 915 hasta 1,102 msnm y presenta SBC como el tipo de vegetación dominante. El tipo de suelo presente en la zona es "tepetate" y "arenoso". A lo largo del transecto se localizan dos parajes, el primero es el paraje "Cuahuilote" donde encontramos especies como *A. cochliacantha* formando una "cubatera", además "copal", "linaloe", "coco", "pitaya de mayo", "tepemezquite". Otro paraje es el de "Las Balsas" que se localiza en la parte más alta en donde encontramos especies como el "órgano". Una especie que se encuentra mucho en el lugar es el "árbol de Brasil" que es utilizado como medicina y combustible (Figura 13).



**Figura 13.** Perfil de vegetación en el paraje el cerro “La Laguna” y “Las Balsas” del Ejido Rancho El Salado, Jolalpan, Puebla.

El ultimo perfil fue en el cerro de “La Colmena” se localiza en 98°57`50.23 longitud Este y 18°15`18.13” latitud Norte. Tiene una altura que va desde los 1,002 hasta 1,190 msnm. El tipo de vegetación en la zona es SBC, donde encontramos especies como “cuachalalate”, “bonete”, “querende” (*Vitex pyramidata*, Robinson), “paraca” (*Senna skinneri*, (Benth.) Irwin & Barneby), “nopal”, “palo blanco” (*Acacia coulteri*, Benth), “palo prieto” (*Cordia morelosana*, L.). Se encuentra una zona de cultivo de temporal de maíz y un potrero. En la parte más alta hay una “cubatera” y un potrero donde se encuentra una zona pedregosa, donde se tiene una vista hacia el pueblo. Además en esta zona se colocan “espiaderos” donde los cazadores hacen avistamiento de venado (**Figura 14**).



**Figura 14.** Perfil de vegetación en el paraje el cerro “La Colmena” del Ejido Rancho El Salado, Jolalpan, Puebla.

#### VI.I.IV Ejido Teutla

El primer perfil fue en el cerro de Mamatla que se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 98°56`43.49” longitud Este y 18°18`17.95” latitud Norte. Tiene una altura de 774 a 1,196 msnm. A lo largo del recorrido se puede observar “tierra colorada”, “tierra plomita” y “tierra negra”. El tipo de vegetación que se encuentra en esta zona es SBC donde encontramos especies como “cuatecomate”, “aceitillo”, “tetlatia” (*Comocladia engleriana*, Loes.), “copal”, “maguey ancho”, “cuachalalate”, “coco” y BBP de “palma2” (*Brahea dulcis* (Kunth) Mart.). En la parte más alta hay una “cubatera”, donde generalmente el ganado anda libre en temporada de lluvia para su alimentación (**Figura 15**).

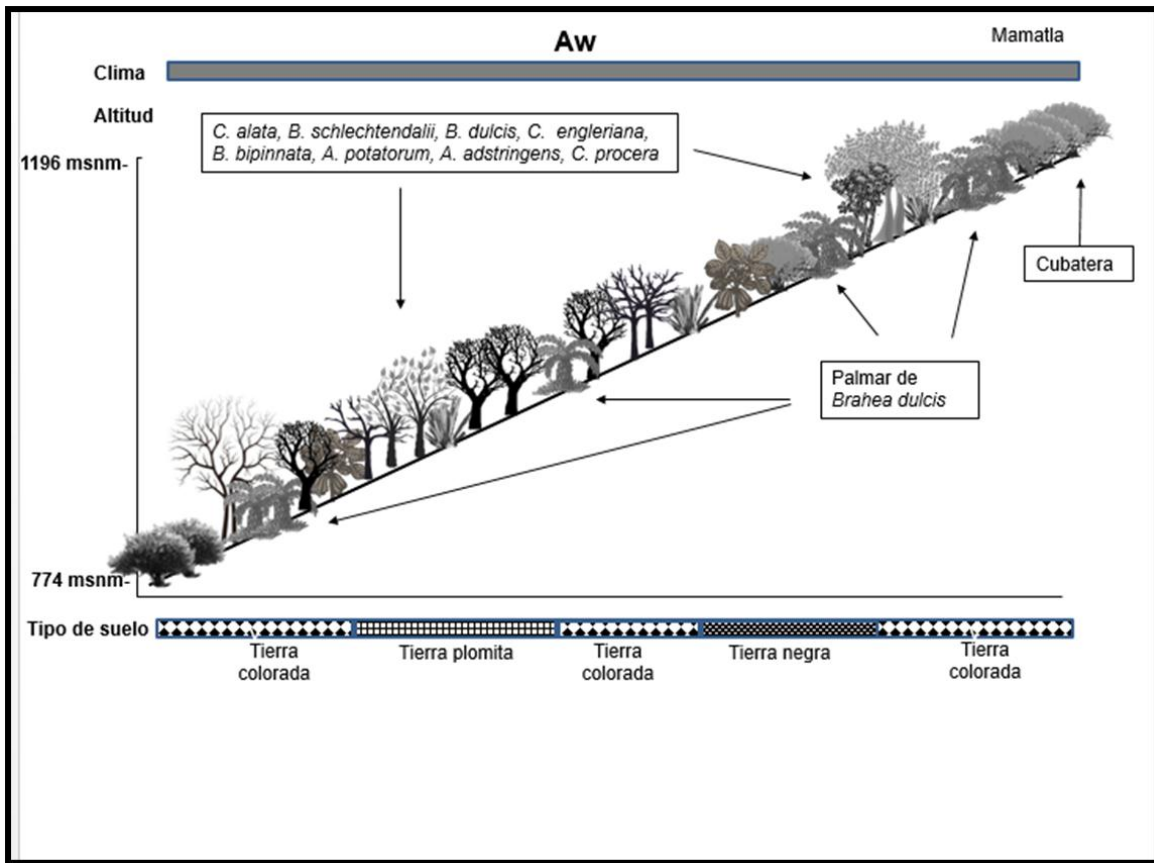
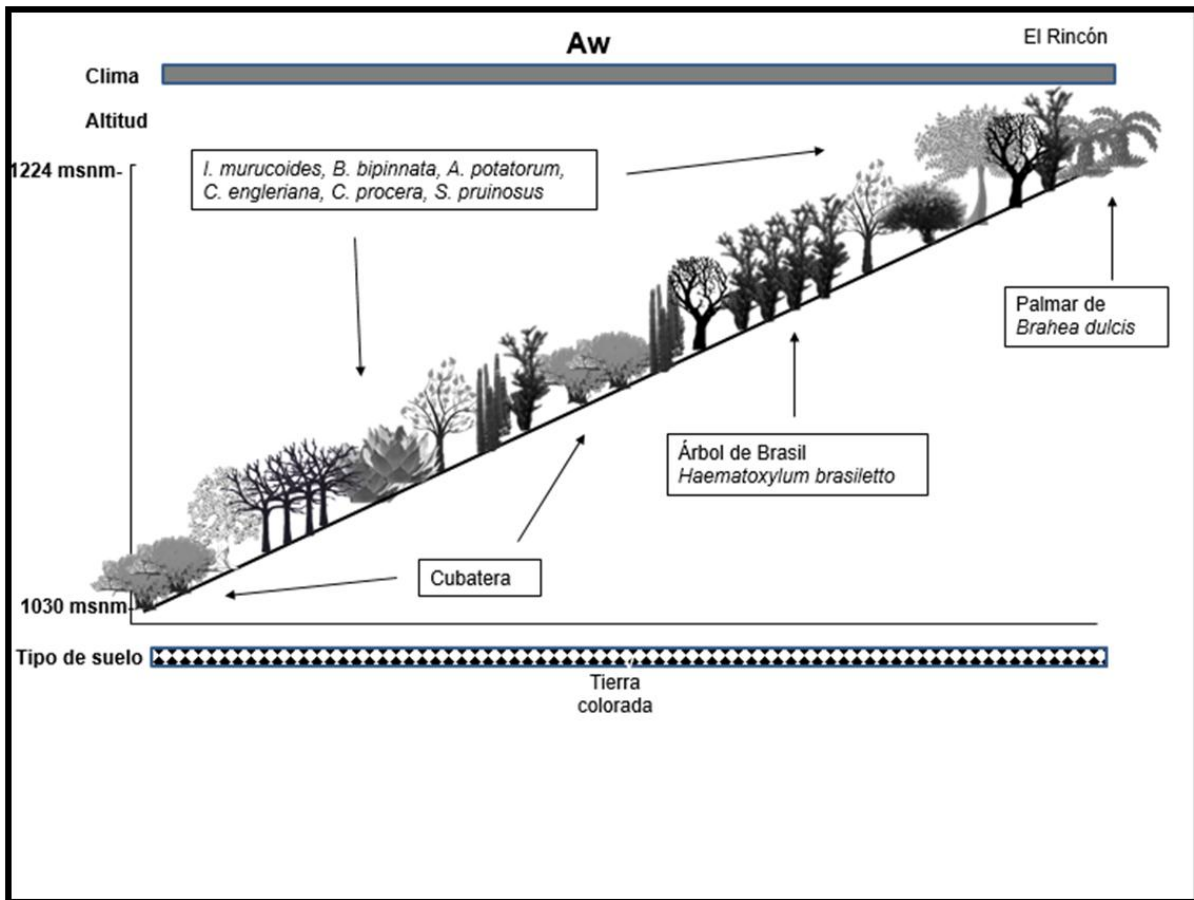


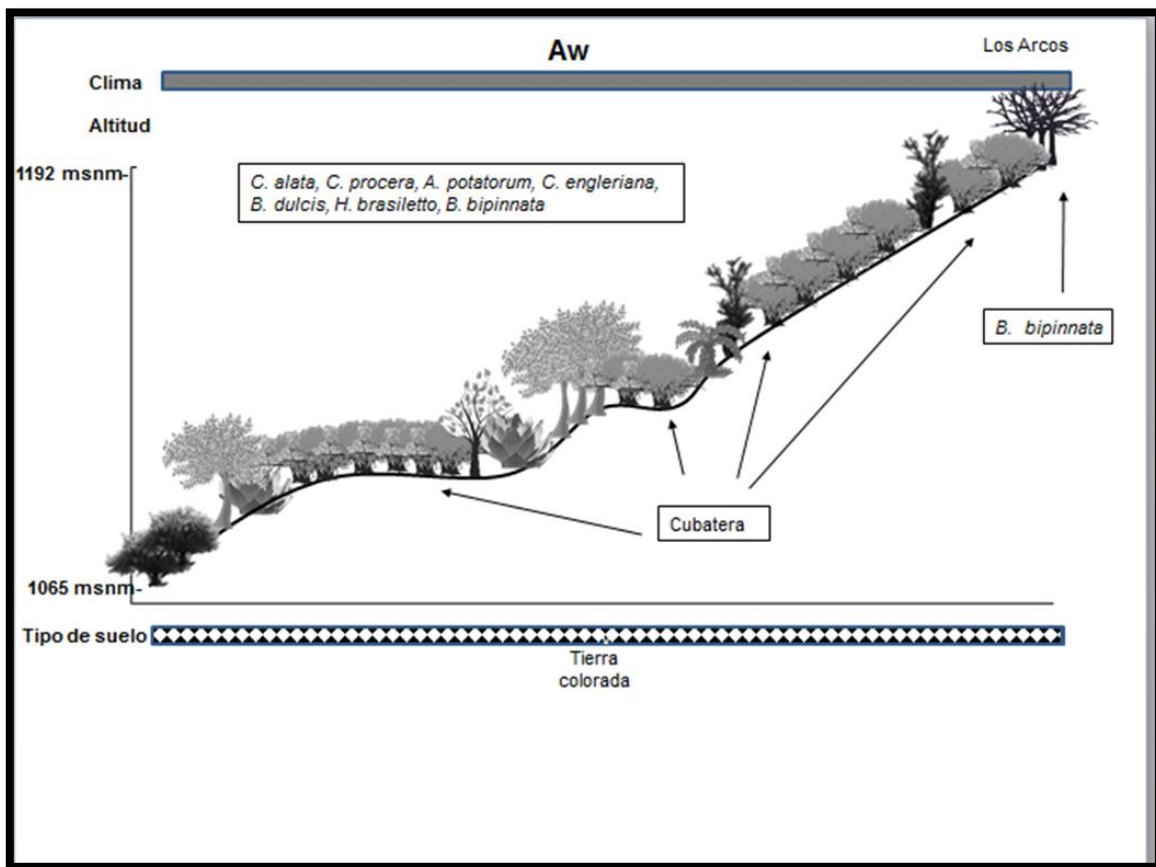
Figura 15. Perfil de vegetación en el cerro de Mamatla de Teutla, Jolalpan, Puebla.

El segundo recorrido fue en el paraje “El Rincón2 se localiza a 98°55`49.73” longitud Este y 18°17`52.19” latitud Norte. Tiene una altura de 1,030 a 1,224 msnm. El tipo de suelo que se reconoce es “tierra colorada”. En cuanto a la vegetación se reconoce en su mayoría SBC con especies como “casahuate” (*Ipomea murucoides*, Roemer & Schuites), “copal”, “maguey ancho”, “tetlatia”, “coco”, “pitaya de mayo”. En la parte más alta se localiza el tipo de vegetación conocido como BBP donde es muy abundante la palma. Existe un tramo donde el “árbol de Brasil” predomina, esta especie es muy importante para la gente de la comunidad ya que es una fuente importante en el consumo de su madera para combustible y para uso medicinal (Figura 16).



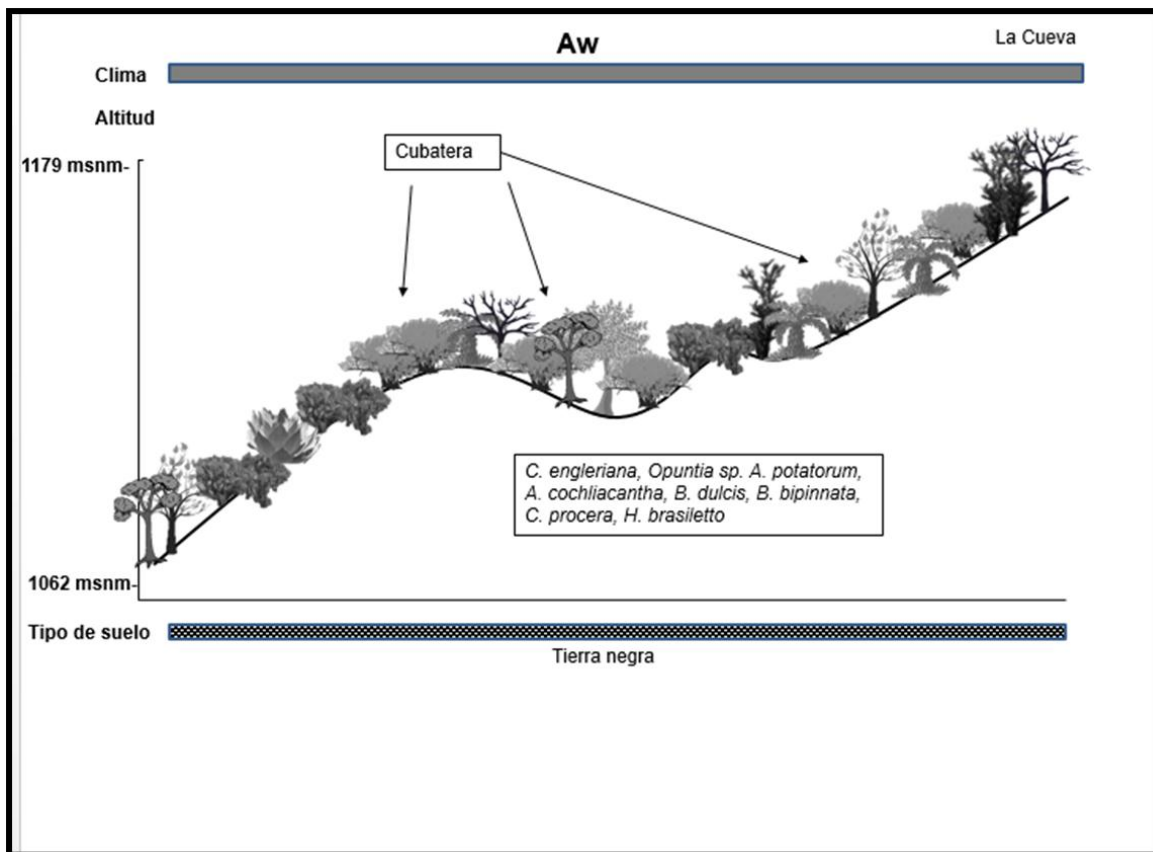
**Figura 16.** Perfil de vegetación en el paraje “El Rincón” de Teutla, Jolalpan, Puebla.

El siguiente perfil fue en el cerro “Los Arcos” se ubica en las coordenadas geográficas a 98°55`17.6” longitud Este y 18°18`19.13” latitud Norte. El tipo de suelo que se distingue es “tierra colorada” a lo largo del recorrido. El tipo de vegetación es SBC, ahí encontramos especies como “cuatecomate”, “coco”, “maguey ancho”, “tetlatia”, “palma”, “árbol de Brasil”, en la parte alta encontramos “copal”, que es importante debido a que su madera es usada por las amas de casa como leña. En su mayoría, se pueden distinguir “cubateras” (**Figura 17**).



**Figura 17.** Perfil de vegetación en el paraje cerro "Los Arcos" de Teutla, Jolalpan, Puebla.

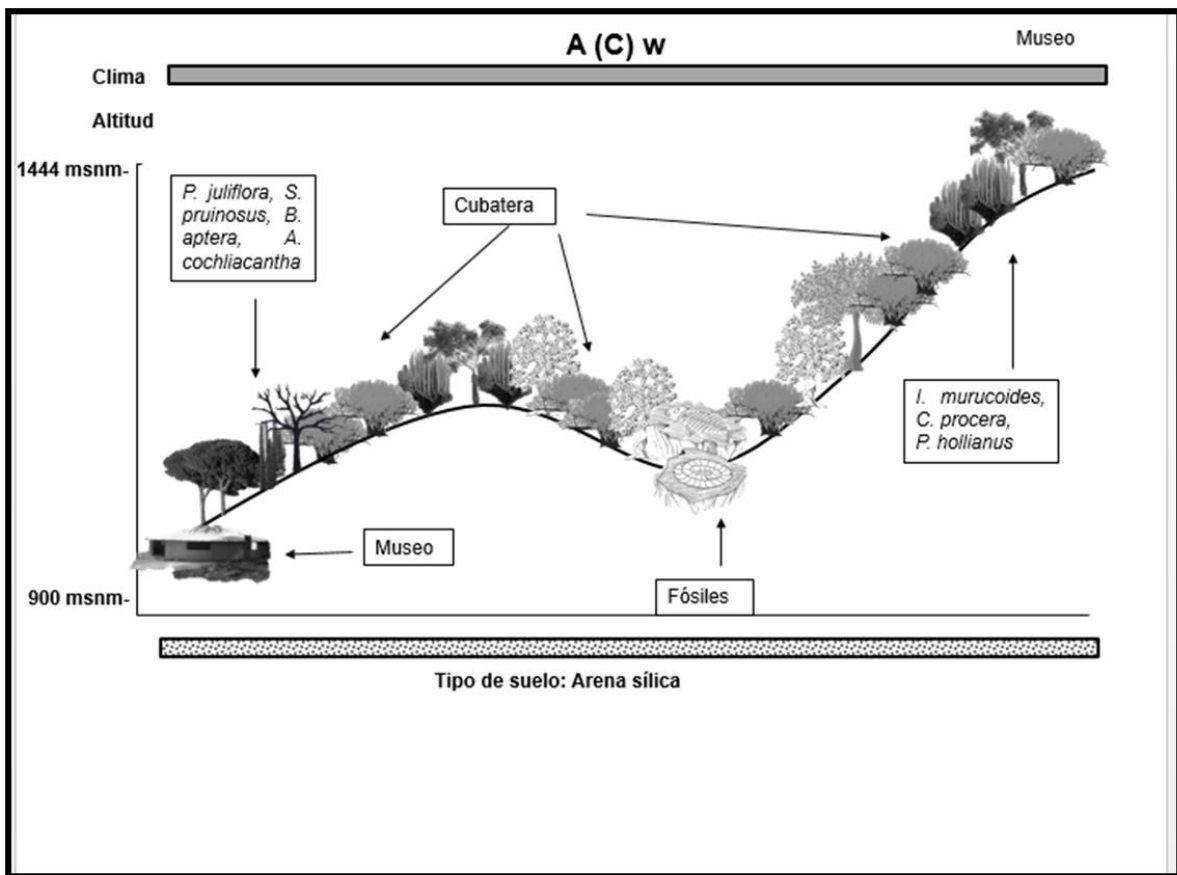
Finalmente el recorrido en El cerro de "La Cueva" cuyas coordenadas geográficas son 98°56'49.06" longitud Este y 18°18'43.18" latitud Norte. Tiene una altura de 1,062 a 1,179 msnm. El tipo de suelo que se presenta es "tierra negra" a lo largo del trayecto. El tipo de vegetación es SBC y las especies que predominan son "tetlatia", "nopal", "maguey ancho", "cubata", "palma", "copal", "coco", "árbol de Brasil" (**Figura 18**).



**Figura 18.** Perfil de vegetación en el paraje el cerro de “La Cueva” de Teutla, Jolalpan, Puebla.

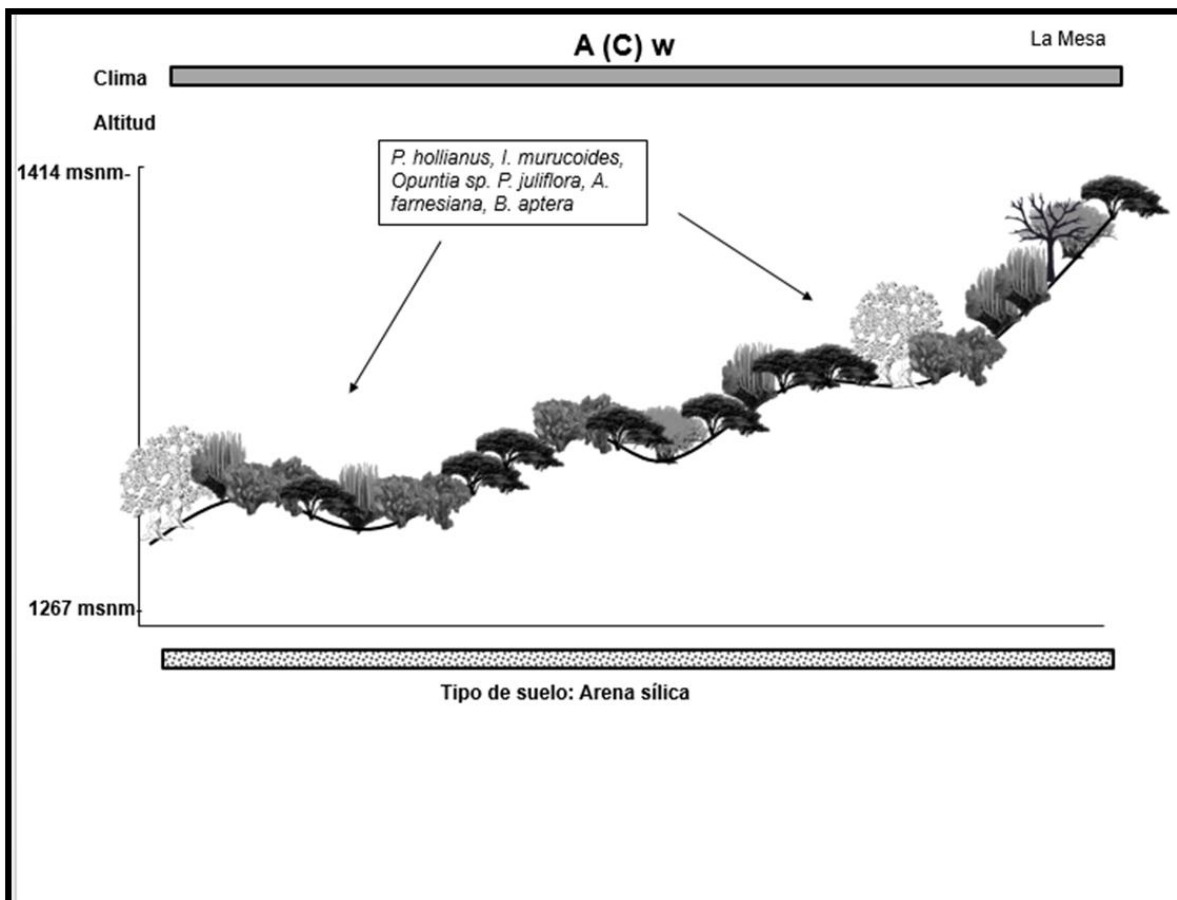
#### VI.I.V Bienes Comunes de San Mateo Mimiapan

El transecto del “Museo” se localiza en las coordenadas geográficas 98°9'49.06" longitud Este y 18°31'14.21" longitud Norte. Tiene una altura que va de 900 a 1,444 msnm. El tipo de suelo que se reconoce es “arena silica”. El tipo de vegetación es SBC distinguiendo “mezquite”, “pitaya de mayo”, “cuajote blanco”, “cubata”, “casahuate”, “coco”, “xoconoxtle” (*Pachycereus hollianus* (F.A.C.Weber) Buxb.) como las especies que predominan. En este trayecto se encuentra un museo que pertenece a la comunidad, en donde se pretende poner en exhibición fósiles que se encuentran en la localidad, en la parte más alta del trayecto pretende ser un mirador ya que se observa el museo y el pueblo de San Mateo y los pueblos vecinos (**Figura 19**).



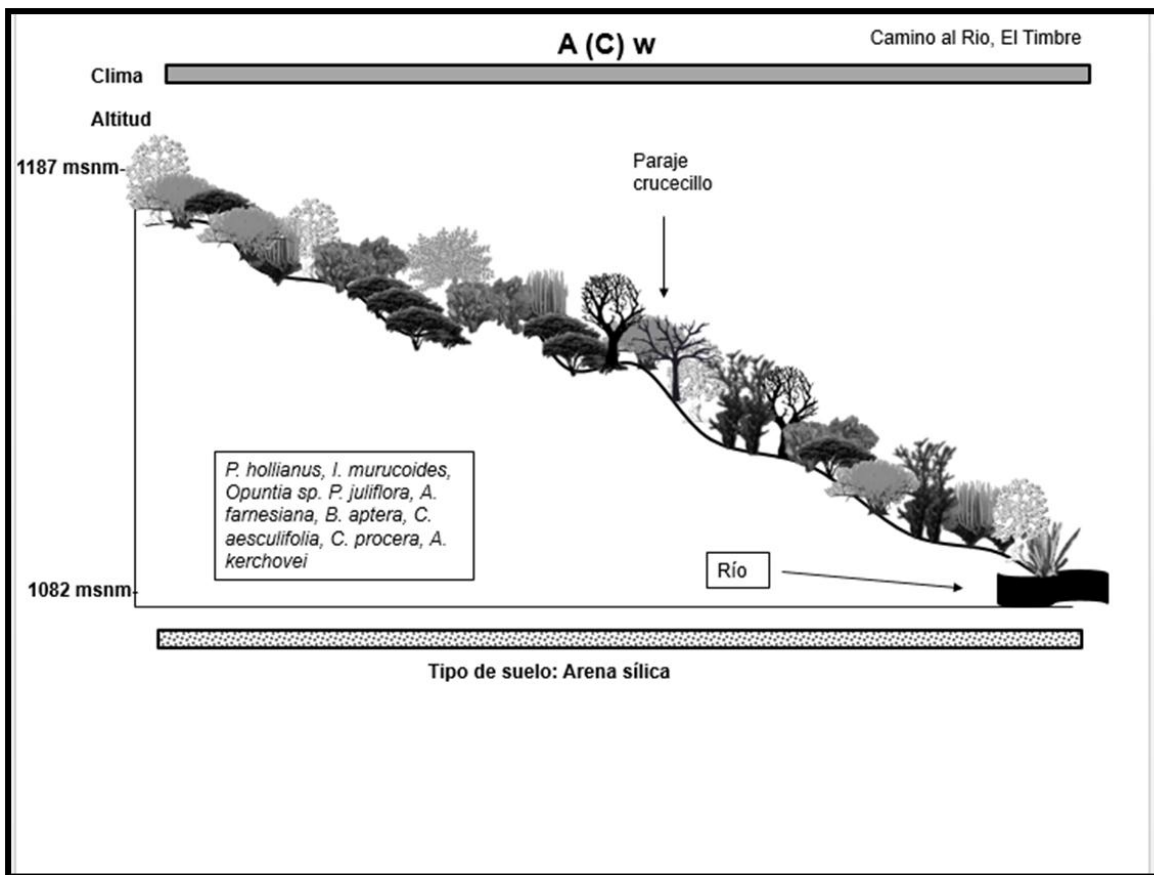
**Figura 19.** Perfil de vegetación en el paraje "Museo" de los Bienes Comunes de San Mateo Mimiapan, Zacapala, Puebla.

El transecto "La Mesa" se localiza en las coordenadas geográficas 98°9'49.59" longitud Este y 18°31'18.25" latitud Norte. Tiene una altura que va de 1,267 hasta 1,414 msnm. La SBC es el tipo de vegetación que predomina la zona. Se observa principalmente "mezquite" y "nopaleras". El tipo de suelo que se reconoce es "arena sílica", esto probablemente se debe a que se encuentra en una zona cercana a una cantera que se localiza dentro de los Bienes Comunes de San Mateo (**Figura 20**).



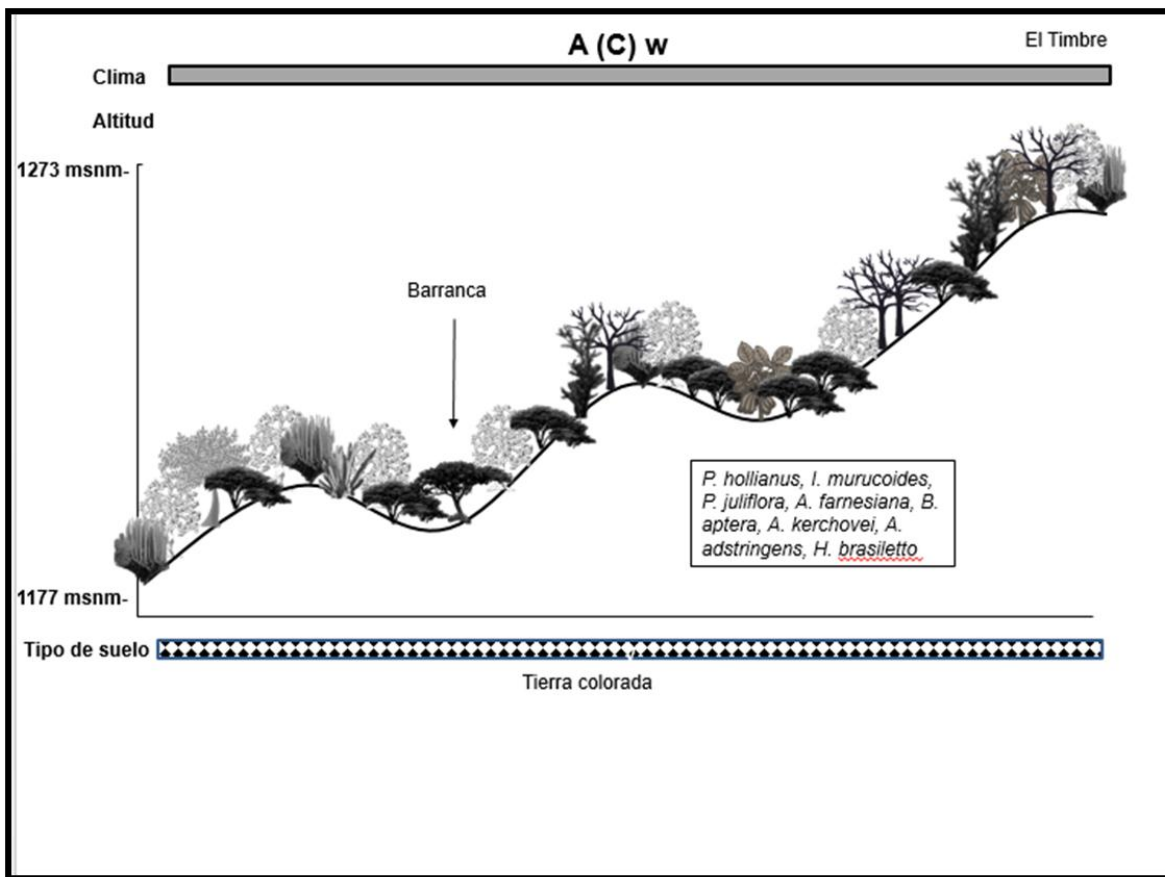
**Figura 20.** Perfil de vegetación en el paraje “La Mesa” de los Bienes Comunes de San Mateo Mimiapan, Zacapala, Puebla.

El siguiente paraje es el “Camino al Río” del Timbre, en este transecto se localiza en las coordenadas geográficas 98°15′7.21” longitud Este y 18°28′22.72” latitud Norte, en la localidad del Timbre que se encuentra dentro de los Bienes Comunes de San Mateo Mimiapan. La altura va de 1,082 hasta 1,187 msnm. El tipo de vegetación que se reconoce es SBC con diversas asociaciones. Durante el recorrido se observa en su mayoría “mezquite” una especie muy utilizada por los pobladores como combustible principalmente, se ubica un paraje conocido como “Crucecillo” donde se distingue principalmente “cuajote blanco” (*B. aptera*). El “casahuate” es una especie que también es abundante durante el transecto, además esta especie produce unos hongos durante la época de lluvias los cuales sirven como alimento y sus flores son preferidas por el venado, según lo mencionado por los pobladores. Al final del recorrido se encuentra el Río Atoyac (Figura 21).



**Figura 21.** Perfil de vegetación “Camino al Río” del Timbre de los Bienes Comunes de San Mateo Mimiapan, Zacapala, Puebla.

El último perfil de vegetación, el cerro “El Timbre”, se localiza en las coordenadas geográficas 98°15`7.21” longitud Este y 18°25`25.78” latitud Norte. Tiene una altura que va de 1,177 hasta 1,273 msnm. El tipo de vegetación que se reconoce es SBC donde sobresalen especies como el “mezquite”, “huizache” (*Acacia farnesiana*, (L.) Willd.), “casahuate”, “árbol de Brasil”; esta última especie es importante para los pobladores ya que tiene uso medicinal y de combustible, sin embargo, el uso excesivo ha generado que los individuos vayan disminuyendo. Se localiza una barranca la cual en época de lluvia se llena debido al temporal y a que la presa y el jagüey que se encuentran en el Timbre sobrepasan su límite, desbordando el agua hacia esta barranca (**Figura 22**).



**Figura 22.** Perfil de vegetación del cerro el Timbre de los Bienes Comunes de San Mateo Mimiapan, Zacapala, Puebla.

## VI.II Listado florístico

Del registro florístico referido por los 150 informantes y los perfiles de vegetación de las cinco localidades de la Mixteca Poblana, se obtuvieron un total de 145 especies útiles, pertenecientes a 110 géneros y 53 familias (**Cuadro 2**). La lista de especies vegetales está ordenada alfabéticamente de acuerdo a la familia botánica, nombre científico, nombre común, localidad a la que pertenece, categoría de uso y forma biológica (**Anexo 2**).

**Cuadro 2.** Listado de las plantas empleadas por las comunidades de la Mixteca Poblana.

Familia	Especie	Nombre común
<b>Acanthaceae</b>	<i>Justicia spicigera</i> Schltld.	San pablillo, Muicle, Muitle
<b>Amaranthaceae</b>	<i>Chenopodium ambrosioides</i> (L.) Weber	Epazote
	<i>Chenopodium graveolens</i> (Willd.) Weber	Epazote de zorrillo
	<i>Amaranthus</i> sp. L.	Quelite
	<i>Amaranthus</i> sp. L.	Quintonil
	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Tlancacuayo
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltld.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate
	<i>Comocladia engleriana</i> Loes.	Teclatia, Tetlaltia
	<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	Coco, Chupandilla
	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango
	<i>Pistacia mexicana</i> Kunth.	Pistache
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela
<b>Annonaceae</b>	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Anona
<b>Apiaceae</b>	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro
<b>Apocynaceae</b>	<i>Haplophyton cimicidum</i> A.DC.	Hierba de la cucaracha
	<i>Plumeria rubra</i> L.	Chuparosa, Cacalosuchil
	<i>Thevetia ovata</i> (Cav.) A.DC.	Yoyote
	<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) Schum.	Yoyote, Venenillo
<b>Arecaceae</b>	<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart.	Palma
<b>Aristolochiaceae</b>	<i>Aristolochia</i> sp.	Guaco
<b>Asparagaceae</b>	<i>Agave applanata</i> Lem. ex Jacobi	Quiote (Espadilla)
	<i>Agave potatorum</i> Zucc.	Magüey ancho
	<i>Agave kerchovei</i> Lem.	Cacayas (Flor de magüey)
<b>Asteraceae</b>	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Hierba maistra, Ajenjo
	<i>Porophyllum</i> sp.	Papalo
	<i>Porophyllum</i> sp.	Pipicha
	<i>Porophyllum</i> sp.	Tlapanche, Atlapanche
	<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less. Ex DC.	Capitaneja
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Astianthus viminalis</i> (Kunth) Baill.	Asuchil

	<i>Crescentia alata</i> Kunth	Cuatecomate
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	Jacaranda
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC) Standl.	Tlamiahual
<b>Bixaceae</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Sprengel	Panicua
<b>Boraginaceae</b>	<i>Cordia morelosana</i> L.	Palo prieto
	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	Tlachichinole
	<i>Tournefortia mutabilis</i> Vent.	Tlachinola
<b>Bromeliadaceae</b>	<i>Hechtia podantha</i> Mez.	Lechuguilla
<b>Burseraceae</b>	<i>Bursera linanoe</i> (La Llave) Rzed., Calderón & Medina	Olinalé, Linaloe, Linoloé
	<i>Bursera aptera</i> Ramírez.	Cuajote blanco
	<i>Bursera bipinnata</i> (Sessé & Moc) Engl.	Copal chino
	<i>Bursera copallifera</i> (Sessé & Moc.ex DC.)	Copal santo
	<i>Bursera grandifolia</i> (Schltdl.) Engl.	Palo mulato
	<i>Bursera schlechtendalii</i> Engl.	Cuajote rojo, Aceitillo
<b>Cactaceae</b>	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.)	Garambullo
	<i>Neobuxbaumia tetetzo</i> (F.A.C.Weber ex K.Schum.) Backeb.	Chico, Tetecho
	<i>Opuntia</i> sp.	Nopal
	<i>Pachycereus grandis</i>	Órgano
	<i>Pachycereus hollianus</i> (F.A.C.Weber) Buxb.	Xoconoxtle
	<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto ex pfeiff.) Buxb	Pitaya de mayo
<b>Caricaceae</b>	<i>Jacaratia mexicana</i> A. DC.	Bonete, Cuahuayote
<b>Chrysobalanaceae</b>	<i>Licania arborea</i> Seeman	Cacahuananche
<b>Cistaceae</b>	<i>Helianthemum glomeratum</i> Lag.	Gobernadora
<b>Commelinaceae</b>	<i>Commelina pallida</i> Willd.	Hierba del cucuyo, Hierba del pollo
<b>Compositae</b>	<i>Calea terniflora</i> Kunth	Zacatechichi, Garañona, Prodigiosa
<b>Convolvulaceae</b>	<i>Ipomea murucoides</i> Roemer & Schuites	Casahuate
<b>Equisetaceae</b>	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de caballo
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Acalypha arvensis</i> Poepp. & Endl.	Hierba del golpe
	<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur.	Mala mujer, Chichicaxtle

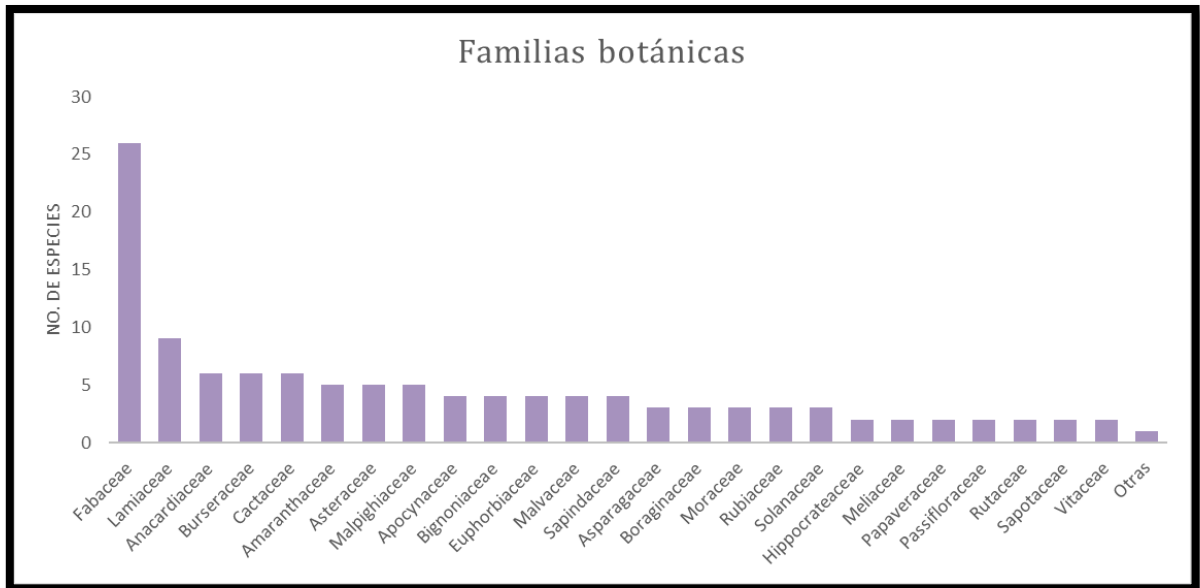
	<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss	Istomeca, Cordoncillo
	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla
<b>Fabaceae</b>	<i>Acacia acatlensis</i> Benth.	Borregos
	<i>Acacia bilimeckii</i> J.F. Macbr.	Tehuiztle
	<i>Acacia cochliacantha</i> Willd.	Cubata
	<i>Acacia coulteri</i> Benth.	Palo blanco
	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Huizache
	<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.	Espino blanco
	<i>Acacia sp.</i> Mill.	Uña de gato
	<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	Chipiles
	<i>Erythrina americana</i> Miller	Xocolin/Zompantle
	<i>Eysenhardia polystachya</i> (Ort.) Sarg.	Palo dulce, Palo azul
	<i>Eysenhardtia punctata</i> Pennell.	Coatillo
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jack.) Steudel.	Matarata
	<i>Haematoxylum brasiletto</i> Karst.	Árbol de Brasil
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Huaje colorado
	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	Tepehuaje
	<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) Macbr.	Tepemezquite, Tlahuitol
	<i>Mimosa polyantha</i> Benth.	Sierrecillo
	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Uña de gato
	<i>Mimosa benthamii</i> J.F. Macbr.	Tecolhuiztle, Herrero
	<i>Pithecellobium acatlense</i> Benth.	Rabo de iguana
	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Guamúchil
	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Mezquite
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Sangre de grado
<i>Senna skinneri</i> (Benth.) Irwin & Barneby	Paraca	
<i>Senna sp.</i>	Rompebota	
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	
<b>Hippocrateaceae</b>	<i>Hippocratea acapulcensis</i> Kunth.	Matapiojo
	<i>Hippocratea excelsa</i> HBK.	Cancerina, Izcate
<b>Lamiaceae</b>	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrubio

	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Orégano de monte/Oreganillo
	<i>Mentha canadensis</i> L.	Menta de campo
	<i>Mentha spicata</i> L.	Hierbabuena
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albaca
	<i>Salvia hispanica</i> L.	Chia
	<i>Salvia lasiantha</i> Benth.	Hitamarrial, Salvia
	<i>Vitex mollis</i> H.B.K	Cuayotomate
	<i>Vitex pyramidata</i> Robinson	Querende
<b>Lauraceae</b>	<i>Persea</i> sp.	Aguacate
<b>Liliaceae</b>	<i>Aloe vurginicum</i> L.	Sávila
<b>Loranthaceae</b>	<i>Phorandrendon oliveriarum</i>	Injerto de huizache
<b>Malpighiaceae</b>	<i>Bunchosia canescens</i> (Aiton) DC.	Nanche de perro
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche amarillo
	<i>Galphimia glauca</i> Cav.	Árnica
	<i>Heteropterys brachiata</i> A. Juss.	Margarita
	<i>Malpighia mexicana</i> Juss.	Huaxocote, Nanche rojo
<b>Malvaceae</b>	<i>Ceiba aesculifolia</i> (H.B.K) Britten & Baker	Pochote
	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Rosal
	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schltldl.	Alache
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cuahuilote
<b>Martyniaceae</b>	<i>Martynia annua</i> L.	Totorito, Torito
<b>Meliaceae</b>	<i>Cedrela oaxacensis</i> C.DC. & Rose	Cuachichil
	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Zopilote
<b>Moraceae</b>	<i>Ficus cotinifolia</i> HBK	Amate blanco, Amate amarillo
	<i>Ficus petiolaris</i> Kunth.	Palo amarillo
	<i>Ficus</i> sp. L.	Amate, Higo
<b>Myrtaceae</b>	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba
<b>Nyctaginaceae</b>	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy.	Bugambilia
<b>Opiliaceae</b>	<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standley	Chicharroncillo
<b>Papaveraceae</b>	<i>Argemone mexicana</i> L.	Chical, Chicale
	<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	Chicalote
<b>Passifloraceae</b>	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Maracuya
	<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Damiana
<b>Piperaceae</b>	<i>Piper</i> sp.	Hoja santa
<b>Plumbaginaceae</b>	<i>Plumbago scandens</i> L.	Lengua de pájaro
<b>Polygonaceae</b>	<i>Ruprechtia fusca</i> Fernald.	Guayabillo

<b>Portulacaceae</b>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga
<b>Rosaceae</b>	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Mispero
<b>Rubiaceae</b>	<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc. Ex. DC.) Bullock	Quina amarilla, Quinina, Campanita
	<i>Randia echinocarpa</i> Moc & Sessé	Granjel, Tecolote
	<i>Simira mexicana</i> (Standl.) Steyerm.	Quina roja
<b>Rutaceae</b>	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	Zapote verde, Zapotillo
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda
<b>Salicaceae</b>	<i>Salix sp.</i> L.	Sauce cimarròn
<b>Sapindaceae</b>	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Tomatillo
	<i>Dodonaea viscosa</i> L. Jacq.	Jarilla
	<i>Serjania racemosa</i> Schumach.	Hierba del golpe
	<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	3 costillas
<b>Sapotaceae</b>	<i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC) Pittier	Capire
	<i>Sideroxylon salicifolium</i> (L.) Lamark.	Laurel
<b>Selaginellaceae</b>	<i>Selaginella lepidophylla</i> Spring.	Siempreviva, Flor de piedra, Doradilla
<b>Solanaceae</b>	<i>Cestrum dumetorum</i> Schltld.	Gediondilla
	<i>Datura innoxia</i> P. Mill.	Toloache
	<i>Solanum glaucescens</i> Zucc	Cuatomate
<b>Vitaceae</b>	<i>Ampelocissus acapulcensis</i> (Kunth) Planch.	Uva silvestre
	<i>Ampelopsis cordata</i> Michx.	Tripa de judas

### VI.III Familias de plantas más frecuentes en las localidades de estudio de la Mixteca Poblana.

Las familias con mayor número de especies fueron Fabaceae con 26 especies (18%), Lamiaceae con 9 (6%), Anacardiaceae, Burseraceae y Cactaceae con 6 especies cada una (11%), estas familias constituyen el 37% del total de especies encontradas en las cinco localidades (**Figura 23**).



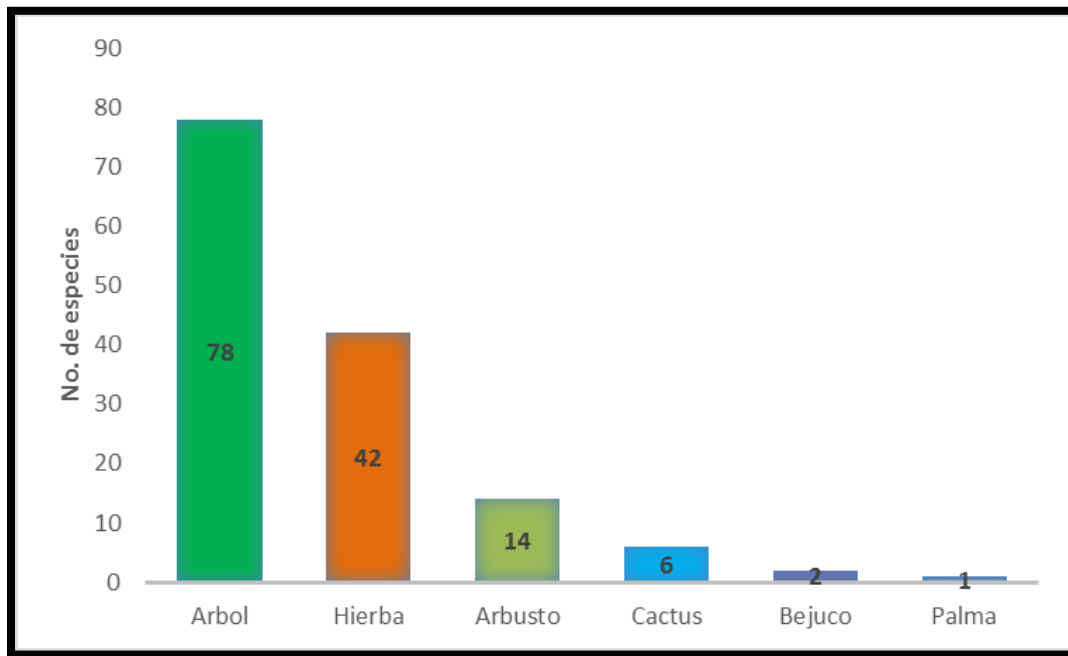
**Figura 23.** Familias botánicas con mayor número de especies presentes en las cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

La familia Fabaceae fue la que presentó un mayor número de especies; los géneros más representativos son *Acacia* con 7 especies, *Mimosa* con 3 especies, *Eysenhardtia* con 2 especies y *Pithecellobium* con 2 especies, así como *Crotalaria*, *Erythrina*, *Gliricidia*, *Haematoxylum*, *Leucaena*, *Pterocarpus* y *Tamarindus* con una especie cada una.

### VI.IV Forma biológica de las especies

Se presenta la distribución de frecuencias de las formas biológicas de las plantas reportadas para este estudio. Los árboles son la forma biológica más común con 78 especies le siguen las herbáceas con 42 especies, arbustos 14 especies,

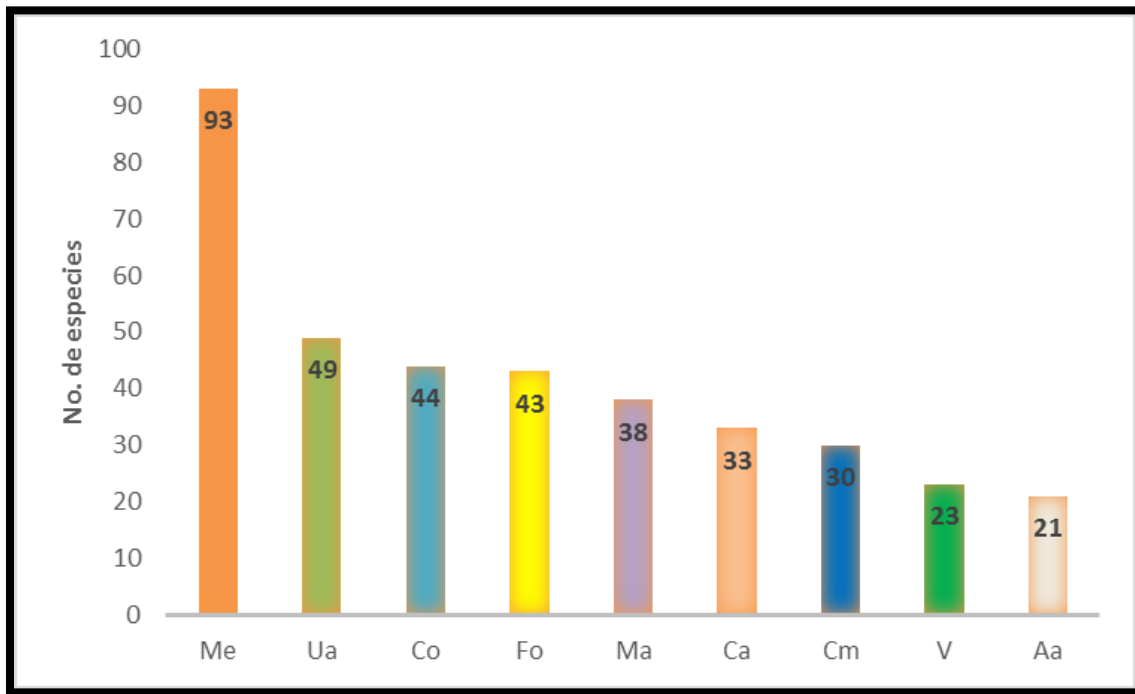
cactáceas 6 especies y bejuocos con 2 especies. La palma presenta solamente una especie. La familia Fabaceae predomina en la forma arbórea con 17 especies; al igual que la familia Rubiaceae con 3 especies, las herbáceas predominan con 7 especies dentro la familia Lamiaceae, Malpighiaceae presenta 3 especies arbóreas y 2 herbáceas, mientras que Euphorbiaceae cuenta con 2 especies de herbáceas y una arbustiva al igual que la familia Solanaceae (**Figura 24**).



**Figura 24.** Formas biológicas encontradas en las cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

#### VI.V Categorías de uso

Los usos a los que destinan las especies vegetales en las cinco comunidades se ubicaron en nueve categorías; las más importantes son las medicinales con 93 especies (25%), uso ambiental 49 (13%) y comestibles 44 (12%) (**Figura 25**). Se observa que las categorías de menor uso fueron las utilizadas para venenos (vertebrados e invertebrados) y aditivos alimenticios, ya que solo presentaron un 6% cada una en cuanto a mención de especies.

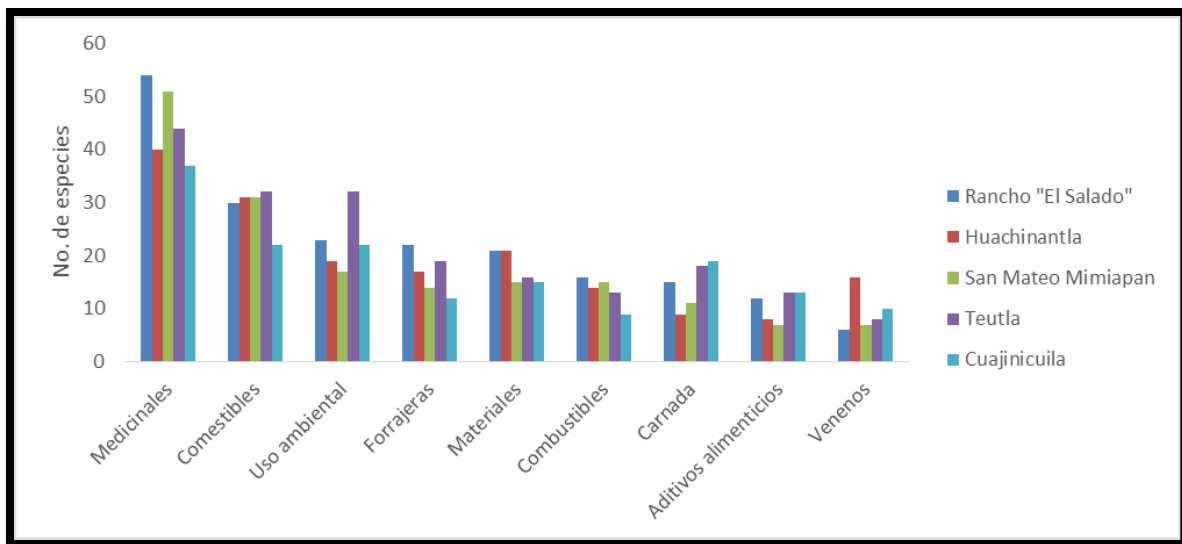


**Figura 25.** Categorías de uso mencionadas por los pobladores de las cinco comunidades de la Mixteca Poblana. Me=Medicinal, Ua=Uso ambiental, Co=Comestible, Fo=Forrajera, Ma=Material, Ca=Carnada, Cm=Combustible, V=Veneno, Aa=Aditivos alimenticios.

Dentro de estas categorías de uso se obtuvieron 374 menciones de las 145 especies que están dentro de las cinco localidades de estudio. Esto se debe a que más de una especie es mencionada en una o varias categorías, tal es el caso *C. procera*, *A. viminalis*, *C. aesculifolia*, *I. murucoides*, *A. cochliacantha*, que se encuentran en seis categorías de uso.

El Ejido “Rancho El Salado” tiene el mayor número de especies dentro de las categorías de uso. De las 102 especies reportadas para esta localidad, 54 son medicinales (27%), siendo *A. adstringens*, *H. brasiletto*, *E. polystachya*, *Hintonia latiflora*, (Sessé & Moc. Ex. DC.) Bullock las más representativas. Huachinantla, Teutla, Cuajinicuila y San Mateo Mimiapan, también tienen una mayor preferencia por las especies de uso medicinal. La segunda categoría con mayor número de menciones son las plantas comestibles, donde nuevamente “Rancho El Salado” tiene mayor número de especies, reportando 30 (14%); dentro de esa categoría encontramos especies como *Amaranthus sp.*, *C. procera*, *Mangifera indica*, L., *S.*

*purpurea*, *Porophyllum* sp., *S. pruinosus*, *J. mexicana*, *Acacia acatlensis*, Benth., *Crotalaria pumila*, Ort., *Leucaena leucocephala*, (Lam.) de Wit, *P. dulce*, *Byrsonima crassifolia*, (L.) Kunth, *Portulaca oleracea*, L. Con el 13% se encuentran las especies de uso ambiental donde Teutla tiene un mayor número de individuos: *A. applanata*, *A. adstringens*, *M. indica*, *Pistacia mexicana*, Kunth., *Thevetia thevetioides*, (Kunth) Schum., *A. viminalis*, *B. linanoe*, *P. dulce*, son las especies con mayor mención dentro de esta categoría. Las especies para obtención de materiales y forrajeras presentan un 10% cada una; el “Rancho El Salado” predomina en esta categoría con 22 especies, siendo *E. polystachya* y *A. cochliacantha* las más usadas, respectivamente (**Figura 26**).



**Figura 26.** Comparación de categorías de uso para las cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

Del recurso vegetal que utilizan los pobladores de las comunidades trabajadas en la Mixteca Poblana, 119 especies se encuentran distribuidas de manera silvestre; estas especies las adquieren a orillas de caminos, barrancas y en el monte, mientras que 26 especies son cultivadas en huertos familiares, jardines de traspatio y cultivos agrícolas (**Cuadro 3**).

**Cuadro 3.** Porcentaje y número de especies utilizadas por los habitantes de las cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

Manejo	No. de especies	Porcentaje
<b>Silvestres</b>	119	82%
<b>Cultivadas</b>	26	18%

Como resultado de las encuestas realizadas y perfiles de vegetación en las localidades de estudio, se obtuvo el listado de 145 especies útiles de las cuales 77 especies se distribuyen en Cuajinicuila, 88 en Huachinantla, 102 en Rancho “El Salado”, 84 en Teutla y 79 especies en San Mateo Mimiapan; esto representa el 100% de las especies inventariadas, agrupadas en 53 familias botánicas (**Cuadro 4**). De estas especies, el 25% son plantas medicinales, 13% de uso ambiental, forrajeras y comestibles 12%, obtención de materiales 10%, carnada 9%, combustibles 8%, así como aditivos alimenticios 6% y venenos el 6%.

**Cuadro 4.** Plantas de las cinco localidades de la Mixteca Poblana.

NOMBRE CIENTIFICO	Localidad				
	Cua.	Hua.	Sal.	Teu.	Sn.M
<i>Justicia spicigera</i> Schltld.	X	X	X	X	
<i>Chenopodium ambrosioides</i> (L.) Weber	X		X	X	
<i>Chenopodium graveolens</i> (Willd.) Weber	X				
<i>Amaranthus sp.</i> L.	X	X	X		X
<i>Amaranthus sp.</i> L.		X	X	X	X
<i>Iresine diffusa</i> Humb. &Bonpl. ex Willd.			X		
<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltld.) Schiede ex Standl.	X	X	X	X	X
<i>Comocladia engleriana</i> Loes.	X	X	X	X	
<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	X	X	X	X	X
<i>Mangifera indica</i> L.	X	X	X	X	X
<i>Pistacia mexicana</i> Kunth.	X			X	X
<i>Spondias purpurea</i> L.	X	X	X	X	X
<i>Annona cherimola</i> Mill.	X	X	X	X	
<i>Coriandrum sativum</i> L.	X		X	X	
<i>Haplophyton cimidum</i> A.DC.	X	X	X		X

<i>Plumeria rubra</i> L.			X		X
<i>Thevetia ovata</i> (Cav.) A.DC.			X		
<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) Schum.	X	X	X	X	
<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart.	X	X		X	
<i>Aristolochia</i> sp.	X				
<i>Agave applanata</i> Lem. ex Jacobi		X	X		X
<i>Agave potatorum</i> Zucc.	X		X	X	
<i>Agave kerchovei</i> Lem.					X
<i>Artemisia absinthium</i> L.					X
<i>Porophyllum</i> sp.	X	X	X	X	X
<i>Porophyllum</i> sp.	X	X	X		X
<i>Porophyllum</i> sp.				X	X
<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less. Ex DC.		X			
<i>Astianthus viminalis</i> (Kunth) Baill.	X	X	X	X	X
<i>Crescentia alata</i> Kunth	X	X	X	X	X
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don				X	
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC) Standl.		X	X	X	
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Sprengel		X	X	X	
<i>Cordia morelosana</i> L.			X		
<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.		X	X		
<i>Tournefortia mutabilis</i> Vent.					X
<i>Hechtia podantha</i> Mez.					X
<i>Bursera linanoe</i>	X	X	X	X	
<i>Bursera aptera</i> Ramírez.	X			X	X
<i>Bursera bipinnata</i> (Sessé & Moc) Engl.		X	X	X	
<i>Bursera copallifera</i> (Sessé & Moc.ex DC.)			X		
<i>Bursera grandifolia</i> (Schltld.) Engl.	X				
<i>Bursera schlechtendalii</i> Engl.			X	X	
<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.)		X	X		X
<i>Neobuxbaumia tetetzo</i> (F.A.C.Weber ex K.Schum.) Backeb.			X		X
<i>Opuntia</i> sp.	X	X			
<i>Pachycereus grandis</i>	X		X	X	X
<i>Pachycereus hollianus</i> (F.A.C.Weber) Buxb.					X
<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto ex pfeiff.) Buxb		X	X	X	X
<i>Jacaratia mexicana</i> A. DC.	X	X	X	X	
<i>Licania arborea</i> Seeman	X	X	X		
<i>Helianthemum glomeratum</i> Lag.					X
<i>Commelina pallida</i> Willd.		X			X

<i>Calea terniflora</i> Kunth	X	X	X	X	X
<i>Ipomea murucoides</i> Roemer & Schuities	X	X	X	X	X
<i>Equisetum hyemale</i> L.	X				
<i>Acalypha arvensis</i> Poepp. & Endl.			X		X
<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur.		X			X
<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss		X	X		X
<i>Ricinus communis</i> L.			X	X	X
<i>Acacia acatlensis</i> Benth.	X	X	X	X	
<i>Acacia bilimeckii</i> J.F. Macbr.		X			X
<i>Acacia cochliacantha</i> Willd.	X	X	X	X	X
<i>Acacia coulteri</i> Benth.		X	X		
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	X	X	X	X	
<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.	X	X		X	X
<i>Acacia</i> sp. Mill.			X	X	
<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	X	X	X	X	
<i>Erythrina americana</i> Miller	X		X	X	X
<i>Eysenhardtia punctata</i> Pennell.					X
<i>Gliricidia sepium</i> (Jack.) Steudel.	X	X	X	X	
<i>Haematoxylum brasiletto</i> Karst.	X	X	X	X	X
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	X	X	X	X	X
<i>Mimosa benthamii</i> J.F. Macbr.		X	X	X	X
<i>Pithecellobium acatlense</i> Benth.	X		X	X	X
<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	X	X	X	X	X
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	X				
<i>Senna</i> sp.					X
<i>Tamarindus indica</i> L.		X	X		
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ort.) Sarg.	X	X	X	X	X
<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.			X		X
<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) Macbr.	X	X	X	X	X
<i>Mimosa polyantha</i> Benth.					X
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.			X		

<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X
<i>Senna skinneri</i> (Benth.) Irwin & Barneby		X	X	X	
<i>Hippocratea acapulcensis</i> Kunth.	X	X			
<i>Hippocratea excelsa</i> HBK.	X	X	X	X	
<i>Marrubium vulgare</i> L.		X	X	X	X
<i>Lippia graveolens</i> Kunth	X		X	X	X
<i>Mentha canadensis</i> L.	X	X	X	X	X
<i>Mentha spicata</i> L.	X	X	X	X	X
<i>Ocimum basilicum</i> L.	X		X	X	
<i>Salvia hispanica</i> L.			X		
<i>Salvia lasiantha</i> Benth.		X			X
<i>Vitex mollis</i> H.B.K			X	X	X
<i>Vitex pyramidata</i> Robinson		X	X	X	
<i>Persea</i> sp.				X	
<i>Aloe vurginicum</i> L.	X	X	X	X	
<i>Phorandrendon oliveriarum</i>		X			
<i>Bunchosia canescens</i> (Aiton) DC.			X		
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	X	X		X	X
<i>Galphimia glauca</i> Cav.	X	X	X	X	X
<i>Heteropterys brachiata</i> A. Juss.		X	X		
<i>Malpighia mexicana</i> Juss.		X	X	X	X
<i>Ceiba aesculifolia</i> (H.B.K) Britten & Baker	X	X	X	X	X
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand		X	X	X	
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schtdl.			X		X
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	X	X	X	X	X
<i>Martynia annua</i> L.		X		X	
<i>Cedrela oaxacensis</i> C.DC. & Rose	X	X	X		
<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	X	X	X	X	X
<i>Ficus cotinifolia</i> HBK	X		X		
<i>Ficus petiolaris</i> Kunth.					X
<i>Ficus</i> sp. L.	X	X	X	X	X
<i>Psidium guajava</i> L.	X	X		X	X
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy.			X	X	X
<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standley		X	X		
<i>Argemone mexicana</i> L.		X		X	
<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet					X
<i>Passiflora edulis</i> Sims.					X
<i>Turnera diffusa</i> Willd.	X	X	X	X	X
<i>Piper</i> sp.	X				X
<i>Plumbago scandens</i> L.	X		X		
<i>Ruprechtia fusca</i> Fernald.			X		
<i>Portulaca oleracea</i> L.	X	X	X	X	X
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.				X	

<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc. Ex. DC.) Bullock	X	X	X	X	X
<i>Randia echinocarpa</i> Moc & Sessé	X	X	X	X	
<i>Simira mexicana</i> (Standl.) Steyererm.	X	X		X	
<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.		X		X	X
<i>Ruta chalepensis</i> L.		X	X		
<i>Salix sp.</i> L.			X		
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	X	X	X		
<i>Dodonaea viscosa</i> L. Jacq.				X	
<i>Serjania racemosa</i> Schumach.	X			X	
<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	X	X	X		X
<i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC) Pittier	X	X	X	X	
<i>Sideroxylon salicifolium</i> (L.) Lamark.	X	X	X	X	X
<i>Selaginella lepidophylla</i> Spring.		X		X	X
<i>Cestrum dumetorum</i> Schtdl.		X	X		
<i>Datura inoxia</i> P. Mill.	X				
<i>Solanum glaucescens</i> Zucc					X
<i>Ampelocissus acapulcensis</i> (Kunth) Planch.	X	X	X	X	
<i>Ampelopsis cordata</i> Michx.					X

Cuajinicuila (Cua.), Huachinantla (Hua.), Rancho "El Salado" (Sal.), Teutla (Teu.) y San Mateo Mimiapan (Sn.M).

## VI.VII Diversidad de especies

El valor del índice de diversidad de Shannon-Wiener para toda la zona de estudio fue de  $H' = 4.29$  y el índice de equidad de  $P = 0.86$ ; estos valores nos indican cómo está distribuido el conocimiento tradicional en relación a los ambiente proveedores de los recursos naturales. Los valores más altos de riqueza y equidad corresponden a las zonas que aportaron mayor número de citas por especie y que pertenecen al municipio de Jolalpan, donde el Ejido "Rancho El Salado" obtuvo un valor de 4.09, siendo mayor al reportado por Cuajinicuila, Huachinantla y Teutla, mientras que el índice más bajo fue para la localidad de San Mateo Mimiapan, en el municipio de Zacapala (**Cuadro 5**).

**Cuadro 5.** Índice de diversidad de Shannon-Wiener<sup>(\*)</sup> para las plantas utilizadas en las cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

Localidad	Índice Shannon-Wiener (H')	Índice de equidad (P)	Número de Especies
Cuajinicuila	3.83	0.88	77
Huachinantla	4.05	0.90	88
Rancho "El Salado"	4.09	0.88	102

Teutla	4.02	0.91	84
San Mateo Mimiapan	3.78	0.87	79

(<sup>1</sup>) 95% de confianza.

## VI.VIII Análisis de significancia cultural de las especies de las localidades de la Mixteca Poblana

Los valores obtenidos para el IIC para todas las especies registradas de las cinco comunidades, nos indica lo siguiente (**Anexo 3**): en el municipio de Jolalpan, *E. polystachya*, *H. brasiletto*, *A. cochliacantha*, *L. divaricata*, *G. sepium*, *C. aesculifolia*, *A. adstringens*, *S. purpurea*, *P. dulce*, *Mimosa benthamii*, J.F.Macbr, *I. murucoides*, *L. leucocephala*, *P. juliflora*, *A. farnesiana*, *B. linanoe*, *B. crassifolia* y *Porophyllum* sp. obtuvieron los valores más altos (**Cuadro 6**), mientras que para el municipio de Zacapala, *P. juliflora*, *A. cochliacantha*, *C. aesculifolia*, *C. procera*, *Mimosa polyantha*, Benth., *Porophyllum* sp., *P. grandis*, *I. murucoides*, *Eysenhardtia punctata*, Pennell. y *Cnidocolus urens*, (L.) Arthur. fueron las especies que registraron valores mayores de IIC. Esto se debe a que estas plantas se utilizan de manera cotidiana, estacional o anual, debido al sabor de sus frutos o la planta completa cuando las usan como alimento o a la calidad de su madera, ya que la ocupan como leña o para delimitar áreas con cercos u obtener horcones para sostener los techos de su vivienda.

**Cuadro 6.** Índice de importancia cultural de especies en cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

MUNICIPIO DE JOLAPAN									
Cuajinicuila					Rancho "El Salado"				
Especie	Iu	Fm	Vut	IIC	Especie	Iu	Fm	Vut	IIC
<i>G. sepium</i>	4.83	5.1	7.55	5.83	<i>G. sepium</i>	3.24	3.01	6.67	4.31
<i>E. polystachya</i>	2.07	5.52	5.82	4.47	<i>A. cochliacantha</i>	2.78	4.4	4.84	4.01
<i>L. divaricata</i>	2.76	4.83	5.4	4.33	<i>E. polystachya</i>	1.85	5.68	4.28	3.94
<i>S. purpurea</i>	2.07	6.07	4.43	4.19	<i>L. divaricata</i>	1.85	4.87	4.36	3.69
<i>A. cochliacantha</i>	2.76	4.41	5.1	4.09	<i>H. brasiletto</i>	1.85	5.33	3.68	3.62
<i>H. brasiletto</i>	2.76	4.83	4.5	4.03	<i>T. thevetioides</i>	2.31	1.97	5.2	3.16
<i>P. dulce</i>	3.45	4.28	3.91	3.88	<i>C. aesculifolia</i>	2.31	3.24	3.57	3.04
<i>C. aesculifolia</i>	2.76	3.31	3.78	3.28	<i>S. purpurea</i>	2.31	2.9	2.49	2.57
<i>A. adstringens</i>	2.07	4.14	2.64	2.95	<i>A. adstringens</i>	1.85	3.48	2.01	2.44
<i>A. farnesiana</i>	2.07	3.03	3.6	2.9	<i>P. dulce</i>	2.31	2.67	2.12	2.37
Huachinantla					Teutla				
Especie	Iu	Fm	Vut	IIC	Especie	Iu	Fm	Vut	IIC
<i>H. brasiletto</i>	1.96	7.52	5.28	4.92	<i>A. cochliacantha</i>	2.31	5.86	7.18	5.12
<i>G. sepium</i>	2.61	4.9	6.29	4.6	<i>L. divaricata</i>	2.31	6.29	6.51	5.04

<i>A. cochliacantha</i>	1.96	4.58	4.43	3.66	<i>G. sepium</i>	2.89	3.47	5.98	4.11
<i>E. polystachya</i>	1.96	3.92	3.48	3.12	<i>H. brasiletto</i>	2.89	4.66	3.79	3.78
<i>I. murucoides</i>	1.96	2.61	4.61	3.06	<i>E. polystachya</i>	2.31	4.66	3.96	3.64
<i>A. adstringens</i>	1.96	4.41	1.98	2.78	<i>M. benthamii</i>	2.31	3.25	3.4	2.99
<i>P. dulce</i>	1.96	3.43	2.7	2.7	<i>B. linanoe</i>	1.73	3.36	3.3	2.8
<i>Porophyllum sp.</i>	1.31	1.96	4.63	2.63	<i>B. crassifolia</i>	2.31	2.93	2.38	2.54
<i>L. leucocephala</i>	2.61	2.29	2.26	2.39	<i>A. adstringens</i>	1.73	3.58	2.13	2.48
<i>P. juliflora</i>	1.96	2.45	2.66	2.36	<i>C. aesculifolia</i>	2.31	2.17	2.64	2.38

#### MUNICIPIO DE ZACAPALA

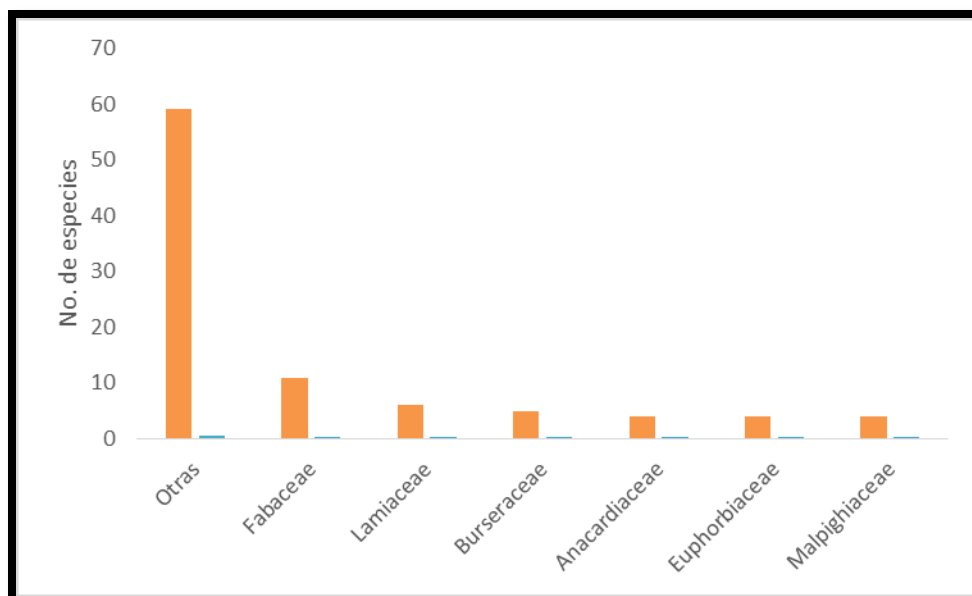
##### San Mateo Mimiapan

Especie	Iu	Fm	Vut	IIC
<i>P. juliflora</i>	4.41	8.78	9.47	7.55
<i>A. cochliacantha</i>	2.21	8.78	8.31	6.43
<i>C. aesculifolia</i>	4.41	5.85	6.9	5.72
<i>Porophyllum sp.</i>	1.47	5.48	6.75	4.57
<i>P. grandis</i>	1.47	2.93	4.48	2.96
<i>C. procera</i>	3.68	2.74	2.06	2.83
<i>I. murucoides</i>	3.68	1.65	2.56	2.63
<i>M. polyantha</i>	1.47	3.11	3.15	2.58
<i>E. punctata</i>	2.21	2.56	2.77	2.51
<i>C. urens</i>	1.47	1.46	4.49	2.47

IIC= Índice de Importancia Cultural, Iu= Intensidad de uso, Fm= Frecuencia de mención, Vut= Valor de uso

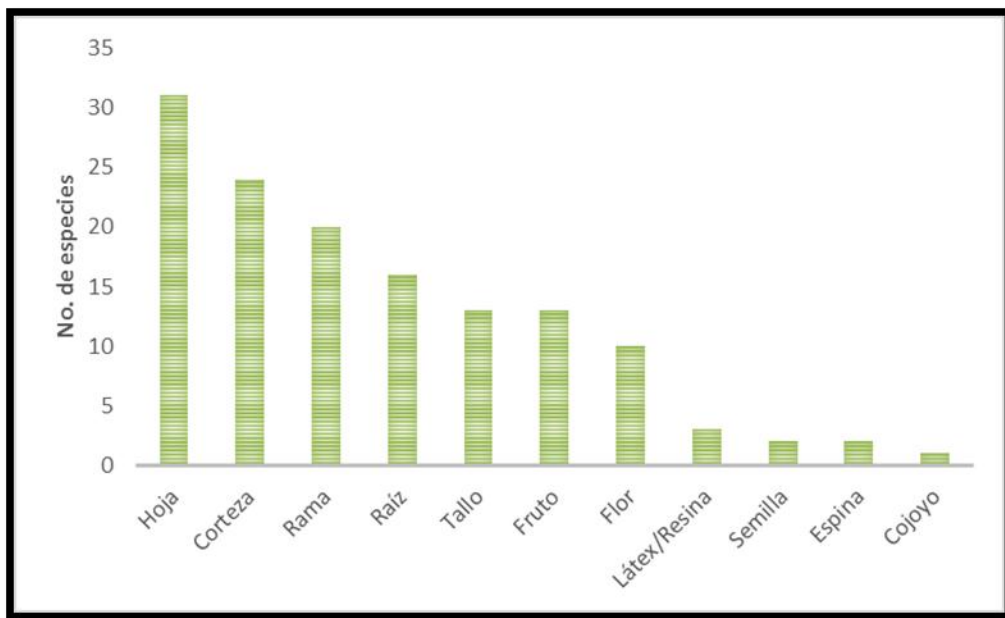
## VI.IX Plantas medicinales

En las localidades estudiadas aún es común la recolección y uso de plantas con fines medicinales para resolver problemas de salud, ya que el servicio médico no es regular. Las especies con mayor uso mencionadas para este fin son: *A. adstringens*, *C. terniflora*, *G. sepium*, *H. brasiletto*, *R. echinocarpa*. Se identificaron 93 especies de plantas de uso medicinal comprendidas en 37 familias, siendo las más importantes Fabaceae con 11 especies, Lamiaceae con 6, Burseraceae con 5, así como Anacardiaceae, Euphorbiaceae y Malpighiaceae con 4 especies cada una, que constituyen el 37% del total de especies medicinales (**Figura 27**).



**Figura 27.** Familias representativas en relación al número de especies de plantas con uso medicinal en las cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

De las partes de las plantas medicinales mencionadas por los habitantes, las hojas fueron las más referidas (23%), seguidas de la corteza (18%), ramas (15%) y raíz (12 %) (**Figura 28**). Con menos del 10% de las menciones están los tallos, frutos, flores, látex, resina, semillas, cojoyo y espinas. La mayoría de las especies medicinales de las que se tiene conocimiento en estas localidades son de origen silvestre.



**Figura 28.** Total de menciones para cada parte de la planta utilizada por los pobladores de las cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

De las especies de uso medicinal que se relacionan con algún aparato o sistema del cuerpo humano, se registraron dieciséis categorías o grupos de enfermedades y afecciones (**Anexo 4**); esto según la Clasificación Internacional de las

Enfermedades contenida en el “Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades y causas de defunción” de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2008) (Cuadro 7).

**Cuadro 7.** Categorías de enfermedades relacionadas con algún aparato o sistema mencionado por los pobladores de las cinco comunidades de la Mixteca Poblana.

<b>Categorías de enfermedades</b>	<b>Número de especies reportadas</b>	<b>% de especies(*)</b>
Enfermedades del sistema digestivo e hígado	27	20.9%
Enfermedades de la piel, boca y ojos	6	4.7%
Enfermedades del sistema respiratorio	10	7.8%
Enfermedades de la mujer	8	6.2%
Enfermedades del riñón y sistema urinario	20	15.5%
“Calenturas” y fiebre	2	1.6%
Caída de cabello	3	2.3%
Heridas	7	5.4%
Enfermedades del sistema nervioso	1	0.8%
Presión alta	3	2.3%
Dolores varios (musculares, huesos, desinflamatorio, dentales y de oído)	12	9.3%
Diabetes	10	7.8%
Cáncer	2	1.6%
Enfermedades del niño (recién nacido)	2	1.6%
Enfermedades del sistema circulatorio	6	4.7%
Otros usos	10	7.8%

\*Las especies pueden repetirse en más de una enfermedad.

## **VI.X Valor de uso reportado para cada parte de la planta.**

Dentro del análisis etnobotánico, también se aplicó el índice de Valor de Uso reportado por cada parte de la planta (VURP) de Gómez-Beloz (2000) (**Anexo 5**), donde *A. arvensis* y *G. glauca* obtuvieron el valor más alto (23.32) ya que reportan cinco partes vegetales utilizadas mientras que el valor menor (9.03) fue para el resto de las especies (**Cuadro 8**).

**Cuadro 8.** Índice de Valor de Uso por parte usada de la planta (Gómez-Beloz, 2002) para especies medicinales referidas por los informantes de la Mixteca Poblana.

<b>Índice de Gómez-Beloz (2002)</b>	<b>Partes vegetales utilizadas</b>	<b>Número de especies</b>
23.32	5	2
20.83	4	2
18.56	3	11
13.58	2	16
9.03	1	62

## **VII. DISCUSIÓN**

### **Perfiles de vegetación y lista de especies**

La vegetación cálido-húmeda en México se manifiesta de manera asimétrica entre la vertiente atlántica y su vertiente del Pacífico. Esta última muestra mayor presencia de tipos de vegetación estacional, destacando el SBC (Rzedowski, 1978), siendo una vegetación predominante en la porción denominada Cuenca Alta del Balsas, dentro de la región de la Mixteca Poblana. El clasificar la vegetación ha sido una preocupación de los investigadores a lo largo de los años, con el fin de poder tener un sistema jerárquico, uniforme y coherente, de tal manera que el ambiente se exprese de manera heterogénea en una diversidad de comunidades vegetales que permita una clara comprensión de éstas.

En este trabajo se retoma lo planteado por González (2004) que establece una propuesta para la clasificación y nomenclatura de la cubierta vegetal. Así, se obtuvieron 19 perfiles de vegetación donde se distinguen la SBC y BBP; estos dos tipos de vegetación coinciden con lo reportado por Guízar (2010), en su estudio de la flora y la vegetación en la porción sur de la Mixteca Poblana. La SBC es el tipo de vegetación de mayor importancia para la zona, por el área que ocupa, esto también coincide con lo que reporta Martínez (1998), donde este tipo de vegetación es de las más abundantes. El total de especies vegetales señaladas como útiles en las cinco comunidades fue de 145, las cuales representan el 3.26% de la diversidad vegetal reportada para la Cuenca del Río Balsas, que según Fernández *et al.* (1998) es de 4,442 especies. Esta riqueza de plantas útiles, resulta ser ligeramente menor a lo comunicado por Paredes *et al.* (2007) en su

estudio sobre la vegetación natural del municipio de Zapotitlán Salinas (localizado en el Valle de Tehuacán, Puebla), que asciende a 164 especies, así como lo reportado por Martínez *et al.* (2012) con 180 especies en su estudio realizado con plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la Mixteca Poblana.

El uso de las plantas nativas nos da una idea de la base cultural que se presenta en la región (Bye, 1995). Generalmente los grupos mestizos ocupan en menor número especies nativas en comparación con los grupos indígenas; si bien las cinco localidades donde se llevó a cabo el estudio son mestizas, el uso de las plantas silvestres es mayor (82%) en comparación con las especies que son cultivadas (12%). Esto concuerda con lo que menciona Castañeda (2000) en un estudio realizado en el extremo meridional de la Mixteca Poblana y lo reportado por Dávila y Lira (2002) en su estudio realizado de la flora útil en Coxcatlán.

Las 145 especies registradas se clasificaron en nueve categorías de usos. Esto refleja el conocimiento que tienen los pobladores de la Mixteca Poblana sobre sus recursos naturales. El uso más frecuente fue para las especies de uso medicinal; estos resultados coinciden con lo descrito en diversos estudios etnobotánicos realizados en SBC donde destacan los de Bye (1995), Maldonado (1997), Mota (2008) y Martínez (2007), los cuales mencionan un mayor número de especies con fines medicinales; lo que probablemente se deba a la falta de servicios médicos en las comunidades demostrando el interés que aún conservan los habitantes por los remedios tradicionales con especies silvestres o cultivadas en huertos. En este trabajo de investigación se reportaron 145 especies que pertenecen a 110 géneros y 53 familias botánicas, donde la familia Fabaceae predomina con 26 especies representando un 18% del total de especies. Esta familia ha sido mencionada como la más abundante para SBC, de acuerdo a lo reportado por Martínez (2007), Navarro *et al.* (2012), Caamaño (2013) y Salvador (2013), que mencionan la importancia ecológica de la familia, destacó la presencia de los géneros *Acacia* con 7 especies, *Pithecellobium* con 2 especies. Esto probablemente se debe a que las especies incluidas en estos géneros son de importancia debido a que son plantas con más de un uso (comestible, forrajeras, combustible) lo que refleja el CT que se conserva en la zona. Otras familias reportadas son Cactaceae con 6

(4%), Malpighiaceae 5 (3%), Euphorbiaceae 4 (3%), Rubiaceae y Solanaceae 3 (2%), lo que coincide con las familias reportadas como las más diversas y dominantes en la región por Maldonado (1997) para la Sierra de Huautla y Castañeda (2000) para la Mixteca Poblana.

La forma biológica más común son los árboles (53.79%), lo cual coincide con lo reportado por Martínez (2007) y Salvador (2013). Esto se debe a que, caso contrario a las herbáceas, son organismos perennes; por lo tanto, las estructuras aprovechables que presentan son mayores a lo largo del año. Esto también coincide con lo reportado por Castañeda (2000) en su estudio para la Mixteca Poblana.

### **Índice de diversidad**

El índice de diversidad de Shannon-Wiener registrado para este estudio fue de 4.29, lo cual es ligeramente mayor con lo reportado por Gheno (2010) en su estudio realizado en la Organización de parteras y médicos indígenas tradicionales 'Nahuatlxihiuitl' de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y a lo que reporta Padilla (2007) en su estudio ecológico y etnobotánico realizado en Oaxaca, pero ligeramente menor a lo que se reporta para los trabajos etnobotánicos, cuyo valor es 5 según lo mencionado por Begossi (1996). Canales *et al.* (2006) y Hurtado y Aguilar (2006) mencionan que el uso de este índice nos da una idea de si la diferencia entre en la diversidad de plantas utilizadas en cada localidad depende o no de la categoría de uso y el número de veces que fue mencionada una especie por los pobladores. En este sentido, el Ejido "Rancho El Salado" muestra el índice de diversidad más alto (4.09), ya que fue la localidad con mayor número de especies; esto se debe a que es uno de los lugares mejor conservado, ya que es una unidad de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA). Huchinantla y Teutla también presentan un valor alto (4.05 y 4.02 respectivamente), si bien estas dos no están bajo el esquema de UMA, se encuentran en proceso de serlo. Cuajinicuila fue la localidad que tuvo un valor menor (3.83) en comparación con

las otras tres localidades dentro del municipio de Jolalpan, aunque también se encuentra en el proceso de registrarse como UMA. Un reto en estas tres comunidades es plantear una estrategia para realizar un diagnóstico de los recursos naturales con que se cuentan, donde se incluya un mayor conocimiento de éstos y de su estado; llevar a cabo una zonificación del área de acuerdo con el grado de conservación. Esto será una labor importante ya que se involucrará a los pobladores en las tareas para que obtengan un mayor conocimiento de sus recursos naturales y un mejor sentido de su manejo y conservación. Esto con el fin de que comprendan que la flora silvestre bien manejada, constituye para ellos una oportunidad de ingreso económico complementario. Además, que se constituya como una UMA en sus diversas modalidades.

Por otro lado, San Mateo Mimiapan, que también se encuentra bajo el esquema de UMA, fue la localidad en la que se obtuvo un valor menor (3.78), eso se debe a que también fue la localidad en la que se registró el menor número de especies. En. Con base en lo anterior y coincidiendo con Padilla (2007), los sitios con valores altos de índice de Shannon-Wiener muestran zonas más diversas cuyas especies se presentan de manera homogénea, mientras que los valores bajos corresponden a las zonas características en donde existe una clara dominancia de pocas especies o bien que se encuentran con un alto grado de perturbación antropogénica tanto en actividades agrícolas como forestales. Esto también coincide con lo que mencionan Law y Watkinson (1989) en cuanto a la influencia de las perturbaciones sobre la diversidad, donde las especies abundantes o dominantes reducen la diversidad y asumen que la riqueza de especies aumenta cuando las especies dominantes son removidas.

### **Análisis de significancia cultural**

En el presente trabajo se consideró importante que el consenso de informantes incluyera personas de diferentes edades y sexo para obtener la importancia cultural, debido a que el conocimiento sobre las plantas es compartido entre todos los miembros de las comunidades. Lo anterior es contrario a lo que mencionan Rocha y Cavalcante (2006) y Camou *et al.* (2008), quienes consideran que el

conocimiento de las plantas lo poseen únicamente las personas de mayor edad. Existen escasos trabajos en SBC que empleen etnobotánica cuantitativa; sin embargo, se pueden realizar algunas comparaciones. En lo referente a la importancia cultural, en este trabajo se registraron 145 especies útiles, lo cual es mayor a lo que reporta Padilla (2007). Además, se demuestra que el conocimiento que tiene la gente sobre la vegetación de la zona, es alto. El IIC calculado a partir del índice modificado de Turner utilizado en este trabajo muestra que *A. cochliacantha* es la especie de mayor importancia seguida de *G. sepium* y *H. brasiletto* en las cinco localidades, debido a que son especies que tienen más de un uso y que son especies principalmente utilizadas como fuente de leña. Para el caso de *G. sepium* su valor alto de IIC coincide con lo que reporta Toledo (1995), ya que dice que es una especie secundaria que a menudo es conservada por los pobladores de las localidades como banco de postes y estacas para establecer cercos vivos; también es forrajera, aunque no es tan apetecida como *A. cochliacantha*. Un estudio realizado con cactáceas y otras plantas por González *et al.* (2008) en Santa María Tecomavaca, Oaxaca y por Bravo (2011), muestran a *S. pruinosus* con un alto IC, contrario a lo reportado en este trabajo ya que es una de las especies con menor valor de IC. A pesar de que el tipo de vegetación es similar en las zonas de estudio y los recursos disponibles son similares, el reconocimiento tradicional no es el mismo. El IIC determina el papel cultural de cada especie, además de evaluar de manera cuantitativa la variación de las especies estudiadas en localidades distintas. Esto se entiende que si bien el índice de Turner nos brinda un valor para cada especie reportada para este trabajo en función al número de veces que fueron mencionadas, no es más que el reflejo de que tan presente tienen los pobladores tales especies en su vocabulario en cuanto a la popularidad de la planta.

### **Plantas medicinales**

Este trabajo está representado por 93 especies de uso medicinal, donde las especies con mayor uso mencionadas son *A. adstringens*, *C. terniflora*, *G. sepium*, *H. brasiletto* y *R. echinocarpa* para el tratamiento de algún tipo de malestar como

dolor estomacal, problemas de riñón, tratamiento de heridas, tos, diabetes y otros. Esto. Esto coincide con lo reportado por Salvador (2012), donde también mencionan que las familias Fabaceae y Lamiaceae son las más representativas. Si bien el número de especies medicinales es ligeramente menor a lo reportado por Martínez (2007) que menciona 94 especies para este fin, se muestra una alta diversidad de especies medicinales silvestres para la región del Alto Balsas, resultado que también es similar a lo que reporta Hernández (2003) en su estudio realizado en una localidad de Chiautla de Tapia, Puebla.

De las partes de la planta con mayor registro, las hojas son las que tienen mayor número de mención, seguidas de la corteza, ramas y raíz, lo cual coincide con lo descrito por Gheno (2010), quien menciona que las hojas son las más utilizadas para la preparación de remedios herbolarios ya que las formas en que pueden consumirse son diversas tales como hervidas o cocidas, crudas, como cataplasma, té o infusión. A partir de esto, se realizó el análisis del VURP, del que se obtuvo un total de cinco partes vegetales empleadas de *A. arvensis* con un valor de 23.32, lo cual es similar a lo que reporta Gheno (2010), quien menciona seis partes vegetales pero para *P. guajava*. Esto nos brinda una idea de la relación que existe acerca del conocimiento tradicional por parte de los pobladores de la región de la Mixteca poblana sobre el uso de las plantas medicinales y lo que implica el conocimiento de las especies, existiendo un patrón tanto en el conocimiento como en el uso de las partes vegetales de modo uniforme.

Los padecimientos se basan en la clasificación propuesta por Aguilar *et al.* (1996) por aparatos y sistemas, entre otros donde se reconocen afecciones, se obtuvo un total de 16 categorías donde los padecimientos con mayor número de especies utilizadas son para problemas digestivos, renales y respiratorios, resultado que coincide con lo que reporta Vásquez (2001), Hernández (2006) y Martínez (2007), quienes además mencionan que son los padecimientos más comunes en la región debido al clima característico que cuenta con altas temperaturas y a la falta de higiene en la ingesta de alimentos. Además, coincidiendo con diversos estudios como los de Hersch *et al.* (2000), Martínez *et al.* (2006) y Cervantes (2009), las condiciones socioeconómicas en las que se encuentran los pobladores de los

municipios de Jolalpan y Zacapala, aumentan la posibilidad de que este grupo de afecciones se registre, lo que también aumenta el número de especies utilizadas para su tratamiento.

La diversidad de especies reportadas dentro de alguna categoría de uso para este estudio y las cuales tienen una importancia cultural dentro de las cinco comunidades estudiadas, no es más que el conocimiento empírico del entorno que rodea a los pobladores locales y que ha sido transmitido de generación en generación, razón por la cual les ha permitido interactuar con el ambiente y a su vez sobrevivir frente a un sistema socioeconómico cada vez más limitado. Sin embargo, en los últimos años este sistema ha sido la razón por la cual el conocimiento tradicional de los recursos naturales que se tiene en las comunidades rurales vaya disminuyendo en las últimas generaciones, sobre todo en generaciones jóvenes.

Aunque “Rancho El Salado” y San Mateo Mimiapan tengan un plan de manejo de sus recursos naturales, no ha sido suficiente para que el conocimiento tradicional de las especies vegetales siga conservándose. En el caso de San Mateo Mimiapan, pocos son los pobladores que aún mantienen conocimiento del uso de las plantas y en su mayoría son personas de edad avanzada que no pueden salir al campo, además de que los jóvenes no se interesan por aprender tal conocimiento o prefieren salir de la localidad y dejar atrás todo aquello que pueden aprender de sus padres y abuelos. Además, la gente sale. Asimismo, las personas salen por temporadas a trabajar fuera del Estado y a su regreso ya no se interesan por seguir conservando tal conocimiento, ya que regresan envueltos en un sistema de globalización.

## **VIII. CONCLUSIONES**

- Se obtuvieron veinte perfiles de vegetación en los cuales se registraron 117 especies que se incluyen dentro de alguna categoría de uso.

- A partir de los perfiles de vegetación, se reconocieron selva baja caducifolia y bosque bajo plamatifoliado como los tipos de vegetación dominantes en la zona de estudio.
- Se obtuvieron 145 especies útiles pertenecientes a 115 géneros y 59 familias, lo cual refleja que el conocimiento tradicional que tienen las comunidades de la Mixteca Poblana, es alto.
- Las familias con mayor número de especies fueron Fabaceae, Leguminosae y Lamiaceae. Dentro de estas familias, los géneros más representativos fueron *Acacia* y *Pithecellobium*.
- La forma biológica mejor representada fue la arbórea, seguida de las herbáceas.
- La categoría de uso de mayor importancia según el número de especies mencionadas fue para las especies de uso medicinal, seguida de las especies de uso ambiental y las comestibles. “Rancho El Salado” tiene el mayor número de especies medicinales mencionadas.
- Las especies silvestres con uso representan el 43% de la flora nativa de la región.
- “Rancho El Salado” obtuvo el índice de diversidad cultural más alto. Este índice es útil para explicar cómo están distribuidas las especies dentro de las localidades, lo cual es importante para el manejo y conservación de áreas proveedoras de los recursos etnobotánicos.
- San Mateo Mimiapan reportó el índice de diversidad menor, debido a que fue la localidad con menor número de especies registradas.
- *Acacia cochliacantha* presenta el IC más alto, mientras que *S. pruinosus* obtuvo un valor menor. Sin embargo, existen diferencias entre localidades, lo cual indica que la importancia de una especie como recurso varía dentro de una misma región, debido al manejo dentro de la localidad en cuanto a la percepción que tiene la población sobre dicha especie.
- *Amphipterygium adstringens*, *C. terniflora*, *G. sepium*, *H. brasiletto*, *R. echinocarpa* son las especies medicinales culturalmente más relevantes.
- Las partes de las plantas que son mayormente utilizadas son las hojas, corteza, ramas y raíz.

- Entre los padecimientos de mayor mención entre los pobladores de las cinco localidades resaltan los problemas digestivos, renales y respiratorios.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, S. M. R. 2007. Etnobotánica Cuantitativa en una Región de Bosque de Niebla de Sierra Norte, Oaxaca. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional. pp 12-57.
- Aguilar, L. A. 2012. Propuesta de ordenamiento territorial comunitario del Ejido Rancho El Salado, Jolalpan, Puebla. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 97 p.
- Aguilar, A., Camacho, J. R., Chino, S., Jacquez P. y López M. E. 1996. Plantas Medicinales del Herbario IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F. pp 18-163.
- Alexaides, M. N. 1996. Introduction selected guidelines for Ethnobotanical Resarch: a Field Manual. New York botanical Garde, Nueva York. EEUU. 306 p.
- Altieri, M. A. 1993. Desarrollo sostenible y pobreza rural: Una perspectiva Latinoamericana. In: Agroecología Ciencia y Aplicación. CLADES. Berkeley, California. pp. 349-375.
- INEGI. 2000. Síntesis geográfica del estado de Puebla. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Aguascalientes, México. 124 p.
- Aparicio, L. M. y Vargas, F. V. 2010. Estudio florístico y uso de plantas vasculares en los terrenos comunales de Ciudad Ixtepec, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Chapingo. 126 p.
- Arellano, D. A. 2002. Estudio etnobotánico en la localidad de San Juan Raya, perteneciente a la zona semiárida de Zapotitlán Salinas, Municipio de Tehuacán Puebla. Tesis de Licenciatura en Biología. Escuela de Biología, BUAP. Puebla. pp. 8-75.
- Begossi, A. 1996. Use of ecological methods in ethnobotany: Diversity Indices Economic Botany. 50 (3) pp. 280-289. The New Botanical Garden, Bronx, NY 10458 U.S.A. págs?
- Bennett, B. C. y Prance, G. T. 2000. Introduced plants in the indegenous pharmacopoeia of Northern South America. Economic Botany; 54: 90-102.

- Bye, R. 1995. The role of humans in the diversification of plants in México. In: T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot and J. Fa (eds.), *Biological Diversity in México: Origins and Distribution*. New York, NY: Oxford University Press. pp. 707-731.
- Caamaño, O. L. 2013. Usos tradicionales de la flora silvestre en dos comunidades de la Mixteca Poblana. Tesis profesional. Escuela de Biología, BUAP. Puebla. pp .5-45.
- Caballero J., Casas A., Cortés L., y Mapes C. 1998. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. *Jardín Botánico, Instituto de Biología. Universidad autónoma de México. Estudios atacameños*. 16:181-195.
- Caballero, J. y Cortés L. 2001. Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. *Jardín botánico, Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México*. pp 79-96.
- Callejas, C. M. 2006. Flora medicinal de San Bartolo Tutotepec, Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Centro de Investigaciones Biológicas. Área Académica de Biología. Laboratorio de Etnobotánica. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pp 196.
- Camou-Guerrero A., Reyes-García, V., Martínez-Ramos, M. y Casas, A. 2008. Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri Community: A Gender Perspective for Conservation. *Human Ecology*. 36:259–272.
- Canales, M. M., Hernández, T. D., Caballero, J. N., Romo, V. A., Durán, D. A. y Lira, S. R. 2006. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional de las plantas medicinales en San Rafael, Coxcatlán, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla. México. *acta Botánica Mexicana*. 75:21-43.
- Cancino, V. J. 2001. Botánica económica de cuatro especies de San Juan Ixcaquixtla, Mixteca Poblana. Tesis de Maestría. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma de Chapingo. Pp 95.
- Castañeda, M. A. 2000. La vegetación del extremo Meridional de la Mixteca Poblana. Tesis de Maestría. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma de Chapingo. Pp 138.

- Cervantes, S. S. 2009. Las plantas medicinales de la Organización de Médicos Indígenas Tradicionales de Huitzila, Mpio. De Soledad Atzompa, Veracruz. Trabajo práctico científico. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Veracruzana. Córdoba. Ver.165 pp.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1998. La diversidad biológica de México: Estudio del País 1998. Pp 36.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2011. La Biodiversidad en Puebla. Estudio de Estado, México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Gobierno del Estado de Puebla. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Pp: 28-43.
- Cook, F. E. M. 1995. Economic botany data collection standard. The board of trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. 1ra. Edición. Great Britain, Whitstable, Kent. 146 pp.
- Dávila, A. P. y Lira, R. S. 2002. La flora útil de dos comunidades indígenas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Coxcatlán y Zapotitlán de las Salinas, Puebla. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. T015. México D. F. Pp 13-61.
- Figueroa-Solano, E. 2000. Uso agroecológico, actual y potencial, de especies arbóreas en una selva baja caducifolia perturbada del Suroeste del Estado de México. Tesis, Maestría Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, Estado de México. 38-39 pp.
- Gallardo, P. J. C., Esparza, A. M. L. y Gómez, C. A. 2006. Importancia etnobotánica de una planta vascular sin semilla en México: Equisetum. Polibotánica (21). México. Pp 61-74.
- García, N. L. P. 2000. Las plantas medicinales y aromáticas Una alternativa de futuro para el desarrollo rural: Día Mundial de la Salud: plantas medicinales amenazadas. Boletín Económico de ICE N° 2652. Pp 29-39.
- García, V. U., Márquez, C. L., Aguilar, J. L., Hernández, J. C., Maceda, C. J., Gutiérrez, M. G., y Melgarejo, V. Y. 2006. Análisis de la distribución de la herpetofauna en la región Mixteca de Puebla, México. Sociedad herpetológica Mexicana. Facultad de ciencias UNAM, México. Pp. 152-169.

- Gheno, H. Y. 2010. La etnobotánica y la agrobiodiversidad como herramienta para la conservación y el manejo de recursos naturales: un caso de estudio en la Organización de Parteras y Médicos Indígenas Tradicionales “Nahuatlxiuhitl” de Ixhuatlancillo, Veracruz, México. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma del Estado de México. 217 p.
- Gómez-Beloz, A. 2002. Plant use knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany. *Economic Botany*. 56: 231-241.
- González Medrano, F. 2004. Las comunidades vegetales de México. Propuesta para la unificación de la clasificación y nomenclatura de la vegetación de México. 2ª ed. Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAT. México, D.F. 82 p.
- Guízar, N. E., Granados, S. D. y Castañeda, M. A. 2010. Flora y vegetación en la porción Sur de la Mixteca Poblana. *Revista Chapingo. Serie ciencias forestales y del ambiente*. Vol. 16 (2). Pp: 95-118.
- Guzmán, T. M. A. 1997. Aproximación a la etnobotánica de la Provincia de Jaén. Tesis de Doctorado. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Granada. Pp 35-46.
- Hernández H. C. L., 2003. Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por la comunidad de San Miguel Ejido, Chiautla de Tapia, Puebla. Tesis profesional. Escuela de Biología, BUAP. Puebla. México. Pp 16-31.
- Hernández X., E. y Ramos R. A. 1997. Metodología para el estudio de agroecosistemas con persistencia de tecnología agrícola tradicional. In: *Agroecosistemas de México*. Hernández X., E. (ed.). Colegio de Postgraduados, ENA, México. Pp. 321-333.
- Hernández, A. M. 2006. Plantas medicinales de cuatro localidades del Municipio de Ixtaczoquitlán, Ver. Trabajo Practico Científico. Universidad Veracruzana. Córdoba, Ver. Pp 15-68.
- Hernández, R. A. 2001. Efecto tóxico de sustancias presentes en plantas alimenticias. Departamento de biotecnología, D. C. B. S., Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Pp 33.
- Hersch, M. P. 1996. Plantas medicinales silvestres del suroccidente poblano y su colindancia en Guerrero, México: Rutas de comercialización, antecedentes y

dinámica actual. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, INAH. Pp. 665- 681.

- Hersch, P., Bartoli, P., Escamilla, M., Fierro, A., García, F., Glass, R., González, L., Guerrero, C., Lozano G. y Cardona, A. 2000. Actores sociales de la flora medicinal en México: Plantas medicinales de Ixhuatlán del Café, Veracruz. Serie Patrimonio Vivo I. Instituto Nacional de Antropología e Historia. 1ª. Edición. México, D.F. 42 pp.
- Hessen, J. 1996. Teoría del conocimiento. In: Teoría del conocimiento, el realismo critico, los juicios sintéticos «a priori». Francisco Larroyo (comp.). Ed. Porrúa. México. Pp: 1-66.
- Hurtado, R. N. E. y Aguilar, A. C. 2006. Estudio cualitativo y cuantitativo de la flora medicinal del municipio de Copándaro de Galeana, Michoacán, México. *Polibotánica* 22:21-50.
- Illsey, G. C., Aguilar, J., Acosta, G. J., García, B. J. Gómez, A. T. y Caballero, N. J. 2001. Contribuciones al conocimiento y manejo campesino de los palmares de *Brahea dulcis* (HBK) Mart. En la Región de Chilapa, Guerrero. Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de México. Pp 259-286.
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 2005. Estado actual de la herbolaria en México. Instituto Mexicano del Seguro Social, México. D.F. Pp 256.
- Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. INAFED. 2010. SEGOB, Secretaría de Gobernación.
- Law, R. y Watkinson, R. A. 1989. Competition. *Ecological Concepts*, Blacwell Oxford. Pp 243-284.
- León, J. V. 2005. Elaboración de una base de datos de plantas utilizadas en la medicina tradicional de México. Tesis de Licenciatura. Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Farmacia. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pp 189.
- López, M. C., Yanes, G., López, J. G., Hernández, C., Pérez, A., Martínez, G., Roldan, M. S. y Arias, A. 2007. Los servicios ambientales derivados de la protección de la biodiversidad de la UMA Rancho El Salado, Jolalpan, Puebla. *Ciencias Ambientales UAEM*. Pp. 1-11.

- Maldonado, A. B. J. 1997. Aprovechamiento de los recursos florísticos de la Sierra de Huautla, Morelos, México. Tesis de Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 149 pp.
- Martín, G. 2007. Ethnobotany: A methods manual. Reprinted. Earthscan Publications, London, Sterling, VA. 268pp.
- Martínez, A. G. 2007. Estudio etnobotánico en la comunidad de San Juan de los Ríos, Chiautla, Puebla. Tesis profesional. Escuela de Biología, BUAP. Puebla. Pp 3-35.
- Martínez, M. A. 1998. Contribuciones Iberoamericanas al Mundo, Botánica, Medicina, Agricultura. Biblioteca Iberoamericana. Pp: 5-26.
- Martínez, P. A., 2011. Usos, importancia y abundancia relativa de especies vegetales silvestres en La Mixteca Poblana, México. Tesis de Maestría. Programa de Estrategias Para el Desarrollo Agrícola Estatal. Colegio de Posgraduados Campus Puebla. Pp 12-82.
- Martínez, P. A., Antonio, L. P., Muñoz, G. A. y Cuevas, S. A. 2012. Plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la Mixteca Poblana. Acta Botánica Mexicana (98). Pp: 73-96.
- Martínez-Moreno, D. Alvarado-Flores, M. Mendoza-Cruz y F. Basurto-Peña. 2006. Plantas medicinales de cuatro mercados del Estado de Puebla, México. Boletín de la Sociedad Botánica Mexicana. 79: 79-87
- Mercado, G. A. 2013. Estudio de plantas medicinales usadas por cuicatecos en la localidad de Santos Reyes Pápalo, Cuicatlán, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Pp 140.
- Miranda, B. J., 2011. Tamizaje fotoquímico en cinco plantas medicinales de Ixhuatlancillo, Ver. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Pp 16-36.
- Miranda, F. y Hernández, X. E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Sociedad Botánica Mexicana (28). Pp: 29-179.
- Monroy, R. y Ayala, I. 2003. Importancia del conocimiento etnobotánico frente al proceso de urbanización. México, D.F. Etnobiología 3: 79-92.
- Monroy, R. y Colín, H. 2004. El guamúchil *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth, un ejemplo de uso múltiple. Madera y Bosques 10(1). Pp 36-63.

- Monroy, R., Ayala, I. y Sotelo, E.. 1996. Conservación ecológica y resistencia cultural en Tejalpa, municipio de Jiutepec, Morelos. Memorias del II Congreso Mexicano de Etnobiología. Universidad Autónoma de Morelos, México. Pp 34-68.
- 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, Vol. 15, Núm. 3. Pp. 21-44.
- Mota, C. C. 2008. Plantas comestibles en la Sierra Negra de Puebla, México. Tesis de Maestría del Colegio de Posgraduados, Montecillo, México. pp 166.
- Navarro, G. H; Santiago, S. A; Musálem, S. M. A; Vibrans, L. H; Pérez, O. M. A. 2012. Diversity of useful species and agroforestry systems. Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 18(1): 71-86.
- Padilla, G. E. 2007. Estudio ecológico y etnobotánico de la vegetación del Municipio de San Pablo Etla, Oaxaca. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional.
- Pardo, S. M. y Gómez, E. 2003. Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. Anales Jardín Botánico de Madrid. Pp. 171-182.
- Paredes, F. M., Lira, S. R. y Dávila, A. P. 2007. Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salinas, Puebla. Acta Botánica Mexicana (79). Pp 13-61.
- Pérez, V. 2009. Plantas medicinales de uso en traspatio en la zona centro del Estado de Veracruz, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Zona: Orizaba-Córdoba, Universidad Veracruzana. Córdoba, Veracruz, México. Pp 112.
- Phillips, O. L. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A field Manual. Alexaidés M. (Ed.). The New York, Missouri Botanical Garden. Pp.172-197.
- Phillips, O. L., y Gentry A. H. 1993. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypothesis tested with a new quantitative technique. Economic Botany 47 (1):15-32.

- Prance, G. T., W. Balee, B. M. Boom y R. L. Carneiro. 1987. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. *Conservation Biology* 1:296-310.
- Prance, G. 1991. What is the ethnobotany today? *Journal of Ethnopharmacology*. 32: 209-216.
- Ramos, H. M., Ávila, B. C. H. y Morales, M. 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*. Núm. 81. Pp. 89-100.
- Rendón, A. B., Rebollar, D. S. y Pérez, H. M. A. 2001. Síntesis de la mesa redonda. El papel de la etnobotánica y la botánica económica en la conservación, uso y manejo de la biodiversidad en el siglo XXI. Pp 69-113.
- Robinson, G.G. y López, C. B. 1999. Patrones del uso de plantas medicinales entre los Amuzgos del Estado de Guerrero, México. Instituto Lingüístico de Verano, A.C. Pp 3-35.
- Rocha, A. J. S. y Cavalcante, L. H. 2006. Cultural significance of plants in communities located in the Coastal Forest Zone of the State of Pernambuco, Brazil. *Human Ecology*. 34(3): 447-465.
- Rodríguez, G. E., Vargas, C. D., Sánchez, G. J. de J., Lépiz, I. R., Rodríguez, C. A., Ruíz, C. J. A., Puente, O. P. y Miranda, M. R. 2009. Etnobotánica de *Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme* en el occidente de México. *Naturaleza y Desarrollo*. 7(2), 45-57.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México. 432 pp.
- Rzedowski, J. 2006. *Vegetación de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1ª. Edición digital. México, D.F. México. Pp. 504.
- Salvador, D. V. 2013. Flora útil del Rancho "El Salado" Jolalpan, Puebla. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología. Puebla, Pue. Pp 9-114.
- Santillán-Ramírez, M. A., López-Villafranco M. E., Aguilar-Rodríguez, S. y Aguilar-Contreras, A. 2008. Estudio etnobotánico, arquitectura foliar y anatomía vegetativa de *Agastache mexicana* ssp. *mexicana* y *A. mexicana* ssp. *xolocotziana*. *Rev. Mex. Biodiv.* (online). Vol. 79, n.2. Pp. 513-524.

- Segura, W. G. y García, P. V., 2001. "Desarrollo forestal comunitario: El caso del proyecto de conservación y manejo sustentable de recursos forestales en México (PROCYMAF)". México, DF. Pp 189-220.
- Solares, A. F. 2004. Etnobotánica y usos potenciales del Cirián (*Crescentia alata*, H.B.K) en el Estado de Morelos. México. Polibotánica, Núm. 18. Pp 13-31.
- Toledo, V. M. 1990. La perspectiva etnológica. Cinco reflexiones acerca de las "ciencias campesinas" sobre la naturaleza con especial referencia a México. Centro de Ecología. UNAM. Pp 22-29.
- Toledo, V. M., Batis, A., Becerra, R., Martínez, E. y Ramos, C. H. 1995. La selva útil: etnobotánica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. Interciencia 20(2). Pp: 9-18.
- Turner, N. J. 1988. The important of a rose. Evaluating the cultural significance of plants in Thompson and Lillooet Interior Salish. American Anthropologist 90. Pp 272-290.
- Valencia, A. S., Cruz D. R., Martínez, G. M y Jiménez, R. J. 2011. La flora del Municipio de Atenango del Río, Estado de Guerrero, México. Polibotánica (32). Pp 9-39.
- Vásquez, M. B. 2001. Estudio etnobotánico en plantas medicinales utilizadas en Guivicia, Municipio de Santa María Petapa, Oaxaca. Tesis profesional. Escuela de Biología, BUAP. Puebla. Pp 6-87.
- Zamora, C. P., Flores, G. J. y Ruenes, M. R. 2009. Flora útil en el cono Sur del Estado de Yucatán, México. Polibotánica. Núm. 28. Pp. 227-250.
- Zepeda, G. C. y White, O. L. 2008. Herbolaria y pintura mural: Plantas medicinales en los murales del Convento del Divino Salvador de Malinalco, Estado de México. Polibotánica. Núm. 25. Pp 173-190.

## X. ANEXOS

### Anexo 1. Formato de encuesta

#### FORMATO ENCUESTA PARA LOS USOS DE LA FLORA

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Grado escolar: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Comunidad: \_\_\_\_\_

Tipo de Tenencia: Ejidal \_\_\_\_\_ Comunal \_\_\_\_\_ Pequeña Propiedad \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

#### Comestibles

NOMBRE	USOS

#### Materiales

NOMBRE	USOS

#### Combustibles.

NOMBRE	

#### Forrajeras.

NOMBRE	



**Anexo 2.**

Familia	Especie	Nombre común	NOMBRE CIENTIFICO	USO	PARTE USADA	Localidad				
						Cua.	Hua.	Sal.	Teu.	Sn. M
<b>Acanthaceae</b>	<i>Justicia spicigera</i> Schtldl.	San pablillo/Muicle	<i>Justicia spicigera</i> Schtldl.	V, Me	Ho, Rm	X	X	X	X	
<b>Amaranthaceae</b>	<i>Chenopodium ambrosioides</i> (L.) Weber	Epazote		Co	Rm	X		X	X	
	<i>Chenopodium graveolens</i> (Willd.) Weber	Epazote de zorrillo	<i>Chenopodium graveolens</i> (Willd.) Weber	Me	Rm	X				
	<i>Amaranthus sp. L.</i>	Quelite	<i>Amaranthus sp. L.</i>	Co	Ho	X	X	X		X
	<i>Amaranthus sp. L.</i>	Quintoniles	<i>Amaranthus sp. L.</i>	Co	Ho		X	X	X	X
	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Tlancacuayo	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Me	Ho, Rm			X		
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schtldl.) Schiede ex Standl.	Cuachalalate	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schtldl.) Schiede ex Standl.	Co, Ma, Fo, Ua, Me	Fr, Ta, O*	X	X	X	X	X
	<i>Comocladia engleriana</i> Loes.	Teclatia	<i>Comocladia engleriana</i> Loes.	Ma, Cm, V, Ca, Me	Ho, O*	X	X	X	X	
	<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	Coco/Chupandilla	<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth		Fr, O*	X	X	X	X	X

	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	Co, Fo, Ca, Me	Fr, Ho	X	X	X	X	X
	<i>Pistacia mexicana</i> Kunth.	Pistache	<i>Pistacia mexicana</i> Kunth.	Co, Ua	Fr	X			X	X
	<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	<i>Spondias purpurea</i> L.	Co, Cm, Fo, Aa, Ua, Ca	Fr, Ho	X	X	X	X	X
<b>Annonaceae</b>	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Anona	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Co, Ma, Ua	Fr	X	X	X	X	
<b>Apiaceae</b>	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Aa	Rm	X		X	X	
<b>Apocynaceae</b>	<i>Haplophyton camicidum</i> A.DC.	Hierba de la cucaracha	<i>Haplophyton camicidum</i> A.DC.	V	Rm	X	X	X		X
	<i>Plumeria rubra</i> L.	Chuparosa/Cacal osuchil	<i>Plumeria rubra</i> L.	Fo, Ua	Ho, Fl			X		X
	<i>Thevetia ovata</i> (Cav.) A.DC.	Yoyote	<i>Thevetia ovata</i> (Cav.) A.DC.	V, Ua, Me	Fr			X		
	<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) Schum.	Yoyote/Venenillo	<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) Schum.	Ma, Fo, V, Ua, Me	Fr	X	X	X	X	
<b>Arecaceae</b>	<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart.	Palma	<i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart.	Ma, Ua	O***	X	X		X	
<b>Aristolochiaceae</b>	<i>Aristolochia</i> sp.	Guaco	<i>Aristolochia</i> sp.	Me	Ho, Rm	X				
<b>Asparagaceae</b>	<i>Agave applanata</i> Lem. ex Jacobi	Quiote (Espadilla)	<i>Agave applanata</i> Lem. ex Jacobi	Co, Ma, Ua, Ca	Ho, Fl		X	X		X
	<i>Agave potatorum</i> Zucc.	Maguey ancho	<i>Agave potatorum</i> Zucc.	Co, Me	Ho, Fl	X		X	X	

	<i>Agave kerchovei</i> Lem.	Cacayas (Flor de maguey)	<i>Agave kerchovei</i> Lem.	Co	Fl					X
<b>Asteraceae</b>	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Hierba maistra (Ajenjo)	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Me	Ho					X
	<i>Porophyllum</i> sp.	Papalo	<i>Porophyllum</i> sp.	Co, Fo, Aa, Ca	Ho	X	X	X	X	X
	<i>Porophyllum</i> sp.	Pipicha	<i>Porophyllum</i> sp.	Co, Aa, Ca	Ho	X	X	X		X
	<i>Porophyllum</i> sp.	Tlapanche/Atlapan nche	<i>Porophyllum</i> sp.	Co, Aa, Ca	Ho				X	X
	<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less. Ex DC.	Capitaneja	<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less. Ex DC.	Fo, Me	Rm		X			
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Astianthus viminalis</i> (Kunth) Baill.	Asuchil	<i>Astianthus viminalis</i> (Kunth) Baill.	Cm, Fo, V, Ua, Ca, Me	Ra, Ho	X	X	X	X	X
	<i>Crescentia alata</i> Kunth	Cuatecomate	<i>Crescentia alata</i> Kunth	Co, Ma, Ua, Me	Fr	X	X	X	X	X
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Ua					X	
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC) Standl.	Tlamiahual	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC) Standl.	Ma			X	X	X	
<b>Bixaceae</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Sprengel	Panicua	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Sprengel	Me	Co		X	X	X	
<b>Boraginaceae</b>	<i>Cordia morelosana</i> L.	Palo prieto	<i>Cordia morelosana</i> L.	Me	Ho, Fl, O*			X		

	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	Tlachichinole	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	Me	Ho		X	X		
	<i>Tournefortia mutabilis</i> Vent.	Tlachinola	<i>Tournefortia mutabilis</i> Vent.	Me	Ra, Rm					X
<b>Bromeliadaceae</b>	<i>Hechtia podantha</i> Mez.	Lechuguilla	<i>Hechtia podantha</i> Mez.	Fo	Ho					X
<b>Burseraceae</b>	<i>Bursera linanoe</i> (La Llave) Rzed., Calderón & Medina	Olinalè	<i>Bursera linanoe</i>	Ua, Ca, Me	Ta	X	X	X	X	
	<i>Bursera aptera</i> Ramírez.	Cuajote blanco	<i>Bursera aptera</i> Ramírez.	Ve, Me	O*	X			X	X
	<i>Bursera bipinnata</i> (Sessé & Moc) Engl.	Copal chino	<i>Bursera bipinnata</i> (Sessé & Moc) Engl.	Cm, Ua, Me	O*		X	X	X	
	<i>Bursera copallifera</i> (Sessé & Moc.ex DC.)	Copal santo	<i>Bursera copallifera</i> (Sessé & Moc.ex DC.)	Cm, Ua				X		
	<i>Bursera grandifolia</i> (Schltdl.) Engl.	Palo mulato	<i>Bursera grandifolia</i> (Schltdl.) Engl.	Me	O*	X				
	<i>Bursera schlechtendalii</i> Engl.	Cuajote rojo/Aceitillo	<i>Bursera schlechtendalii</i> Engl.	Cm, Fo, V, Ua, Me	O*			X	X	
<b>Cactaceae</b>	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.)	Garambullo	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.)	Co, Ma, Ua, Ca	Fr		X	X		X

	<i>Neobuxbaumia tetetzo</i> (F.A.C.Weber ex K.Schum.) Backeb.	Chico	<i>Neobuxbaumia tetetzo</i> (F.A.C.Weber ex K.Schum.) Backeb.	Co, Ua, Ca	Fr			X		X
	<i>Opuntia sp.</i>	Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	Co, Me	Ho	X	X			
	<i>Pachycereus grandis</i>	Organo	<i>Pachycereus grandis</i>	Ma, Fo, Ua, Ca		X		X	X	X
	<i>Pachycereus hollianus</i> (F.A.C.Weber) Buxb.	Xoconoxtle	<i>Pachycereus hollianus</i> (F.A.C.Weber) Buxb.	Co, Me	Fr					X
	<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto ex pfeiff.) Buxb	Pitaya de mayo	<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto ex pfeiff.) Buxb	Co, Ua, Ca	Fr		X	X	X	X
<b>Caricaceae</b>	<i>Jacaratia mexicana</i> A. DC.	Bonete (cuahuayote)	<i>Jacaratia mexicana</i> A. DC.	Co, Fo, Ua, Ca	Fr	X	X	X	X	
<b>Chrysobalanaceae</b>	<i>Licania arborea</i> Seeman	Cacahuananche	<i>Licania arborea</i> Seeman	Ma, Ua	Rm	X	X	X		
<b>Cistaceae</b>	<i>Helianthemum glomeratum</i> Lag.	Gobernadora	<i>Helianthemum glomeratum</i> Lag.	Me	Ho					X
<b>Commelinaceae</b>	<i>Commelina pallida</i> Willd.	Hierba del cucuyo/pollo	<i>Commelina pallida</i> Willd.	V, Me	Ta		X			X
<b>Compositae</b>	<i>Calea terniflora</i> Kunth	Zacatechichi/Gar añona/Prodigiosa	<i>Calea terniflora</i> Kunth	Me	Ta, Ho	X	X	X	X	X
<b>Convolvulaceae</b>	<i>Ipomea murucoides</i> Roemer & Schuites	Casahuate	<i>Ipomea murucoides</i> Roemer & Schuites	Co, Fo, Ua, Ca, V, Me	Fl	X	X	X	X	X
<b>Equisetaceae</b>	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de caballo	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Me	Ta	X				

**Euphorbiaceae**

<i>Acalypha arvensis</i> Poepp. & Endl.	Hierba del golpe	<i>Acalypha arvensis</i> Poepp. & Endl.	Me	Ta, Ra, Ho, Fl			X		X
<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur.	Mala mujer/Chichicaxtl e	<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur.	V, Me	Ho		X			X
<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss	Istomeca/Cordon cillo	<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Boiss	Fo, Me	O****		X	X		X
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i> L.	V, Me	Ra, Ho			X	X	X
<b>Fabaceae</b>	<i>Acacia acatlensis</i> Benth.	Borregos	<i>Acacia acatlensis</i> Benth.	Co, Fo, Aa	Fr, Fl	X	X	X	X
	<i>Acacia bilimeckii</i> J.F. Macbr.	Tehuiztle	<i>Acacia bilimeckii</i> J.F. Macbr.	Cm, Fo, Me	O*		X		X
	<i>Acacia cochliacantha</i> Willd.	Cubata	<i>Acacia cochliacantha</i> Willd.	Ma, Cm, Fo, Ua, Ca, Me	Rm, O*	X	X	X	X
	<i>Acacia coulteri</i> Benth.	Palo blanco	<i>Acacia coulteri</i> Benth.	Ma, Me	O*		X	X	
	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Cm, Fo, Ca, Me	Rm, O*	X	X	X	X
	<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.	Espino blanco	<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.	Ma, Cm, Fo, Ua	Ho	X	X		X
	<i>Acacia sp.</i> Mill.	Uña de gato	<i>Acacia sp.</i> Mill.	Ma, Cm, Fo	Ho, Fr			X	X
	<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	Chipiles	<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	Co, Aa	Rm	X	X	X	X

<i>Erythrina americana</i> Miller	Xocolin/Zompantle	<i>Erythrina americana</i> Miller	Aa, V, Me	Fl, O*	X		X	X	X
<i>Eysenhardia polystachya</i> (Ort.) Sarg.	Palo dulce, Palo azul	<i>Eysenhardtia punctata</i> Pennell.	Ma, Cm, Fo	Rm					X
<i>Eysenhardtia punctata</i> Pennell.	Coatillo	<i>Gliricidia sepium</i> (Jack.) Steudel.	Ma, Cm, Fo, V, Ua, Ca, Me	Rm, Ho, O*	X	X	X	X	
<i>Gliricidia sepium</i> (Jack.) Steudel.	Matarata	<i>Haematoxylum brasiletto</i> Karst.	Ma, Cm, Fo, Ua, Me	O*	X	X	X	X	X
<i>Haematoxylum brasiletto</i> Karst.	Árbol de Brasil	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Co, Ma, Cm, Fo, Aa, Ua, Me	Fl, O*	X	X	X	X	X
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Huaje colorado	<i>Mimosa bentharii</i> J.F.Macbr.	Ma, Cm, Fo, Ua	Rm		X	X	X	X
<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	Tepehuaje	<i>Pithecellobium acatlense</i> Benth.	Ma, Cm, Fo, Ua, V	Rm, Fl	X		X	X	X
<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) Macbr.	Tepemezquite, Tlahuitol	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Co, Cm, Fo, Ua, Ca	Fr, Rm	X	X	X	X	X
<i>Mimosa polyantha</i> Benth.	Sierrecillo	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Me	Rm	X				
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Uña de gato	<i>Senna sp.</i>	Ma, Cm	Rm					X

	<i>Mimosa benthamii</i> J.F.Macbr.	Tecolhuiztle/Herrero	<i>Tamarindus indica</i> L.	Co, Cm, Ua	Fr, Rm		X	X		
	<i>Pithecellobium acatlense</i> Benth.	Rabo de iguana	<i>Eysenhardia polystachya</i> (Ort.) Sarg.	V	Rm	X	X	X	X	X
	<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Guamúchil	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	V, Me	Ta, Ra, Ho, Rm			X		X
	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Mezquite	<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) Macbr.			X	X	X	X	X
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Sangre de grado	<i>Mimosa polyantha</i> Benth.	Me	Ra, Rm, Fl					X
	<i>Senna skinneri</i> (Benth.) Irwin & Barneby	Paraca	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Aa, Me	Ho			X		
	<i>Senna</i> sp.	Rompebota	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Aa, Me	Ho	X	X	X	X	X
	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	<i>Senna skinneri</i> (Benth.) Irwin & Barneby	Aa, Me	Ho		X	X	X	
<b>Hippocrateaceae</b>	<i>Hippocratea acapulcensis</i> Kunth.	Matapiojo	<i>Hippocratea acapulcensis</i> Kunth.	Aa, Me	Ho	X	X			
	<i>Hippocratea excelsa</i> HBK.	Cancerina/Izcate	<i>Hippocratea excelsa</i> HBK.	Me	O*****	X	X	X	X	
<b>Lamiaceae</b>	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrubio	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Me	Ra, Rm, Fl		X	X	X	X
	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Orégano de monte/Oreganillo	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Aa, Me	Ho	X		X	X	X
	<i>Mentha canadensis</i> L.	Menta de campo	<i>Mentha canadensis</i> L.	Aa, Me	Ho	X	X	X	X	X

	<i>Mentha spicata</i> L.	Hierbabuena	<i>Mentha spicata</i> L.	Aa, Me	Ho	X	X	X	X	X
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Aa, Me	Ho	X		X	X	
	<i>Salvia hispanica</i> L.	Chia	<i>Salvia hispanica</i> L.	Me	O*****			X		
	<i>Salvia lasiantha</i> Benth.	Hitamarrial/Salvia	<i>Salvia lasiantha</i> Benth.	Me	Ho, Rm		X			X
	<i>Vitex mollis</i> H.B.K	Cuayotomate	<i>Vitex mollis</i> H.B.K	Co, Ma, Ua, Ca, Me	Ho, Fr			X	X	X
	<i>Vitex pyramidata</i> Robinson	Querende	<i>Vitex pyramidata</i> Robinson	Co, Ma, Ua, Me	O*		X	X	X	
<b>Lauraceae</b>	<i>Persea sp.</i>	Aguacate	<i>Persea sp.</i>	Co	Fr				X	
<b>Liliaceae</b>	<i>Aloe vurginicum</i> L.	Savila	<i>Aloe vurginicum</i> L.	Me	Ho	X	X	X	X	
<b>Loranthaceae</b>	<i>Phorandrendon oliveriarum</i>	Injerto de huizache	<i>Phorandrendon oliveriarum</i>	Cm, Me	O* Ho		X			
	<i>Bunchosia canescens</i> (Aiton) DC.	Nanche de perro	<i>Bunchosia canescens</i> (Aiton) DC.	Ca	Fr			X		
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche amarillo	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Co, Fo, Aa, Ua, Ca, Me	Fr, Ho, O*	X	X		X	X
<b>Malpighiaceae</b>	<i>Galphimia glauca</i> Cav.	Arnica	<i>Galphimia glauca</i> Cav.	Me	Ho, Rm	X	X	X	X	X
	<i>Heteropterys brachiata</i> A. Juss.	Margarita	<i>Heteropterys brachiata</i> A. Juss.	Me	Ta, Ho		X	X		
	<i>Malpighia mexicana</i> Juss.	Huaxocote/Nanche rojo	<i>Malpighia mexicana</i> Juss.	Co, Ua, Me	Fr, Ho		X	X	X	X
	<i>Ceiba aesculifolia</i> (H.B.K) Britten & Baker	Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i> (H.B.K) Britten & Baker	Co	Ta, Ho	X	X	X	X	X
<b>Malvaceae</b>	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Rosal	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	Fo, Me	Ho, Fr		X	X	X	

	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schtdl.	Alaches	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schtdl.	Co	Ta, Ho			X		X
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cuahuilote	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Fo, Me	Ho, Fr	X	X	X	X	X
<b>Martyniaceae</b>	<i>Martynia annua</i> L.	Totorito/Torito	<i>Martynia annua</i> L.	Ma, Cm, Ca, Me	O*		X		X	
<b>Meliaceae</b>	<i>Cedrela oaxacensis</i> C.DC. & Rose	Cuachichil	<i>Cedrela oaxacensis</i> C.DC. & Rose	Ma	Rm	X	X	X		
	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Zopilote	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Ma, Ua, Ca, Me	Ho, O*****	X	X	X	X	X
<b>Moraceae</b>	<i>Ficus cotinifolia</i> HBK	Amate blanco/Amarillo	<i>Ficus cotinifolia</i> HBK	Ma, Fo, Ua	Rm, Ho	X		X		
	<i>Ficus petiolaris</i> Kunth.	Palo amarillo	<i>Ficus petiolaris</i> Kunth.	Me	O*					X
	<i>Ficus sp.</i> L.	Amate/Higo	<i>Ficus sp.</i> L.	Co, Ma, Cm, Fo, Aa, Ua, Me	Fr, Ho, O****	X	X	X	X	X
<b>Myrtaceae</b>	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Co, Ca, Me	Fr, Ho	X	X		X	X
<b>Nyctaginaceae</b>	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy.	Bugambilia	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy.	Me	Fl			X	X	X
<b>Opiliaceae</b>	<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standley	Chicharroncillo	<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standley	Me	Ho		X	X		
<b>Papaveraceae</b>	<i>Argemone mexicana</i> L.	Chical/Chicale	<i>Argemone mexicana</i> L.	Fo, Me	Ra, Rm		X		X	
	<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	Chicalote	<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	Me	Ho, Rm					X
<b>Passifloraceae</b>	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Maracuya	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Co	Fr					X
	<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Damiana	<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Me	Ho	X	X	X	X	X
<b>Piperaceae</b>	<i>Piper sp.</i>	Hoja santa	<i>Piper sp.</i>	Aa	Ho	X				X

<b>Plumbaginaceae</b>	<i>Plumbago scandens</i> L.	Lengua de pàjaro	<i>Plumbago scandens</i> L.	Me	Ho, Rm	X		X		
<b>Polygonaceae</b>	<i>Ruprechtia fusca</i> Fernald.	Guayabillo	<i>Ruprechtia fusca</i> Fernald.	Ma	Ra			X		
<b>Portulacaceae</b>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolagas	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Co, Fo, Aa	Ho	X	X	X	X	X
<b>Rosaceae</b>	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Mispero	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Ua, Me	Fr, Ho				X	
<b>Rubiaceae</b>	<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc. Ex. DC.) Bullock	Quina amarilla, quinina, campanita	<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc. Ex. DC.) Bullock	Me	O*	X	X	X	X	X
	<i>Randia echinocarpa</i> Moc & Sessé	Granjel	<i>Randia echinocarpa</i> Moc & Sessé	Co, Fo, Me	Fr, Ho	X	X	X	X	
	<i>Simira mexicana</i> (Standl.) Steyererm.	Quina roja	<i>Simira mexicana</i> (Standl.) Steyererm.	V, Me	O*	X	X		X	
<b>Rutaceae</b>	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	Zapote verde/Zapotillo	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	Co, Mat	Fr		X		X	X
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Me	Rm		X	X		
<b>Salicaceae</b>	<i>Salix sp.</i> L.	Sauce cimarròn	<i>Salix sp.</i> L.	Me	O*			X		
<b>Sapindaceae</b>	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Tomatillo	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Aa, V, Me	Fr, Ho, Rm	X	X	X		
	<i>Dodonaea viscosa</i> L. Jacq.	Jarilla	<i>Dodonaea viscosa</i> L. Jacq.	V	Ho				X	
	<i>Serjania racemosa</i> Schumach.	Hierba del golpe	<i>Serjania racemosa</i> Schumach.	V, Me	Ta, Ho	X			X	
	<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	3 costillas	<i>Serjania triquetra</i> Radlk.	Me	Ta	X	X	X		X
<b>Sapotaceae</b>	<i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC) Pittier	Capire	<i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC) Pittier	Co, Fo, Ua, Ca	Fr, Ho	X	X	X	X	
	<i>Sideroxylon salicifolium</i> (L.) Lamark.	Laurel	<i>Sideroxylon salicifolium</i> (L.) Lamark.	Ua, Ca	Ho	X	X	X	X	X
<b>Selaginellaceae</b>	<i>Selaginella lepidophylla</i> Spring.	Siempreviva/Flor de piedra/Doradilla	<i>Selaginella lepidophylla</i> Spring.	Me	Ho		X		X	X

<b>Solanaceae</b>	<i>Cestrum dumetorum</i> Schltld.	Gediondilla	<i>Cestrum dumetorum</i> Schltld.	Ua, Me	O*		X	X		
	<i>Datura inoxia</i> P. Mill.	Toloache	<i>Datura inoxia</i> P. Mill.	V	Ho, Rm	X				
	<i>Solanum glaucescens</i> Zucc	Cuatomate	<i>Solanum glaucescens</i> Zucc	Co	Fr					X
<b>Vitaceae</b>	<i>Ampelocissus acapulcensis</i> (Kunth) Planch.	Uva silvestre	<i>Ampelocissus acapulcensis</i> (Kunth) Planch.	Co, Ca, Me	Fr	X	X	X	X	
	<i>Ampelopsis cordata</i> Michx.	Tripa de judas	<i>Ampelopsis cordata</i> Michx.	Me	Rm					X