



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**SELECCIÓN DE ALGUNAS PLANTAS DE IMPORTANCIA  
CULTURAL PARA SU PROPAGACIÓN EN LA COMUNIDAD  
MIXTECA EN SAN PEDRO JOCOTIPAC, CUICATLÁN  
OAXACA.**

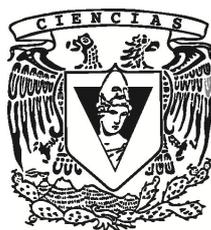
**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**B I Ó L O G A**

**P R E S E N T A:**

**ERIKA BELÉN VILLAGÓMEZ FLORES**



**DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN C. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ CHÁVEZ**

**México D.F.**

**2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del alumno

Villagómez

Flores

Erika Belén

55739467

Universidad Nacional Autónoma de

México

Facultad de Ciencias

Biología

304199132

2. Datos del tutor

M. en C.

Juan Manuel

Rodríguez

Chávez

3. Datos del sinodal 1

M. en C.

Armando

Gómez

Campos

4. Datos del sinodal 2

Biól.

Panuncio Jerónimo

Reyes

Santiago

5. Datos del sinodal 3

Antrop.

Concepción Blanca Estela

Islas

Luna

6. Datos del sinodal 4

M. en C.

Lucio

Lozada

Pérez

7. Datos del trabajo escrito.

Selección de algunas plantas de importancia cultural para su propagación en la comunidad mixteca en San Pedro Jocotipac, Cuicatlán Oaxaca.

179 páginas.

2013

## AGRADECIMIENTOS

A la **UNAM**

A la **vida**

A la comunidad de San Pedro Jocotipac, por el apoyo, su aceptación, sus sabidurías, sin ellos este trabajo no tendría sentido.

A las autoridades del Comisariado de Bienes Comunales de San Pedro Jocotipac, por las facilidades para realizar el trabajo.

Al Biól. Jerónimo Reyes Santiago, por sus palabras, sus consejos, sus pláticas que a veces sonaban a regaños, por apoyarme en este proceso aún y con su agenda apretada.

Al M. en C. Juan Manuel Rodríguez Chávez, por su apoyo en todo momento.

Al M. en C. Armando Gómez Campos, por las horas en su cubículo, las risas saliendo de ellas y los comentarios a mí trabajo; pero también por escucharme, por aconsejarme y por su gran paciencia. ¡Por fin cuajo esto!

Al Bio. Jorge Fernando Rojas Gutiérrez, mi sensei, quien guío y ayudó en la identificación de la familia Asteraceae, y me enseñó ese arte de descubrir la identidad de cada planta de esa familia a través del microscopio. Gracias, miles de gracias.

A la M. en C. María Eugenia Muñiz Díaz de León, mi Maru, gracias por encaminarme a la Botánica, las pláticas, el apoyo y ayudarme con la Prueba de Tetrazolio.

A la Antrop. Blanca Islas por cada comentario y sus opiniones vertidas en este trabajo.

Y a las personas que me ayudaron con la identificación taxonómica, Bio. Jorge Fernando Rojas Gutiérrez (Asteraceae, Buddlejaceae,); M. en C. Rosa María Fonseca Juárez (Anacardiaceae, Cupressaceae, Ericaceae, Polygalaceae, Pinaceae y Piperiaceae), M. en C. Lucio Lozada Pérez (Asclepiadaceae, Convolvulaceae, Rutaceae, Onagraceae, Rosaceae, Vervencaceae, Chenopodiaceae y Poaceae),; M. en C. Ruby Bustamante García (Brassicaceae y Geraniaceae); Biól. Jerónimo Reyes Santiago (Crassulaceae, Cactaceae, Garryaceae, Flacourtiaceae Apocynaceae, Agavaceae), M en C. Ramiro Cruz Durán (Fabaceae); Dra. Susana Valencia Ávalos (Fagaceae); Dra. Martha Juana Martínez Gordillo (Lamiaceae y Euphorbiaceae); Dra. Nelly Diego (Malvaceae), Biól. Jesús Ricardo de Santiago Gómez (Solanaceae),

## **DEDICADA A:**

A los que me dieron la vida, a mis padres de quienes heredé el fenotipo y el genotipo, que con su paciencia, amor, palabras, virtudes y a veces defectos; sanan mis heridas, me inspiran, me alientan, me inmutan y me cobijan, a ellos: Lenito y Perita, por el amor que les tengo.

A mi hermana, creadora de peleas y sonrisas, compañera de algunas aventuras y de la más importante de todas, la vida, te quiero y esto está dedicado a ti, por las horas compartidas, buenas o malas pero bien invertidas, por los agrios y sabrosos momentos, por los aromas de los recuerdos, por los condimentos con los que sazonas alguno desvelos... a ti, mi pequeña hermana, como un reto a superarme, te dedico esto... porque eres mi pimienta, pequeña Brenda.

Y al abecedario que tengo guardado de recuerdos, para no omitir y engañar a quien lee esto, se lo dedico a todos aquellos que me han dado parte de su tiempo, parte de sus palabras y parte de sus sentimientos, sin cada fragmento de mi historia esto no habría cuajado...

Recuerdo mi niñez  
cuando yo era una anciana  
Las flores morían en mis manos  
porque la danza salvaje de la alegría  
les destruía el corazón

Recuerdo las negras mañanas de sol  
cuando era niña  
es decir ayer  
es decir hace siglos

**El despertar-Alejandra Pizarnik.**

## ÍNDICE

<b>Resumen .....</b>	<b>1</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>2</b>
Etnobotánica y Conservación .....	4
Importancia Cultural de los Recurso Vegetales .....	7
<b>Justificación .....</b>	<b>9</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>10</b>
<b>Descripción Del Área De Estudio.....</b>	<b>11</b>
Localización .....	11
Aspectos Abióticos .....	11
Geología .....	11
Orografía .....	12
Suelo .....	15
Clima .....	15
Hidrografía .....	16
Aspectos Bióticos .....	17
Vegetación .....	17
Fauna .....	19
Aspectos Socio-económicos y Culturales .....	21
Mixtecos: Los mixtecos de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán ...	21
Comunidad Mixteca, San Pedro Jocotipac .....	22
Lengua .....	23
Actividades económicas .....	23
Educación y Salud .....	25
Organización Social.....	26
Tenencia de la Tierra .....	27

Vivienda .....	27
Alumbrado Público y Pavimentación en las calles .....	28
Transporte Comunitario .....	29
Religión .....	29
<b>Métodos .....</b>	<b>31</b>
<b>Resultados y Discusión .....</b>	<b>39</b>
Inventario Etnoflorístico .....	39
Listado Libre y Frecuencia de Mención (Importancia Cultural) .....	39
Nombres De Plantas No Confirmados .....	46
Listad De Nombres De Plantas Útiles De San Pedro Jocotipac.....	48
Inventario Etnoflorístico .....	54
Formas Biológicas .....	57
Cultivadas y Silvestres.....	59
Categorías de Uso .....	60
Selección de Plantas A Propagar .....	94
Pruebas de Germinación .....	96
Encinos .....	96
Enebro y Prueba de Tetrazolium .....	98
<b>Conclusiones .....</b>	<b>102</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>106</b>
<b>Apéndices .....</b>	<b>119</b>
Apéndice 1 .....	119
Apéndice 2 .....	120
Apéndice 3.....	124
Apéndice 4.....	128

Apéndice 5.....	162
Apéndice 6.....	167
Apéndice 7.....	168
Apéndice 8.....	173
Apéndice 9.....	179

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el municipio de San Pedro Jocotipac, ubicado en el Distrito de Cuicatlán, estado de Oaxaca con el propósito de rescatar la importancia cultural que tienen algunas de las plantas nativas que crecen en esta comunidad hablante de mixteco.

Mediante la observación participante y recorrido en campo se obtuvieron 169 nombres comunes y 103 nombres en mixteco que corresponden a 171 plantas determinadas con nombres científicos en 153 especies y 112 géneros agrupados en 49 familias botánicas. Las familias más representativas son Asteraceae, Fabaceae y Fagaceae. Las plantas mencionadas por los pobladores son mayoritariamente herbáceas y se encuentran en estado silvestre lo cual es indicio de la importancia y el papel que juega el medio natural para la comunidad.

Las plantas con usos locales se agruparon en categorías antropogénicas, identificándose 12 de ellas, de las cuáles sobresalen las de uso alimentario, medicinal y combustible. En un análisis de importancia cultural se encontró que las plantas de mayor importancia para la comunidad son la palma (*Brahea dulcis* (Kunth) Mart.), el enebro (*Juniperus flaccida* Schltdl), y los encinos: de chivo (*Quercus acutifolia* Née), blanco (*Quercus candicans* Née) y verde (*Quercus obtusata* Bonpl.).

## ANTECEDENTES

La Etnobotánica es la disciplina encargada de estudiar las sabidurías botánicas derivadas de las interacciones entre el ser humano y las plantas como son el uso, el manejo y la percepción que los grupos culturales tienen de ellas; dichas interacciones se van generando y modificando en calidad y en cantidad a través del tiempo; y son determinadas por las condiciones ecológicas en donde se distribuyen y los requerimientos de cada cultura (Maldonado-Koerdell, 1940; Hernández-Xolocotzi, 1976; Barrera, 1982; Cotton, 1996, Casas *et al.*, 2001). Esta área del conocimiento facilita el entendimiento de la naturaleza y sus problemas de manejo, permitiendo la conservación de los territorios locales con base en el conocimiento que tienen de sus recursos vegetales (Dalle y Potvin, 2004). La mayoría de los trabajos etnobotánicos, principalmente están hechos en las poblaciones indígenas y campesinas.

En la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán (RBTC), ubicada en los estados de Oaxaca y Puebla, sitio donde se localiza la comunidad de San Pedro Jocotipac, se han realizado estudios de esta índole, aunque han sido escasos han llegado a reportar las complejas formas de interacción entre las comunidades locales y su entorno vegetal dentro de la región (Casas *et al.*, 2001; Hernández *et al.*, 2005; Paredes-Flores *et al.*, 2007, Lira *et al.*, 2009).

En el caso del municipio de San Pedro Jocotipac sólo se encontró un trabajo de corte etnobotánico, que corresponde a la tesis de licenciatura de Echeverría-Ayala (2003), "Ecología de los recursos vegetales en una comunidad Mixteca del Valle de Tehuacán", de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán; la cual no pudo consultarse directamente pero es mencionada en dos investigaciones hechas en la zona de Cuicatlán, la primera de ellas es el inventario etnoflorístico de Lira y colaboradores (2009) y la segunda es la revisión del manejo que se le da a la plantas en la zona, hecha por Blancas *et al.*, (2010).

Sin embargo, en Jocotipac se han realizado estudios en otros campos de conocimiento, como el de la biología, donde resaltan los referentes a las población de *Ara militaris* (guacamaya verde), que se distribuye en el Cañón del Río Sabino y que el municipio comparte con Santa María Tecomavaca y Santa María Ixcatlán, tales como los de Bonilla-Ruz y Reyes-Macedo (2006), Bonilla-Ruz *et al.*, (2007) y Reyes-Macedo (2007).

De igual manera existen trabajos enfocados a la parte del territorio de San Pedro Jocotipac más cercana a las colindancias con Cuicatlán, Valerio Trujano y San Pedro Nodón, donde se han realizado diversas colectas zoológicas y botánicas que forman parte del registro biológico de la Cañada Oaxaqueña. Algunos de esos trabajos son: el de Canseco-Márquez *et al.*, (2002), quienes efectuaron la descripción de una nueva especie del género *Hyla* en la Mixteca Alta, entre los poblados donde se encuentra la nueva especie está San Pedro Jocotipac; el de Canseco-Márquez y Gutiérrez-Mayen (2005), donde se ubica a San Pedro Jocotipac como la localidad tipo de la salamandra *Pseudoeurycea mixteca*; se han realizado además, algunas colectas para el listado de mamíferos de la Cañada oaxaqueña, trabajo de Briones-Salas (2000); y las colectas botánicas para la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán del IBUNAM<sup>1</sup>; así también existen investigaciones de corte botánico referidos a la anatomía vegetal de cactáceas como el trabajo de Delgado *et al.*, (2007) quien utilizó poblaciones de *Myrtillocactus geometrizans* (Mart. ex. Pfeiff.) *Console* (Cactaceae) ubicadas en el territorio de San Pedro Jocotipac, comparándolas con poblaciones de otros estados de la república; y la descripción de *Holographis cuicatlanensis* A. Salinas, especie nueva de la familia Acanthaceae y cuyos rasgos florales difieren de los conocidos para el género, haciendo que su síndrome de polinización sea ornitófila y no entomófila (Salinas, 1990).

También se han realizado trabajos en otras disciplinas, tal como el de Ramos-Soto *et al.*, (2012), de corte económico, en el cuál se regionalizan de manera

---

<sup>1</sup> Instituto de Biología, UNAM.

geográfica, histórica, nodal y homogénea a los municipios que conforman el Distrito de Cuicatlán; el de Arellanes-Meixueiro (2011) sobre conflictos comunales en el sur de México y el de Arellanes-Cancino y Casas-Fernández (2011), sobre los mercados del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, los comerciantes y sus productos.

## **Etnobotánica y Conservación**

A pesar de que la historia cultural del Valle de Tehuacán-Cuicatlán se encuentra ligada con su medio ambiente, las relaciones humano-naturaleza no resultan del todo benéficas por las perturbaciones y destrucción de la biodiversidad local y regional debido a la creciente tendencia de transformar la cubierta vegetal, impulsada en gran parte por las actividades antrópicas, como son: la expansión de la agricultura, el desarrollo de la ganadería (el sobrepastoreo de ganado caprino), la explotación forestal (la extracción excesiva de leña) y el saqueo de cactáceas endémicas, entre otros, (Toledo, 1988; Benítez y Bellot, 2003; Velázquez *et al.*, 2003; Velázquez *et al.*, 2005; Núñez y Barahona, 2006; Rzedowski, 2006; SEMARNAT, 2006; Moreno-Calles y Casas, 2010).

Estas perturbaciones generan procesos negativos, tales como la desertificación, la fragmentación de hábitats, la disminución de la biodiversidad y sus servicios ambientales<sup>2</sup> asociados, la tala desmedida, la disminución en la fertilidad del suelo y el aumento de la erosión de este; factores que van afectando severamente los ciclos biogeoquímicos, y por ende causan efectos que van de la sobreexplotación de los recursos naturales a la inequidad social y cambios culturales importantes en el uso y manejo de los recursos naturales, que repercuten directa o indirectamente en la calidad de vida de las poblaciones humanas al generar un aumento de la pobreza y la pérdida del conocimiento que pueden tener del medio natural (Vázquez-Yanes y Batis, 1996; Caballero *et al.*, 1998; Velázquez *et al.*, 2003; Velázquez *et al.*, 2005; Carabias, 2006; Rzedowski, 2006; SEMARNAT, 2006; Rivera-Hernández *et al.*, 2008).

---

<sup>2</sup>Los procesos ecológicos de los ecosistemas naturales suministran a la humanidad una gran e importante gama de servicios gratuitos de los que dependemos. Estos incluyen: mantenimiento de la calidad gaseosa de la atmósfera (la cual ayuda a regular el clima); mejoramiento de la calidad del agua; control de los ciclos hidrológicos; disposición directa de alimentos provenientes de medios ambientes acuáticos y terrestres, medicinas y productos industriales.

De manera que es importante el desarrollo de estrategias de restauración que mantengan la diversidad biológica y al mismo tiempo mejoren las condiciones de vida de los habitantes locales (Moreno-Calles y Casas, 2010). Por lo que se podría afirmar que al salvaguardar plantas útiles de una localidad, región o nación, se está protegiendo no sólo la diversidad biológica sino además la diversidad cultural, y viceversa (axioma biocultural), de este modo todo proceso de conservación es un proceso social antes que biológico (Toledo *et al.*, 2002), porque implica conocer la problemática que suscita a cada poblado o región, la forma en que subsisten y la interacción que tienen con la naturaleza, y así ellos mismos cuidar aquello que es de valor para su sustento y para su cultura.

Una forma de lograrlo es mediante la inducción del desarrollo de una vegetación protectora que permita conservar el suelo y su fertilidad, así como la diversidad de plantas y animales, siendo la forma más común la reforestación (Durand y Lazos, 2008; Celis-Villalón, 2008); considerando que la mayoría de las superficies deforestadas y las asociaciones con el ecosistema no se logran recuperar a corto plazo (Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Para realizar exitosamente trabajos de conservación, reforestación, restauración o el diseño de políticas conservacionistas, se debe tomar en cuenta tanto la dimensión cultural como la natural; ya que en México a cada especie de planta, grupo de animales, tipo de suelo y unidad de paisaje, le corresponde casi siempre una expresión de esta, ya sea lingüística, una categoría de conocimiento, un uso práctico, un contenido religioso y ritual o una vivencia individual o colectiva (Toledo, 1988); así el binomio naturaleza-cultura es inseparable, debido a que la cultura le da sentido a la naturaleza y la naturaleza le da sentido a la sociedad (Toledo, 1988; Soberón-Mainero *et al.*, 1995; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999; Toledo *et al.*, 2002; Dalles y Potvin, 2004; Durand y Lazos, 2008); por lo anterior vincular los conocimientos tradicionales y científicos ayuda a planear el uso, conservación y restauración del ecosistema local, sus recursos y servicios (Pérez-Negrón y Casas, 2007).

Un intento por diseñar un sistema de restauración en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán vinculado con las plantas útiles, es el de los sistemas agroforestales que propone Moreno-Calles y Casas, (2010), en la comunidad de Santiago Quiotepec, estos sistemas son ejemplo de técnicas de manejo a favor del mantenimiento de la diversidad biológica, mientras que proveen un número de recursos de plantas y servicios ecosistémicos a las personas, al conservar, propagar y sembrar en las parcelas parte de la vegetación nativa, obteniendo beneficios como: a) provisión de forraje y leña; b) disponibilidad de zonas de sombra para descansar durante el trabajo en el campo; c) prevención de la erosión del suelo; d) la estética; entre otros.

Aunque en su trabajo sólo reconoce el 45% de las plantas útiles disponibles en la comunidad de Quiotepec y de ellas únicamente se cultivan o protegen 15 especies, son estas las encargadas de fomentar una diversidad de plantas que no son manejadas por las personas, debido a que en la naturaleza se encuentran en asociación fungiendo como plantas nodrizas y en zonas áridas y semiáridas; las plantas nodriza dan protección y microambiente favorable para la germinación y crecimiento de sus semillas y de otras especies.

Por esta razón, para el diseño y ejecución de planes de recuperación de especies vegetales se debe contar con un conocimiento previo sobre la biología, la ecología para la propagación y el manejo de especies disponibles, así como de las causas de la amenaza, intrínsecas o extrínsecas, de las especies nativas a reforestar (Aparicio, 1993; Vázquez-Yanes *et al.*, 1999).

Bajo los argumentos vertidos, es de suma importancia considerar combinar la conservación de la biodiversidad con la percepción que tengan los grupos humanos locales de esta, asegurando la conservación de la vegetación a recuperar y el uso racional de las especies; además es importante que las plantas a utilizar sean significativas para la comunidad, con ello los pobladores las cuidarán y se conservará el saber tradicional.

Lo cual implica la creación de un diseño en el campo de la conservación para proteger de manera integral la naturaleza y la cultura, (Toledo, 1988).

### **Importancia Cultural de los Recursos Vegetales**

La importancia cultural de una planta, se define de acuerdo con el papel que desempeña dentro de una cultura con respecto a otras especies que no tienen un uso específico (Hunn, 1982; Turner, 1988). Ese uso, manejo y valoración de las plantas silvestres son un aspecto central del conocimiento tradicional que se da en muchas poblaciones humanas; entre más amplio e intensivo sea el uso de una planta, mayor es su significado cultural, lo cual puede variar en cuanto a la calidad, intensidad, exclusividad, que se da a lo largo del tiempo y entre los individuos de una misma comunidad (Turner, 1988).

Los usos potenciales de las plantas o los de mayor importancia son los relacionados con la medicina y alimentación porque son esenciales para la sobrevivencia humana; así que la recolección de plantas, su difusión y conservación son prácticas tradicionales que han contribuido a la subsistencia de muchas culturas; por lo que el uso de los recursos vegetales dependerá de la diversidad del ambiente y la disponibilidad de estos dentro del ambiente que rodea a la población humana (Arias-Toledo *et al.*, 2009).

Así, Turner (1988), definió que hay ciertos factores que afectan la importancia cultural de los recursos vegetales, como son la relevancia ecológica (distribución de la especie en el sitio o si proviene de otro sitio y que tan importante es la planta para la comunidad que la adoptó); la relevancia de la percepción (las características morfológicas que hacen que la planta sea reconocida por los miembros de la comunidad (características biológicas), como la reconocen y qué sentido tiene para ellos); y la utilidad potencial (el uso que le da la gente a partir de sus propiedades); esta última perspectiva podría depender de la cultura de cada sociedad, ya que cuando algunas personas describen el uso de una planta, expresan, de manera explícita o implícita, conceptos y categorías de su cultura particular; el nivel socioeconómico, la edad, el género y la profesión, son algunas

de las variables que influyen la distribución del conocimiento acerca del uso de las plantas en una población, haciendo que entonces los usos se den de manera heterogénea (Arias-Toledo *et al.*, 2009).

Por lo que la percepción acerca de la utilidad de las plantas debe ser entendido a través de un sistema dinámico y complejo integrado por el uso de las plantas por la cultura, la gente y el ambiente natural del cual ellos obtienen las plantas, al comprenderlo permite la caracterización de los sistemas sociales a través de su percepción del medio ambiente en particular, y proporciona herramientas útiles para el desarrollo de políticas de conservación (Toledo *et al.*, 2008).

La mayoría de los estudios que pretenden investigar el conocimiento como un dominio cultural (estudios cognitivos) intentan vincularse con la gente local para entender y practicar desde la perspectiva científica, o de lo que puede denominarse científica frente a los conocimientos indígenas y locales (Campos, 2008; Nchang-Ntumngia, 2009) creando formas únicas que permiten ver la adaptación del grupo social al medio ambiente y la estructuración social que presenta su cultura (Campos, 2008).

Los estudios de cognición y los análisis de dominio cultural se basan en determinar lo más sobresaliente de términos y temas, midiendo el conocimiento y la variación de este, y en la evolución del significado cultural de las plantas (Nchang-Ntumngia, 2009).

## JUSTIFICACIÓN

San Pedro Jocotipac es un municipio donde habitan mixtecos, cuya historia en el uso y manejo de las plantas es amplio; es una entidad localizada dentro del territorio de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (RBT-C), área protegida por poseer probablemente la mayor diversidad biológica de las zonas áridas de Norteamérica.

A pesar de ser un sitio donde naturaleza y cultura convergen, factores sociales y actividades económicas han ocasionado perturbaciones en el ambiente, tales como la disminución en la cubierta vegetal y cambios en la vocación del suelo, lo que a lo largo del tiempo generarán pérdida de la biodiversidad del poblado.

De manera que es necesario hacer una prevención para la recuperación del entorno natural de la comunidad; por lo que se decidió trabajar en esta comunidad, buscando salvaguardar el conocimiento tradicional que poseen sus habitantes y con ello preservar la naturaleza que los rodea, contribuyendo, a conocer más de la localidad puesto que son pocos los trabajos que se tienen registrados de ella.

Indudable el capital social representado en las distintas comunidades indígenas del estado ha sido y será fundamental en cualquier iniciativa encaminada a frenar la pérdida de bosques y selvas y promover la conservación de la biodiversidad.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Conocer las plantas con mayor importancia cultural, aprovechadas en el municipio de San Pedro Jocotipac, Oaxaca; para contribuir en la recuperación y conservación de la diversidad biológica del lugar, a partir del saber tradicional que se tiene de ellas (cómo las nombran y cómo las usan) y con ello ayudar a preservar el conocimiento que los habitantes del municipio poseen de los recursos vegetales que utilizan.

### **Objetivos Particulares**

- Generar un inventario etnoflorístico que permita documentar el conocimiento que poseen los habitantes de San Pedro Jocotipac de los recursos vegetales, mediante las conversaciones y la convivencia que se entable con ellos, para obtener los nombres comunes y en mixteco, los usos y las formas de vida de las plantas que utilizan.
- Identificar taxonómicamente las plantas y ordenarlas en categorías antropocéntricas de acuerdo a su uso.
- Seleccionar las especies de plantas de mayor importancia a través del listado libre y su uso dentro del poblado; considerando que sean especies que permitan la restauración de sitios significativamente perturbados dentro del territorio de Jocotipac para contribuir en la conservación de otras especies vegetales y animales.
- Colectar las semillas de las plantas de importancia cultural para la comunidad de San Pedro Jocotipac, con el fin de realizar pruebas de germinación que permitan estandarizar su propagación, una vez que se obtenga el mejor método de germinación, difundir la información obtenida con los habitantes de San Pedro Jocotipac, con el fin de que puedan realizar dicha actividad; involucrándose en la recuperación y conservación de las plantas nativas seleccionadas.

## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

### Localización

San Pedro Jocotipac, se localiza en el estado de Oaxaca, perteneciente al Distrito de Cuicatlán en la Región de la Cañada, colinda al norte con Santa María Tecomavaca y San Juan Bautista Cuicatlán, al noreste con Valerio Trujano, al sur con Santa María Texcatitlán, al suroeste con el municipio de Santiago Apoala, al oeste con San Miguel Huautla, Distrito de Nochixtlán, y al noroeste con las comunidades de San Pedro Nodón y Santa María Ixcatlán (Fig.1). Se encuentra, además, dentro del territorio que comprende la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (RBT-C); provincia florística considerada mundialmente como una de las áreas de mayor biodiversidad, que alberga 2,700 especies de plantas vasculares.

El municipio se ubica bajo las coordenadas 17°41' y 17°49' de latitud norte y los meridianos 97°00' y 97° 07' de longitud oeste a una altitud que va de los 700 a los 2600 msnm (SEDESOL, 2012). Cuenta con un territorio de 69.66 km<sup>2(3)</sup> que corresponde al 0.4% del territorio del estado.

### ASPECTOS ABIÓTICOS

#### Geología

La región de Cuicatlán desde el punto de vista geológico pertenece a la zona de la Cañada o de la Depresión de Tehuacán-Cuicatlán-Quiootepec. Esta zona es un largo y estrecho valle delimitado por fallas paralelas, rodeado por las sierras Mixteca (al occidente), Zongolica y de Juárez (al oriente) y de Ixtlán, angosta y dispuesta en sentido noroeste-sureste (Reyes *et al.*, 2004).

San Pedro Nodón, San Pedro Jocotipac, Santa María Texcatitlán y Santa María Almoloyas presentan elementos del Cretácico inferior con calizas y lutitas.

---

<sup>3</sup> Estimación a partir de INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010.



INEGI. Marco Geostatístico Municipal, 2012. Versión 5.0

**Fig. 1. Localización de San Pedro Jocotipac en la región de la Cañada.**

## Orografía

Según la carta Fisiográfica de INEGI (1984)<sup>4</sup>, la RBTC está conformada por dos provincias fisiográficas: La Sierra Madre del Sur, que comprende el 92.65 % de la superficie total de la Reserva, y al norte de la misma se encuentra el Eje Neovolcánico Transversal, ocupando el 7.35%.

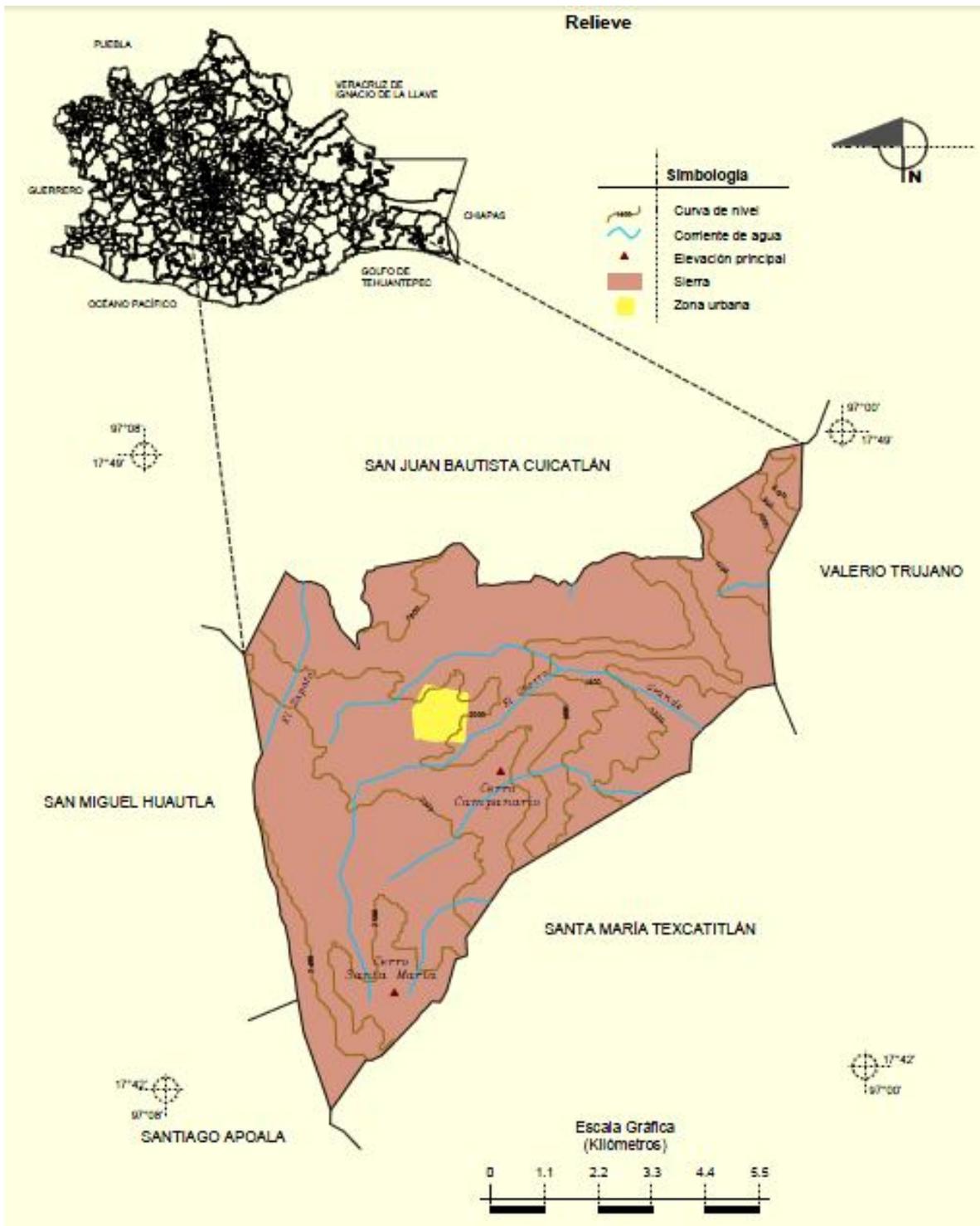
Por su extensión, la Sierra Madre del Sur está dividida en cuatro subprovincias, de las cuales, tres confluyen en la Reserva: *Las Sierras Centrales de Oaxaca*, *Las Sierras Orientales* (Sur de Puebla y Norte de Oaxaca) y *La Mixteca Alta* (Atlas Nacional de México, 1990).

<sup>4</sup> Corroborado con la Carta de Regiones Fisiográficas, INEGI, 2011.

Los accidentes orográficos en los que se encuentra San Pedro Jocotipac, pertenecen a la Sierra de la Mixteca, por lo que el poblado se encuentra rodeado por las montañas: Barranca de la Flor situada al lado sur que termina donde le llaman la tierra colorada; El Cerro de la Campana ubicado en el lado oriente de la población y que se extiende hasta el Rio Grande de Cuicatlán; El Cerro la Providencia (*Itu no bido*) y el Cerro Potrero al norte del municipio. Al noreste de la población se encuentra la Barranca del Río Sabino, también conocido como Cañón “El Sabino” o Cañón del Río Sabino (Fig. 2), formado por paredes verticales de más de 240 m de altura, localizado sobre el lecho del río del mismo nombre, y que comparte con la comunidad de Santa María Tecomavaca y Santa María Ixcatlán.



**Fig 2. Cañón del Río Sabino**



**Fig. 3. Cerros y ríos de San Pedro Jocotipac<sup>5</sup>.**

<sup>5</sup> Mapa obtenido de: INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos San Pedro Jocotipac, Oaxaca. Clave geoestadística 20313 <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/20/20313.pdf>

## Suelo

En San Pedro Jocotipac, Valerio Trujano y al noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán se encuentra suelo tipo litosol, que se caracteriza por tener menos de 25 cm de espesor sobre roca; no son aptos para cultivos de ningún tipo pero se destinan para pastoreo (Reyes *et al.*, 2004); además en el Prontuario de Información Geográfica de San Pedro Jocotipac, se reporta que existen tres tipos de suelo en el poblado: Leptosol (35.35%), Regosol (35.10%) y Luvisol (29.55%)

## Clima

El municipio de San Pedro Jocotipac, se encuentra en la región climática, propuesta por Trejo (2004); Mixteca y Valles de Oaxaca, formada por las montañas Valles del Occidente y del Centro de Oaxaca, los Valles Centrales, parte de la Sierra Madre Occidental y la Fosa de Tehuacán. Al igual que los demás municipios de la Región de Cuicatlán, San Pedro Jocotipac es una zona con clima semiárido, el cual está determinado por el efecto de sombra orográfica que genera la Sierra Madre Occidental (La Sierra de Juárez y Huautla), al retener la humedad proveniente del Golfo de México del lado del barlovento y generando aridez del lado de sotavento. (Reyes *et al.*, 2004; Trejo, 2004).

El clima según la clasificación de García (1998), es  $Bs_0(h')w(w)(e)gw''$ , lo que indica que es un clima seco donde la evaporación excede a la precipitación. Los meses más fríos son diciembre y enero con temperatura promedio mensual cercana a los 21 °C y el mes más cálido es mayo con temperatura media anual de 29.6 °C. El régimen de lluvias es de verano con dos estaciones secas. Sin embargo, la altitud la cual se encuentra el poblado hace que el clima en ciertas áreas sea templado-subhúmedo.



cuenta con un ojo de agua, llamado en lengua mixteca *ndutsaditu* (agua de bosque) y una pequeña corriente de agua que se le conoce como “Río Frío”, donde se toma el agua potable para el Rancho Buenavista de este municipio (Municipio de San Pedro Jocotipac, 2012).

## **ASPECTOS BIÓTICOS.**

### **Vegetación.**

La Región de Cuicatlán, pertenece a la Provincia Florística Tehuacán-Cuicatlán denominada por Rzedowski (2006), localizada entre los 17° 40´ y 18° 58´ de latitud norte y 97° 47´ de longitud oeste, que incluyen los estados de Puebla y Oaxaca (Reyes *et al.*, 2004). En esta región se pueden encontrar siete tipos básicos de vegetación: bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque espinoso, bosque de *Quercus*, bosque de coníferas (bosque de *Pinus* y bosque de *Juniperus*), bosque tropical subcaducifolio, vegetación acuática y subacuática (tular) y otros tipos, como palmar y bosque de galería (Reyes *et al.*, 2004).

En la comunidad se encuentran los siguientes:

*Bosque Tropical Caducifolio.* En la Región de Cuicatlán se desarrolla desde los 600 hasta los 1800 msnm, presenta una estación seca entre diciembre y mayo y una de lluvias de mayo a noviembre, con un periodo de canícula entre julio y agosto. Está conformado por una compleja gama de plantas que forman manchones extensos de árboles y arbustos caducifolios que no sobrepasan los 15 m de alto, predominando los árboles del género *Bursera*; de manera en que se forman asociaciones como los Bosques de Cuajotes de *Bursera morelensis* (mulato) y *Bursera aptera* (cuajote amarillo), las especies trepadoras y epífitas son escasas, Una forma biológica interesante la constituyen las cáctaceas columnares, candeliformes, árboles y arbustos en forma de rosetas como los del género *Yucca* y *Beaucarnea*. (Reyes *et al.*, 2004 y Ramírez, 2011).

*Matorral Xerofilo.* Generalmente se compone de arbustos y plantas suculentas localizándose en todo tipo de condiciones topográficas y sin discriminación en sustrato geológico; presenta clima variado según la altitud a la que se encuentre, con temperatura promedio de 12 a 26° C y con una precipitación media anual de 100 a 700 mm (Rzedowski, 2006). En la región de Cuicatlán está compuesto principalmente por cactáceas columnares, plantas rosétofilas (por lo que se le denomina matorral roseto filo), arbustos espinosos y algunas cactáceas globosas, se desarrolla sobre suelos calizos, desde terrenos planos hasta elevaciones entre los 500 y 1000 msnm (Reyes *et al.*, 2004); se encuentra en las laderas arcillosas o conglomerados de San Pedro Jocotipac. Las especies dominantes son: poblaciones abundantes de cardones (*Pachycereus weberi*), tetecheras (poblaciones abundantes de *Neobuxbamia tetetzo* y *Cephalocereus columna-trajani*), *Escontria chiotilla*, *Stenocereus pruinosus* y *S. stellatus*. *Hechtiasphaeroblasta*, *Agave macroacantha*, *Fouquieria formosa* (Reyes *et al.*, 2004).

*Bosque de Quercus encinar.* Son comunidades vegetales características de las zonas montañosas del país, llegan a formar relaciones complejas con los pinares con los cuales comparten afinidades ecológicas generales y llegan a formar los bosques mixtos de *Quercus* y *Pinus*. Se desarrollan desde el nivel del mar hasta los 3100 msnm, en climas templados y semihúmedos e incluso en regiones de clima caliente, donde forma matorrales. Presentan temperaturas medias anuales de 10 a 26 °C y la precipitación varía de 350 mm anuales a 2,000 mm (Rzedowski, 2006). Los árboles de encino pueden medir desde 2 hasta 60 m de alto, de copa abierta o cerrada y perennifolios o caducifolios. En la región de Cuicatlán, los encinares son dominantes en las zonas altas por arriba de los 1400 msnm. Las especies dominantes son *Quercus magnoliifolia*, *Q. urbanii*, *Q. crassifolia*, *Q. acutifolia*, *Q. glaucoides* y *Q. castanea* (Reyes *et al.*, 2004).

*Bosque de Juniperus o de enebro.* Es un tipo de vegetación que prospera en una estrecha franja transicional entre los bosques de *Pinus* o de *Quercus*, pino-encino, matorral xerófilo o bosque tropical caducifolio. Crece en diferentes tipos de suelo

preferentemente en suelos poco profundos y pedregosos y en climas semiáridos, templados o semihúmedos, generalmente arriba de 1500 msnm. La especie dominante es *Juniperus flaccida*, que puede estar asociada a palmas de la especie *Brahea dulcis*.

*Palmares.* La mayoría de los palmares (*Brahea dulcis* J. Cooper) prosperan en zonas de clima caliente y húmedo a semihúmedo; muchos de ellos se localizan a altitudes menores de 300 m, pero otros sobrepasan los 2,000 msnm; los suelos sobre los que se encuentran suelen ser de naturaleza diversa, suelos poco profundos y más o menos inundables, pero otras veces no tienen problemas de drenaje; la tierra en las cuales crecen los palmares son tierras arenosas o en laderas calizas con suelos someros pedregosos (Rzedowski, 2006). En la región de Cuicatlán generalmente crece por encima de los 1200 msnm en donde sobresalen palmares extensos, cultivados o bien asociados a bosque de encino.

## **Fauna**

En términos generales, la fauna del Valle Tehuacán-Cuicatlán y de la Reserva ha sido menos documentada que su flora (CONANP, 2010).

Dentro de la RBTC, se han registrado 131 especies de mamíferos, de estas 11 son endémicas y 20 se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2001, las especies más estudiadas son los murciélagos registrados hasta el momento más de 36 especies (CONANP, 2010). En la región de La Cañada se han registrado 59 especies de mamíferos, destacando la presencia de venado cola blanca, jabalí, coyote, zorra, armadillo, lince, puma, tigrillo, conejo, cacomixtle, zorrillo, comadreja, mapache, tejón, tlacuache, rata canguro y murciélagos. Los habitantes de San Pedro Jocotipac mencionaron la existencia de coyote, armadillo, zorra, conejo, tlacuache, y dijeron que alguna vez encontraron puma, pero que no lo habían vuelto a ver (Municipio de San Pedro Jocotipac, 2012). Además, se tienen registradas 14 especies de reptiles como iguanas verde y negra, camaleón

mexicano, tortuga casquito, salamanquesa, yaticué o quechote, boa masacoa y bejuquillo, además diversos anfibios, de los cuales Canseco-Márquez y Gutiérrez-Mayen, 2010, reportaron para San Pedro Jocotipac los siguientes: sapo (*Incilius occidentalis* Camerano), ranita (*Eleutherodactylus nitidus* Peters), ranita (*Ecnomiohyla miotympanum* Cope), anuro (*Plectrohyla bistincta* Cope), salamandra (*Pseudoeurycea mixteca* Canseco-Márquez y Gutiérrez Mayen) y salamandra (*Thoris* sp.).

En cuanto a las aves, hay un inventario de 46 especies para la región de la Cañada, destacando la guacamaya verde, palomas, torcazas, correcominos y zopilotes. Cabe mencionar que San Pedro Jocotipac es uno de los diez sitios importantes donde se distribuye la guacamaya verde (*Ara militaris*), ya que en el Cañon El Sabino que comparte con las comunidades de Santa María Tecomavaca y Santa María Ixcatlán se reproduce, descansa y alimenta desde enero hasta agosto (Reyes-Macedo, 2007).



**Fig. 5. Zopilotes en pitayos.**

## **ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES.**

### **Mixtecos: Los Mixtecos de la RBT-C.**

Los mixtecos son el cuarto pueblo indígena más numeroso de México, después de los nahuas, los mayas, y los zapotecos, se llaman así mismo *Ñuu Savi* que significa “Pueblo de lluvia”, y es la segunda cultura más importante en cuanto número de personas que la integran en el estado de Oaxaca, después de la Zapoteca (Dubravka, 2003; López, 2009).

La Región Mixteca comprende una superficie aproximada de 40, 000 km<sup>2</sup>, localizada entre los 15° 45´ de latitud norte y los 97 y 98° 30´ de longitud oeste abarcando áreas geográficas del extremo sur del estado de Puebla, una franja al oriente del estado de Guerrero y una porción que va desde el noroeste hasta el suroeste del estado de Oaxaca; presenta un relieve abrupto y desigual, por consiguiente, una variedad de microclimas y ecosistemas (Dubravka, 2003; López, 2009).

Dentro de la RBT-C, la región mixteca comprende los estados de Puebla y Oaxaca, y se encuentra dividida en dos: Mixteca Alta y Mixteca Baja. Entre ambas regiones se estima un total de 11, 129 hablantes de la lengua mixteca, los cuales se distribuyen ampliamente en la Reserva al asentarse en 31 municipios, los cuales se concentran en cuatro microrregiones: Mixteca-Nochixtlán, Cañada-Cuicatlán y Chazumba, en Oaxaca; y en Puebla en la Mixteca Poblana. Sobresaliendo por el número de hablantes, las poblaciones de Santa María Apazco, Asunción Nochixtlán, Santiago Apoala, Santa María Texcatitlán, Santiago Chazumba, San Pedro Jocotipac, San Pedro Jaltepetongo, Caltepec y Atexcal (ECOPRODES, 2001).

## **Comunidad Mixteca, San Pedro Jocotipac.**

San Pedro Jocotipac es una comunidad con 834 habitantes (INEGI, 2010), y en su mayoría son hablantes del mixteco, sin embargo, gran parte de la población infantil y juvenil han dejado de hablar la lengua, aunque la entienden.

El nombre de Jocotipac, viene del náhuatl, cuyo significado es el de “Tierra agria”, mientras que el nombre de San Pedro les fue otorgado durante la evangelización dominica.

La comunidad de San Pedro Jocotipac, aún muestra características del grupo indígena mixteco, a pesar de que varias se han perdido, por ejemplo la indumentaria tradicional, que ha sido desplazada por la vestimenta de corte industrial, sin embargo el uso de huarache, sombrero en los hombres y el rebozo en las mujeres permanece, sobre todo en las mujeres adultas mayores.



**Fig. 6. Leonor y su hijo.**

## **Lengua.**

El mixteco, pertenece al tronco Otomangue junto al cuicateco y el triqui, por lo que se le considera un idioma tonal, es decir que el significado de las palabras cambia según el tono que se le dé, además es una lengua que comprende variantes dialectales. Se piensa que cada pueblo tienen su propia variante, con rasgos que la distinguen de las otras comunidades vecinas (Dubravka, 2003).

En la actualidad, como todos los pueblos de México, después de la Revolución “el problema del indio” emerge como un tema a resolver debido a que la sociedad rural era aún predominante, en la búsqueda de la industrialización de la economía del país, se inician los programas de castellanización de los grupos indígenas como una manera de lograr el progreso económico; ya que uno de los obstáculos más fuertes que impedía al indio participar de los beneficios de la época posrevolucionaria era su falta de dominio del español; eso es lo que generó que los mixtecos fueran sometidos a una castellanización forzada, principalmente por los maestros rurales, de manera que San Pedro Jocotipac es un pueblo bilingüe, hablantes de castellano y mixteco (98.6%) (Dubravka, 2003; SEDESOH, 2011; Villavicencio s/f).

## **Actividades Económicas.**

San Pedro Jocotipac, es una comunidad considerada de alta marginación, de acuerdo con la clasificación realizada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2010), sus actividades productivas son las que históricamente han rodeado al grupo mixteco como es la agricultura de autoconsumo, principalmente de maíz, frijol y trigo. Estas actividades se llevan a cabo en la época de lluvias, permite que tengan alimento durante todo el año y para efectuarla participan todos integrantes de la familia, haciendo uso del arado con mulas (Fig. 7 y 8), pocas son las personas que utilizan el tractor para barbechar o arar la tierra.



**Fig. 7. Siembra de maíz con arado, el señor Justino y su hijo Uriel, preparan la tierra para la siembra.**



**Fig. 8. La esposa, la sobrina y la mamá de Don Justino, siembran el maíz, una vez que él aflojó la tierra.**

Otras de las actividades económicas es el pastoreo de ganado caprino y el tejido de palma; para ello hacen la recolecta de la palma en los meses de secas (febrero-abril), para venderla o elaborar artesanías como sombreros, tenates, petates, entre otras.

Existen otras actividades que dan sustento a los habitantes, como es la recolección de leña y su venta dentro de la comunidad, el comercio (tienda de abarrotes) y la elaboración de artesanías de trigo y palma para la Semana Santa, las cuáles se venden, en la Ciudad de México, en la Iglesia de la Candelaria ubicada en el barrio de la Merced; en la Catedral de Tehuacán y en la Ciudad de Oaxaca, durante ese tiempo litúrgico.

La migración como un ingreso económico es poco frecuente comparado con otras comunidades mixtecas, algunas personas tienen familiares radicados principalmente en la Ciudad de México, Ciudad de Puebla y Tehuacán; las migraciones se dan de manera temporal. La gente sale del pueblo para vender sus artesanías y los jóvenes se van a estudiar el bachillerato y/o universidad, regresando en repetidas ocasiones al poblado.

## **Educación y Salud.**

Dentro de la comunidad existen tres niveles educativos, un Centro de Educación Preescolar “Rubén Jaramillo”, una escuela Primaria “Benito Juárez” y una Telesecundaria “Emiliano Zapata”.

En el ámbito de la salud cuenta con una Unidad Médica Rural No. 52 San Pedro Jocotipac (Clínica IMSS-Solidaridad<sup>7</sup>); sin embargo como todos los pueblos indígenas, los mixtecos tienen una percepción cultural de la salud y de la enfermedad, utilizan medicinas de patente combinadas con prácticas tradicionales, misma que se refleja dentro de la comunidad (ECOPRODES, 2001).

---

<sup>7</sup> Ahora denominada Clínica IMSS-Oportunidades.

## **Organización Social.**

Salvo algunas excepciones como Asunción Nochixtlán, en los municipios mixtecos de la Reserva, el sistema de gobierno se rige por usos y costumbres mediante el sistema de cargos (ECOPRODES, 2001; Dubravka, 2003). Dicho sistema se divide en cargos civiles, religiosos y tradicionales; revelando la supervivencia de una estructura de cargos como forma de organización social y política particular.

Los cargos civiles son los que están en contacto con el exterior y son designados por la comunidad; siendo entonces la asamblea comunitaria la máxima autoridad y a partir de ella se realizan las decisiones alrededor de los cargos que los habitantes de Jocotipac tienen que cumplir, que van desde policía hasta el de mayor importancia como el de Presidente Municipal, paralelamente está el sistema de cargos de tipo religiosos y tradicionales, ambos dan prestigio y respeto a todo individuo que los alcance. Este tipo de cargo es fundamental dentro de la costumbre del pueblo mixteco.

La elección de presidente municipal se da cada tres años, mediante la asamblea comunitaria (usos y costumbres); los cargos políticos que se eligen en esa asamblea, son: Presidente Municipal, Síndico, Alcalde, Regidores de Hacienda, Obra Pública, Salud, Educación y Ecología, Tesorero y Secretario; así como al Presidente del Comisariado de Bienes Comunales y su cabildo.

Por otra parte en la comunidad, acostumbra el tequio<sup>8</sup> para desarrollar trabajos comunitarios. Las autoridades municipales son encargadas de dirigirlos, para ello organizan a la comunidad en comités

---

<sup>8</sup> El tequio es un término procedente del náhuatl, que significa el trabajo colectivo realizado en beneficio de la colectividad donde los hombres y las mujeres participan sin ninguna remuneración económica. Ha sido una contribución muy eficiente para el desarrollo material de muchas comunidades mixtecas.

En lo que respecta a los cargos religiosos y tradicionales; en la comunidad de Jocotipac aún se conservan las mayordomías, las cuales son organizaciones responsables de financiar servicios religiosos y sostener la iglesia.

### **Tenencia de la tierra.**

Existen dos tipos de tenencia de la tierra, el comunal, predominante en la localidad y distribuido en tierras de uso agrícola, ganadero, forestal y otros; y el particular o privado, correspondiente a los predios donde se sitúan las casas de los habitantes.

### **Vivienda.**

La vivienda típica en la comunidad, se construye con materiales de la región como adobe, piedra y madera, piso de tierra, techo de palma y/u otate<sup>9</sup>, aunque en algunas viviendas se han remplazando por cemento, tabique y lámina por considerarlos más duraderos y prácticos.

De acuerdo a los registros correspondientes al censo de población y vivienda del INEGI 2010, 284 de las viviendas son particulares, de estas 86 cuentan con piso de tierra y 197 de material diferente de tierra; 271 de las viviendas cuentan con luz eléctrica y 266 disponen de agua entubada, de las cuales 97 cuentan con drenaje y 282 disponen de excusado o sanitario.

El Plan de Desarrollo Municipal 2011-2013 de San Pedro Jocotipac (2012), nos indica que el número de viviendas que cuentan con letrinas, sanitarios ecológicos y fosas sépticas son 519 viviendas, el 55%, son viviendas habitadas, el 16% corresponden a viviendas particulares deshabitadas y el 29% son viviendas de uso de temporal.

---

<sup>9</sup>Otate. (Del náhuatl "*otlatl*", clase de carrizo; 'bastón'.) m. 1. Planta gramínea de corpulencia arbórea (*Guadua amplexifolia*), cuyos recios tallos nudosos sirven para hacer bastones, paredes, cercas y techos de habitaciones rústicas. || 2. Tallo de esta planta.



**Fig. 9. La vivienda en San Pedro Jocotipac.**

### **Alumbrado público y pavimentación de calles.**

El alumbrado público sólo se encuentra en las calles principales del municipio, cubriendo el 60% del servicio, con 70 lámparas ahorradoras de 65 watts (Municipio de San Pedro Jocotipac, 2012).

La cabecera municipal solamente cuenta con la pavimentación de la calle principal.

### **Transporte comunitario.**

El municipio cuenta con sólo un autobús propiedad del Municipio, quien brinda el servicio los días viernes, sábado, domingo y lunes, realizando una corrida diaria a la Cabecera Distrital de Cuicatlán y viceversa, con un costo de \$20.00 por pasaje.

Algunas personas poseen automóvil particular y brindan el servicio de transporte comunitario para viajes a Cuicatlán, teniendo el mismo costo que el autobús propiedad del Municipio, lo que significa un apoyo para los ciudadanos.

### **Religión.**

La población es mayoritariamente practicante de la religión católica, sin embargo en los últimos años se ha incrementado la presencia de grupos religiosos protestantes; a pesar de ello conservan sus tradiciones.

Entre sus festividades religiosas se encuentran las fiestas patronales del segundo viernes de cuaresma al Señor de las Tres Caídas y el 29 de junio en honor al Santo Patrón “San Pedro”, que son propias de la comunidad con cuatro mayordomías para cada fecha conmemorativa; la Semana Santa donde en el sábado de gloria se eligen padrinos para la compra del Niño Dios para las fechas decembrinas, el día de Todos los Santos y las tradicionales fiestas del: 8, 12, 24, 25 y 31 de diciembre. Además existen ceremonias civiles como bodas, bautizos y funerales.

Cabe mencionar que San Miguel Huautla, San Pedro Nodon, Santa María Apaxco y San Pedro Jocotipac, fueron evangelizados por Dominicos, lo cual se puede ver en la arquitectura de las iglesias, que son de cantera con techos de viguería<sup>10</sup>. El templo de Jocotipac, se reconstruyó en 1987 (Fig. 8) (González, 2001).

---

<sup>10</sup> Conjunto de vigas de un edificio.



**Fig. 10. Fachada de la Iglesia de San Pedro Jcotipac, reconstruida.**

## MÉTODOS

Para la realización de esta investigación se realizaron los siguientes pasos:

### **A) Introducción a la comunidad.**

Se visitó por vez primera el municipio de San Pedro Jocotipac en diciembre de 2010; para ello el señor Antonio Hernández, habitante de San Juan Bautista Cuicatlán y quien fuera trabajador en la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), concretó una reunión con el Comisariado de Bienes Comunales del municipio para presentarnos y exponer los objetivos y características de este trabajo a la comunidad. En esa reunión, se acordó regresar en enero de 2011, para realizar un recorrido de campo junto con los señores que formaban parte de la administración del Comisariado, quienes facilitaron la realización de este trabajo.

### **B) Reconocimiento de la comunidad y recorrido de campo para interactuar con el Comisariado de Bienes Comunales.**

En la segunda visita, se pudo observar un panorama general del poblado, se obtuvo la información sobre el número de habitantes aproximados y la distribución de las casas; además permitió convivir con algunos pobladores y comenzar a adentrarme en la localidad.

En esta salida se realizó el “recorrido de reconocimiento”, donde acompañé al cabildo del Comisariado de Bienes Comunales a las actividades que realizan en el programa Pago de Servicios Ambientales de CONAFOR, permitiendo el acercamiento con quienes ayudaron en la investigación.

### **C) Obtención del listado de plantas útiles de San Pedro Jocotipac.**

Para obtener las plantas importantes para la comunidad de San Pedro Jocotipac, se realizó el siguiente procedimiento:

**C.1. Cálculo del número de personas a entrevistar.** Para ello, se tomó en cuenta la fórmula, propuesta por Villalobos-Contreras, 2006 (en García, 2009):

$$\text{Tamaño de muestra} = \frac{(\text{número de habitantes de la población})(\% \text{ de la población a entrevistar})}{\text{número de habitantes por casa}}$$

Para este caso<sup>11</sup>:

$$\text{Tamaño de muestra} = \frac{(830)(0.20)}{4} = 41.5 = 42 \text{ personas}$$

La selección de la muestra fue al azar, tratando de abarcar todo el poblado, para lo cual se procedió a tocar las casas aleatoriamente entrevistando a las personas que abrían la puerta.

**C.2. Obtención de la información acerca de las plantas que utilizan las personas en el municipio.** Para poder realizar la selección de las plantas de importancia cultural a propagar se conversó con las personas, adquiriendo información referente al uso, nombre común y en mixteco, en caso de tenerlo. Dentro de las pláticas se usaron las siguientes técnicas:

*Ficha de informante.* Este cuestionario fue el primer contacto o acercamiento que se tenía con los informantes, se aplicó a quienes aceptaban colaborar en este trabajo, con la finalidad de obtener sus datos personales (nombre, edad, sexo, ocupación, escolaridad y tiempo de residencia en San Pedro Jocotipac (APÉNDICE 1). Estos datos permiten conocer a los informantes y dan una referencia de la población con la que se está trabajando (Martí, 1995).

*Listado libre.* Es una técnica que se utiliza para estudiar el dominio cultural de algún objeto, planta o animal dentro de una comunidad que lo categoriza como importante (Martín, 1995; Sinha, 2003; Bernard, 2006). Se basa en un

---

<sup>11</sup> Para conocer el número de habitantes, el dato fue proporcionado por las autoridades de la comunidad, en el Censo INEGI 2010, la población era de 834 habitantes:

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=20>

conjunto de palabras o conceptos pertenecientes a un tópico o término definido, los cuales son nombrados en el orden en que son recordadas por los entrevistados (Bernard, 2000); para obtener dicha lista se aplicó la siguiente pregunta: “¿Qué plantas conoce del monte? O mencione las plantas que más usa del monte”.

Sin embargo debido a la barrera idiomática se solicitó el apoyo de un traductor, el señor Juan Avendaño habitante del municipio, quien tradujo la pregunta del español al mixteco, quedando “¿*Na´da o yuku´ua?* o ¿*Na´da clase etah yuku sa´chino kani?*”, la traducción se grabó para hacer la pregunta en mixteco en caso de ser necesario.

Después de obtener la cantidad de plantas mencionadas por cada informante, se preguntó ¿Para qué utiliza la planta? ¿Qué parte de la planta usa? ¿Cómo la usa? ¿Qué tan importante es para usted? Y con eso se adquirió la información relativa a la utilidad de las plantas dentro de la comunidad.

Cabe aclarar que esta técnica se empleó en 14 de los informantes.

*Colecta de material botánico de las plantas reportadas en el listado libre. Ejercicio de salidas de campo.* Se obtuvo el apoyo de Pedro Diego Rodríguez y Justino Mendoza para llevar a cabo un recorrido de campo para la colecta botánica de las plantas que ellos conocieran, por otro lado se pidió al Sr. Juan Avendaño , que colectara las plantas del monte que a él le fueran útiles, cuando fuera a cuidar a sus animales; este ejercicio permitió ampliar la información mencionada en el listado libre y corroborar los datos ya obtenidos, ayudando a formar un inventario más completo de plantas útiles de San Pedro Jocotipac, dado que cuando se está en contacto con el medio natural, las personas observan las plantas directamente, recordando su uso o su nombre, y mostrando así la importancia que tiene para ellos.

La colecta de las plantas, dependió de la forma biológica de estas, si era una hierba, se recogía completa, incluyendo la raíz; sí se trataba de un árbol o arbusto se cortaba una rama; en ambos casos se intentó recolectar plantas que estuvieran en floración, con hojas maduras y con frutos para su fácil reconocimiento, aunque eso no siempre fue posible.

Las plantas colectadas se etiquetaban, con el nombre del colector, el número de ejemplar, el sitio de colecta y el nombre común de la planta; después se colocan en papel periódico extendiendo todas sus partes para su posterior identificación. El periódico donde estaba la planta era puesto entre dos cartones corrugados, cuando se tuvo el material botánico correspondiente, todos los ejemplares se acomodaron en una prensa de madera.

La prensa se colocó en una sacadora con la finalidad de deshidratar las plantas para su identificación.

*Nuevo inventario.* Con el inventario obtenido del ejercicio de salidas de campo y el listado libre, se preguntó a 36 informantes, si utilizaban o no cada una de las plantas de ese inventario, sí la respuesta resultaba afirmativa, se preguntaba el uso que le daban y la forma de aprovechar la planta, así también se solicitó que mencionaran las plantas de ese inventario que consideraran de mayor importancia. Lo que contribuyó a ratificar la información contenida en el inventario florístico, aumentar el listado de plantas y obtener la información necesaria para conocer las plantas de mayor importancia cultural.

**C.3. Observación participante.** Esta técnica permitió conocer el uso de las plantas directamente, mediante la convivencia con los habitantes del poblado y la observación de las actividades que realizan de manera cotidiana, por lo que ayudó a corroborar la información obtenida en las entrevistas, permitiendo encontrar inconsistencias entre lo que la gente dice que hace y

lo que se observa que hace (O'Higgins y Rossi, 1981; Campos, 2008). Así esta técnica fue recurrente y esencial.

#### **D) Registro de la información.**

El registro de la información se llevó a cabo con el apoyo de grabaciones de las entrevistas. El uso de la grabadora ayudó a solucionar los problemas que se presentaron con las personas que no sabían escribir, así también a registrar el nombre de las plantas en mixteco y a obtener información como leyendas, mitos o algún otro detalle que salía a relucir en la plática que se mantenía con los informantes. Además, como lo sugiere Gispert *et al.*, (1979), la memoria oral debe ser recogida de la manera más fiel y tiene que ser un reflejo genuino de las personas, para evitar la subjetividad y no deformar o mal interpretar el mensaje.

#### **E) Importancia Cultural: La Técnica de Frecuencia de Mención.**

Una vez que se obtuvo el listado de plantas utilizadas en el poblado de Jocotipac se llevó a cabo la estimación de la importancia cultural de esas plantas aplicando la técnica de Frecuencia de Mención, con el propósito de detectar las especies de mayor importancia para la comunidad y así proceder a su propagación.

La Frecuencia de Mención es un indicador sobre importancia cultural, muestra cuáles son las especies de plantas u nombre de plantas más populares, respecto a las demás dentro de una comunidad; ya que el número de veces que un mismo término es mencionado por un grupo de personas indica cuan popular es, así que entre más menciones tenga, más importante será (Bernard, 2000). Para conocer la Frecuencia de Mención (FM) de las plantas mencionadas como resultado del listado libre; se usó la siguiente fórmula (Bernard, 2000):

$$FM = \frac{NTMc}{NTP}$$

Donde:

NTMc: número total de menciones que se dan de una planta

NTP: número total de personas entrevistadas.

## **Propagación de Plantas de Importancia Cultural.**

Los métodos que se presentan a continuación, son una propuesta para realizar la propagación sexual de las plantas de importancia cultural seleccionadas del inventario de plantas útiles, obtenido del listado libre y las entrevistas.

Esta propuesta, buscó el método más eficiente y fácil de replicar por los habitantes de Jocotipac, efectuando lo siguientes pasos:

### **F) Colectas de Semillas.**

Se efectuó una salida de campo para la búsqueda de las semillas de las especies de plantas a propagar. Las semillas se tomaban del suelo y se depositaban en bolsas de papel estraza, anotando la fecha de colecta, especie y cantidad de semillas.

### **G) Germinación de las semillas.**

Un primer paso para determinar las condiciones necesarias para que germinen las semillas, es identificar si las especies seleccionadas presentan latencia, es decir cuando las semillas viables no germinan debido a que las condiciones ambientales no son favorables o bien las características morfológicas no lo permiten (Baskin *et al.*, 2000).

Entre los mecanismos que impiden la germinación se encuentra la latencia fisiológica, la cual es causada por factores que inhiben el metabolismo del embrión evitando que la radícula emerja (Baskin y Baskin, 2001). Es así, como primero se debe conocer la biología de la especie para poder desarrollar el mecanismo que permita la germinación de las semillas, por lo que en el APÉNDICE 7, se encuentra la descripción de las especies usadas en este trabajo.

Teniendo el conocimiento sobre las necesidades de las semillas para germinar se efectuó su sembrado. En el caso de los encinos (*Quercus acutifolia* Née, *Quercus candicans* Née y *Quercus obtusata* Humb. & Bonpl.), después de ser colectados

se llevaron al invernadero la Iberia ubicado en el Rancho del mismo nombre, San Juan Bautista Cuicatlán, en donde se realizó su siembra, para ello no se requirió desarrollar tratamientos previos para su germinación; el sembrado consistió en llenar bolsas de plástico negras con tierra negra, a cada bolsa se enterraron de 7 a 12 semillas de *Quercus candicans* (131 semillas) y *Quercus obtusata* (84 semillas). Después del sembrado se les puso agua y se colocaron debajo de los árboles que se encuentran en el invernadero, con la finalidad de tener una sombra y evitar la rápida evaporación del agua.

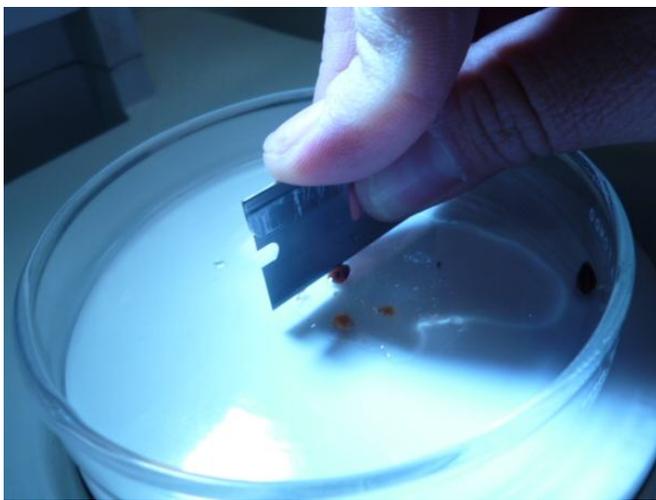
Las semillas de *Juniperus flaccida* Schltl., poseen latencia fisiológica (Young y Young, 1992 en Martínez *et al.*, 2006). En el trabajo de Martínez *et al.*, (2006) se reportó que germinan en su medio natural después de incendios donde se hayan alcanzado altas temperaturas; por lo que en este caso se aplicaron tratamientos previos para inducir la germinación. Para realizar dichos tratamientos se extrajeron las semillas del fruto, haciendo uso de una tabla de madera y un *tejolote* (piedra del molcajete), las cuales se lavaron con agua tibia, alcohol al 96% y agua corriente para quitar la resina y restos del fruto que pudieran quedar en ellas; después se realizaron cinco tratamientos de escarificación (APÉNDICE 8) en fechas distintas, la primera de ellas a 500 semillas en mayo del 2011, la segunda a 250 semillas en septiembre de 2011, y el tercero en octubre del mismo año a 250 semillas. Estas pruebas buscan ser replicables y por ello, se procuraron hacer con materiales que se pudieran tener a la mano en casa.

#### **H) Prueba de tetrazolio.**

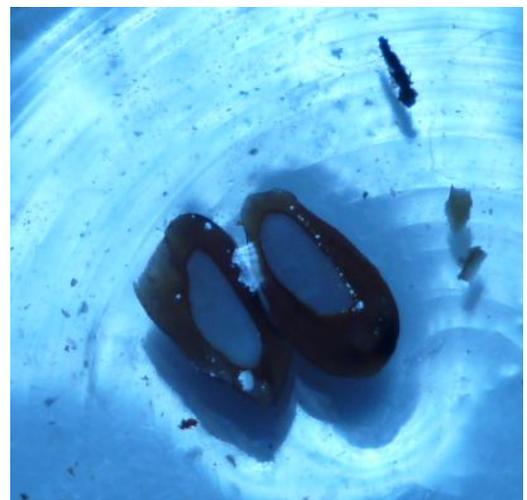
Esta prueba permite determinar la viabilidad de las semillas por un color rojo que aparece cuando son remojadas en una solución al 1% de 2,3,5-trifeniltetrazolio clorato (TTC) (Desai *et al.*, 1997; Hartmann *et al.*, 1997). Antes de realizar la prueba, las semillas de *Juniperus flaccida* Schltl (enebro). Fueron sometidas a escarificación con ácido sulfúrico, las primeras cincuenta semillas fueron puestas en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> por una hora y en agua por 24 horas a temperatura ambiente; las

siguientes cuarenta semillas fueron puestas cinco horas en  $H_2SO_4$  y colocadas en agua caliente.

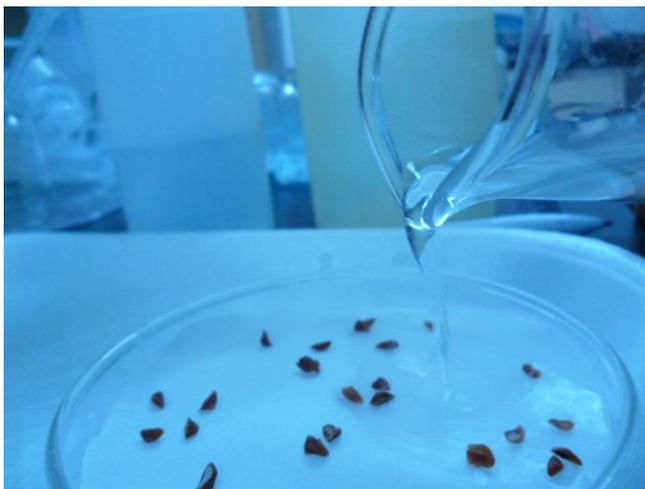
Las semillas de enebro, se cortaron y colocaron en cajas petri que contenía papel filtro, bañándolas con tetrazolio al 1%, se metieron por 24 hrs en una cámara de germinación a  $30^\circ C$ . (Fig. 11), pasadas las 24 hrs se observaron al microscopio para realizar el conteo de semillas viables.



A



B



C



D

Fig. 11. A. Corte con una navaja de afeitar de las semillas de *Juniperus flaccida* Schldl. B. Semilla cortada a la mitad vista a través del microscopio estereoscópico. C. Semillas cortadas bañadas con tetrazolio al 1%. D. Después de las 24 hrs. se observaron en el microscopio.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### INVENTARIO ETNOFLORÍSTICO

Para la obtención del Inventario Etnoflorístico se hizo uso de tres técnicas: listado libre, salidas de campo y cuestionario.

Este apartado se presenta en dos secciones, la primera es la referente a la técnica de listado libre, que fungió como una lista preliminar del total de plantas útiles obtenidas en este trabajo, y la cuál se empleó para conocer las plantas silvestres usadas de mayor importancia dentro de la comunidad, mediante la técnica de frecuencia de mención.

La segunda parte corresponde al Inventario Etnoflorístico, que se obtuvo al corroborar la información obtenida en el listado libre a través de las salidas de campo y la aplicación de un cuestionario.

#### **Listado Libre y Frecuencia de Mención (Importancia Cultural).**

Los resultados de la técnica Listado Libre, aplicada a 30 informantes, fueron 107 nombres comunes de plantas útiles silvestres y 59 nombres en mixteco. En la Tabla 1 se muestran el listado de los nombres de las plantas y su utilidad, la cuál esta ordenada alfabéticamente con respecto al nombre común; en la tabla no están presentes los nombres de plantas cultivadas, mencionados por algunas personas; pues la finalidad del trabajo era conocer sólo las plantas silvestres de utilidad para la comunidad. Esos nombres son: calabaza (*yiki*), flor de calabaza (*tivaya*), durazno, ejote marron, manzano, níspero y rosa de castilla.

La lista anterior tampoco muestra los 8 nombres de hongos que se mencionaron: hongo (*ji'í*), champiñon (*ji'í sayu*), hongo amarillo (*ji'í na*), hongo blanco, hongo cuerno de venado, hongo panza de venado, hongo quenobeque y hongo *ji'í vaya*.

**Tabla 1. Listado Libre de Plantas Útiles Silvestres de San Pedro Jocotipac.**

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Mixteco</b>	<b>Uso</b>
Aguacate	<i>Tutichii</i>	A, M
Árnica	<i>Arnica</i>	M
Barredor	<i>Tu ti'vi</i>	E
Berenjena	<i>Tutitu</i>	M
Berro	<i>Nduva ditii kua</i>	A
Berro de agua		A
Biznaga		A,O
Borrachito	<i>Minun'duku</i>	A, M
Cacaya	<i>Tinza'a</i>	A
Cactus		SIN USO
Cahuite real		M
Camote de venado	<i>Yuku xanii</i>	M
Capulín	<i>Intsaya couxii</i>	A
Cardón	<i>Tu dichii</i>	A
Cedro		CM
Chamizo de pueblo	<i>Tuta yuxi</i>	M
Chamizo de rio	<i>Tutavii</i>	M
Chaparral		CM
Chaparro amargoso		M
Chapopote	<i>Yuku kidji</i>	M
Chepiche	<i>Nduva to'ó</i>	A
Chonoxtli		A
Chupandía	<i>tikidii</i>	A
Ciruela de monte	<i>Tikava ñu'ú</i>	A
Cola de caballo	<i>Itsa kuayo</i>	M
Cornelio	<i>Corneliu</i>	M
Cuachalala		M
Cuerno de venado		M
Dubaye	<i>Nduva'ye</i>	A
Elite	<i>Tuni'ñii</i>	CM
Encino		C
Encino amarillo	<i>Tian kuáán</i>	C
Encino blanco	<i>Tian kúaxii</i>	C
Encino chino	<i>Tian xii</i>	C
Encino de chivo	<i>Tiun</i>	C
Encino negro	<i>Tu toón</i>	C
Encino prieto	<i>Tu toón</i>	C

Encino verde	<i>Tian kuii</i>	C
Enebro	<i>Tui xii</i>	C, CM, M
Epazote	<i>Minu</i>	A, M
Espino		C
Estafiate		M
Flor de cucharilla		A, Ar
Girasol de monte	<i>Ti'ntundibii</i>	O
Gordolobo	<i>Yuku gordolobo</i>	M
Guaje de monte	<i>Nduva'kuayo</i>	A
Hierba buena		A, M
Hierba de ángel	<i>Tutin dodo</i>	M
Hierba de borracho	<i>Minun'duku</i>	A, M
Hierba de obo		M
Hierba maestra		M
Hierba orgánica		M
Hierba pegajoso	<i>Yuku kidji</i>	M
Hierba santa		A
Higuerilla roja		M
Higuerilla verde	<i>Tutii kida'a</i>	M
Hoja santa		A
Huachalala		M
Huele de noche	<i>Tuta vi'dinii</i>	M
Itanguin		M
Jícama de monte		A
Laurel	<i>Ita yede Deyenu'u</i>	A, M
Lengua de vaca	<i>Tiamí</i>	M
Lirio		O
Madroño	<i>Tiun'du</i>	CM, M
Maguey	<i>Yau</i>	A
Maguey de coyul		A
Maguey espadilla		A
Malva	<i>Ticana</i>	A, M
Mano de cunii		A, Ar
Manzanilla		A, M
Manzanita	<i>Yuku denzaya</i>	Fj
Marrubio		M
Mastanza	<i>Mastanzá</i>	FJ, A
Nopal		A
Ocote	<i>Tiu'sa</i>	CM, M
Oregano		A, M
Oreja de ratón	<i>Itan didii</i>	M
Organillo		SIN USO
Palma	<i>Nu'u</i>	AR, CM, A, M
Palo amargo	<i>Yutu'uhua</i>	CV, M, RR
Papaloquelite	<i>Yuku'nduva dudu</i>	A
Pegajoso	<i>Yuku kidji</i>	M
Pepicha	<i>Nduva to'ó</i>	A

Pepiche	<i>Nduva to'ó</i>	A
Pericon	<i>Ita ndodini</i>	A, M,
Petrolillo		M
Pitaya		A
Quelite	<i>Yuku tetu</i>	A
Quelite de manteca	<i>Yuku'ndikii</i>	A
Quintonil		A
Quiote	<i>Tia'vi</i>	A
Ruda		M
Sabarreal	<i>Yuku'nlunchi</i>	A,M
Sábila		M
Sabino		C, CM
Simonillo	<i>Yuku tuchii</i>	M
Tejocote		A
Tián		CM
Tilia	<i>Tun daba</i>	C, CM
Tintañil		M
Tituni		CM
Tomorreal	<i>Itamorreal</i>	A, M
Tronadora	<i>Ita yatu</i> <i>Tuyatu</i>	M
Verdolaga	<i>Ti'kutu</i>	A
Violeta	<i>Yuku tayoo</i>	A
Zapote blanco		A, M

A (Alimentario), M (Medicinal), E (Escoba), O (Ornamental), C (Combustible), CM (Construcción/Maderable), RR (Religioso/Ritual), Ar (Artesanal), CV (Cerca viva) y Fj (Forraje).

Una vez obtenidos los nombres de las plantas, se buscó hacer el análisis de la cantidad de veces que fueron mencionadas para conocer las plantas de mayor importancia cultural en la comunidad; para ello se recurrió a la técnica Frecuencia de Mención, los resultados obtenidos se encuentran en la Tabla 3, en ellos se observa que la palma (FM 0.67), es la planta más importante culturalmente, cuyo principal uso es el artesanal; seguida del quelite (FM:0.43), el laurel y enebro (FM: 0.40). El análisis completo se encuentra en el APÉNDICE 3.

**Tabla 2. Especies con mayor número de menciones.**

No.	Nombre Común	Nombre Mixteco	NM	FM	FI	Usos
1	Palma	Ñu'ú	17	0.57	56.67	AR, A, M, CM
2	Quelite	Yuku tetu	13	0.43	43.33	A
3	Laurel	Ita yede Deyenu'ú	12	0.40	40.00	A, M
4	Enebro	Tui xii	12	0.40	40.00	C, CM, M
5	Sabarreal	Yuku'nlunchi	10	0.33	33.33	A, M
6	Oreja de ratón	Itan didii	9	0.30	30.00	M
7	Berro	Nduva ditii kua	9	0.30	30.00	A
8	Maguey	Yau	9	0.30	30.00	A
9	Pegajoso Chapopote Hierba pegajoso	Yuku kidji	9	0.30	30.00	M
10	Verdolaga	Ti'kutu	8	0.27	26.67	A
11	Hierba de Borracho Borrachito	Minun'duku	7	0.23	23.33	A, M
12	Chepiche Pepiche Pepicha	Nduva to'ó	7	0.23	23.33	A
13	Encino amarillo	Tian kuáán	7	0.23	23.33	C
14	Chamizo de río	Tutavii	7	0.23	23.33	M
15	Papaloquelite	Yuku'nduva dudu	7	0.23	23.33	A

NM: número de menciones; FL: FM\*100; FM: Frecuencia de mención.

La planta silvestre con mayor importancia para los habitantes de Jocotipac es la palma, por la historia que guarda con el grupo indígena mixteco; los cuales desde tiempos prehispánicos se dedican a tejlarla y teñirla; con el tiempo la vocación que tenía la elaboración de petates y tenates para el uso familiar cambio, convirtiéndose en una actividad artesanal masiva; esto debido a que las actividades impulsadas por los españoles a su llegada a territorio mixteco; como la cría de ganado caprino y ovino, la siembra de trigo y cebada, ocasionaron la degradación ecológica en dicho territorio; lo que contribuyó a la búsqueda de alternativas económicas (Dubravka, 2003, Hernández y Zafra, 2005).

La palma es el recurso fundamental para la elaboración de sombreros, tenates y petates que el grupo indígena comercializa para recibir una remuneración

económica (Casas *et al.*, 1994); ahí recae la importancia de la palma en la economía de la comunidad; esto se reiteró en diversas ocasiones en las entrevistas realizadas, donde se dijo que la práctica de coleccionar la palma y utilizarla permite la subsistencia, pues se puede vender como materia prima o se puede tejer, ya sea un petate, tenate, pero sobre todo el sombrero; él cuál se puede intercambiar por huevo, leche, cebolla, o cualquier otra necesidad que tengan en las tiendas del poblado, con algún intermediario que los requiera para venderlos fuera del Jocotipac o bien, el artesano puede ir a comercializarlos a Cuicatlán, Tehuacán, Oaxaca o Teotitlán.

La cantidad de usos que recibe la palma en esta comunidad, es otro índice de importancia, ya sea como una materia prima para hacer artesanía, como alimento, medicamento o material de construcción; esta es la planta con mayor número de usos reportada para Jocotipac.

La siguiente planta en importancia es el quelite, usada por los pobladores como alimento. Los quelites, en general, tienen una importancia cultural pues forman parte de la dieta de los grupos campesinos e indígenas del país, reflejando así la tradición culinaria que poseen estos. Si bien este es un recurso que está disponible, principalmente, durante la temporada de lluvias, es un recurso abundante, sin costo monetario y que permite satisfacer una necesidad primordial, la alimentación; esta es la categoría de uso que alberga el mayor número de plantas del Listado Libre (Tabla 3).

Las plantas que siguen del quelite son el laurel y el enebro. El laurel posee dos usos, uno es alimentario, fungiendo como condimento, el otro es el medicinal (categoría que ocupa el segundo sitio en importancia Tabla 3), reportándose principalmente su uso en problemas ginecológicos, usado para dar baños después del parto. El enebro; según los entrevistados es uno de los árboles o arbustos cuya importancia es sobresaliente debido a la gran utilidad que tiene por ser una fuente combustible y un recurso para la construcción, tanto de casas y poteros, como de herramientas, además es también utilizado en la medicina tradicional del

pueblo, cabe mencionar que el uso combustible es la tercera categoría que alberga la mayor cantidad de plantas mencionadas en el listado libre (Tabla 3).

Como se estuvo mencionando, los usos que se les da a las plantas es donde recae la importancia cultural de las mismas, por lo que en la Tabla 3, se concentran la cantidad de plantas en cada categoría de uso que se identifico de manera preliminar, las cuales son 10: A (Alimentario), M (Medicinal), E (Escoba), O (Ornamental), C (Combustible), CM (Construcción/Maderable), RR (Religioso/Ritual), Ar (Artesanal), CV (Cerca viva) y Fj (Forraje).

**Tabla 3. Cantidad de plantas por cada categoría de uso.**

<b>Uso</b>	<b>Un Uso</b>	<b>Usos Múltiples</b>	<b>Total</b>
A	29	16	45
M	34	0	34
C	9	3	12
CM	5	2	7
Fj	1	1	2
O	2	0	2
Sin uso	2	0	2
E	1	0	1
Ar	0	1	1
CV	0	1	1
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>24</b>	<b>107</b>

Para la elaboración de la Tabla 3, se contabilizó el uso principal que tenía cada planta; es decir que la mayoría de los informantes daban solamente una utilidad a la planta que mencionaban; sin embargo conforme se desarrollaba la entrevista mencionaban otros usos. Así, en la tabla se muestran las plantas que recibieron sólo un uso y las que tienen un uso múltiple, este último fue reportado tomando en cuenta el primer uso mencionado por los informantes, por ejemplo sí alguien decía: “la palma la usamos para hacer artesanías, pero se usa también para contruir los techos de las casas”; y la mayoría de los participantes mencionaba el uso artesanal sobre otros para la palma; esto se contabilizaba y se ubicaba a la planta en la categoría artesanal con usos múltiples. Con ello se observó que la

mayoría de las plantas mencionadas son las alimentarias, seguidas de las medicinales y las combustibles; esto nos dice que las plantas silvestres que los pobladores de Jocotipac utilizan están cubriendo las necesidades básicas de subsistencia humana: alimento, salud y protección; dan un apoyo a la economía de la población pero no se obtienen remuneraciones económicas por ellas, eso explica por que a pesar de que la palma no esta dentro de estas tres categorías, es la más importante.

En cuanto a las plantas alimentarias, el número de plantas silvestres que se concentra ahí es relevante, ya que esto nos dice la importancia que tienen estas para la subsistencia de la comunidad, recordando que es una población con niveles altos de marginación, lo cuál indica que una manera de apoyar su economía es continuar recolectando plantas silvestres, ayudando así a la practica del cultivar plantas para su consumo. Lo anterior ayuda también a conocer la dieta de la población, pues el consumo de recursos vegetales cultivados, como maíz, frijol, calabaza y trigo, se ve complementado con aquellos que recolectan.

Además la práctica de recolectar plantas silvestres para la alimentación es una actividad cultural, realizada desde la antigüedad por este grupo indígena y que ha jugado un papel importante en su economía, Dahlgren (1954), sostiene que “la recolección de hierbas, verduras, guajes y fruta silvestres resultaba importante en la economía de aprovechamiento de los indígenas quienes, en caso de malas cosechas dependían en gran parte de ellos”.

### **Nombres de plantas no confirmados.**

Como se mencionó al inicio de este apartado el Listado Libre fungió como un diagnóstico de la cantidad de plantas útiles de San Pedro Jocotipac, debido a problemas de logística; ya que en la primera colecta botánica, algunos nombres de plantas que se mencionaron durante las entrevistas no fueron identificados por quienes acompañaron a esa primera salida, sugiriendo así que volviera con la

persona que lo dijo y preguntar dónde podía coleccionar la planta o que me llevara por ella, pero al volver a preguntar a la persona que lo había mencionado negó conocerla.

Lo anterior se puede deber a dos razones la primera es que, a la hora de escuchar las grabaciones se hubiera mal interpretado los nombres mencionados, por ejemplo en vez de oír carpa se escuchara capa, por lo que al llevar la lista de nombres para coleccionar las plantas, el error haya sido en buscar individuos que no existían pues el nombre no correspondía, o bien se pudo deber a una falta de confianza de los informantes, con esto me refiero a que en trabajos de este tipo uno debe de esperar a que el tiempo y la convivencia vayan dando frutos para obtener la información, debido a que muchos de los grupos campesinos e indígenas han sido engañados, es decir que dan información sin obtener alguna retribución a cambio, como dinero, conocimiento o algún beneficio directo, o simplemente no respetan ese conocimiento local que los liga al entorno natural, por parte de investigadores que llegan para conocer información de las plantas que utilizan como supuesta ayuda. Por ejemplo, cuando se le solicito a la señora Juana Mendoza permiso para grabar la conversación explicando que eso facilitaría la recopilación de la misma, la señora se puso un tanto agresiva y dijo que la gente como yo solo iba a quitarle lo que ellos sabían pero que nunca regresaban y comenzó a hablar en mixteco, quizá insultando.

Así mismo, cuando se realizó la colecta, el número de plantas y nombres que se obtuvo en campo, fue mayor a la lista que se llevaba del listado libre, percatándonos así que la mayoría de los informantes se abstuvieron de decir todas las plantas que utilizan, mencionando sólo las plantas que en el momento recordaban, teniendo un promedio de 14 nombres de plantas por mención.

Todo lo anterior llevo a cambiar la técnica para la obtención del Inventario Etnoflorístico.

### Lista de Nombres de Plantas Útiles de San Pedro Jocotipac.

Una vez corroborada la información del listado libre con la salida a campo y el cuestionario, sumado a las plantas obtenidas mediante la observación participante, consideradas como relevantes en la vida cotidiana de la comunidad como son las plantas cultivadas; se registraron un total de 169 nombres comunes en español y 103 nombres en mixteco; que corresponde a un total de 171 plantas las cuáles quedaron representando a 153 especies y 18 plantas determinadas a género en San Pedro Jocotipac (Tabla 4).

La Tabla 4, nos muestra el listado de nombres de las plantas útiles de Jocotipac, así como el uso que tienen dentro de la comunidad, en esta tabla si se consideraron las plantas silvestres y cultivadas útiles; y está en función de los nombres comunes de las plantas ordenadas alfabéticamente.

**Tabla 4. Listado de nombres de las plantas útiles de San Pedro Jocotipac.**

Nombre Común	Nombre Mixteco	Especie	Uso
Aguacate	<i>Tui'chí</i>	<i>Persea americana</i> Mill.	A, M
Arnica	<i>Árnica</i>	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass. var. <i>Inuloides</i>	M
Avena.	<i>Melicu.</i>	<i>Avena sativa</i> L.	A, Fj
Barba de viejo.		<i>Geranium seemanii</i> Peyr.	M
Barredor	<i>Tu ti'vi</i>	<i>Baccharis heterophylla</i> Kunth <i>Baccharis pteronioides</i> DC. <i>Baccharis</i> sp. 1 <i>Amelanchier denticulata</i> Kunth <i>Monnina xalapensis</i> Kunth	E, C
Barredor de frijol.		<i>Schkuhria pinnata</i> Lam. <i>Baccharis</i> sp.	E E, C
Berenjena	<i>Tutitu</i>	<i>Solanum lanceatum</i> Cav.	M, Os
Berro	<i>Nduva ditii kua</i>	<i>Peperomia olivacea</i> C. D.C.	A
Berro de agua	<i>Nduva ti nduta</i>	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Schinz & Thell	A
Berro de ardilla	<i>Nduva tii kuañi</i>	<i>Peperomia galoides</i> Kunth	A
Biznaga		<i>Ferocactus macrodiscus</i> Britton & Rose	A, O
Borrachito	<i>Minu'nduku</i>	<i>Clinopodium laevigatum</i> Standl. <i>Salvia microphylla</i> Kunt.	A, M
Bromelia		<i>Tillandsia</i> sp.	Fj, O, RR
Cacaya	<i>Tinza'á</i>	<i>Agave americana</i> L.	A
Cacha de venado	<i>Tun duku kuan</i>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	M

Cacho de venado	<i>Tun duku kuan</i>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	M
Cagual blandito		<i>Vigueria dentata</i> (Cav.)	O
Calabaza	<i>Yiki</i>	<i>Cucurbita pepo</i> L.	A
Camote de venado	<i>Yuku xanii</i>	<i>Chaptalia</i> sp. 1	M
Capulín	<i>Intsaya couxii</i>	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	A
Cardón	<i>Tu ´dichii</i>	<i>Stenocereus stellatus</i> Riccob.	A, C
Carnostolienta		<i>Pistacia mexicana</i> Kunth	C
Cedro		<i>Cedrela</i> sp.	CM
Chamizo de rio	<i>Tutavii</i>	<i>Pluchea salicifolia</i> (Mill.) S. F. <i>Senecio argutus</i> Kunth.	M
Chamizo del pueblo	<i>Tuta yuxi</i>	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	M
Chaparral.		<i>Quercus</i> sp2.	CM, C, Fj
Chaparro amargoso		<i>Castela erecta</i> Turpin	M
Chapopote	<i>Yuku kidji</i>	<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	M
Chepiche	<i>Nduva to ´o</i>	<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) DC	A
Chepil		<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	A
Chiche de vaca		<i>Ferocactus macrodiscus</i> Britton & Rose	A, O
Cholton	<i>Tinza ´a du</i>	<i>Solanum americanum</i> Mill.	A
Chonixtli		<i>Ferocactus macrodiscus</i> Britton & Rose	A, O
Chupandia	<i>Tikidii</i>	<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	A
Ciruela de monte	<i>Tikava ñu ´u</i>	<i>Spondias purpurea</i> L.	A
Cola de caballo.	<i>Itsa kuayo</i>	<i>Equisetum</i> sp.	M
Cola de coyote.		<i>Muhlenbergia robusta</i> (E.Fourn) Hitchc	O
Copal	<i>Djusa yu (negro)</i> <i>Djusa yu santu (blanco)</i>	<i>Bursera</i> sp.	RR
Cornelio	<i>Corneliu</i>	<i>Matelea decumbens</i> W.D. Stevens	M
Coyul	<i>Koyuli</i>	<i>Oxalis</i> sp.	A
Cuachalala		<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Standl.	M
Cuatillo	<i>Tiaca</i>	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	CM, C, RR
Dubaye	<i>Nduva ´ye</i>	<i>Bidens ferulifolia</i> (Jacq.) DC <i>Bidens triplinervia</i> H.B.K.	A
Durazno		<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	A, O
Echeveria		<i>Echeveria laui</i> Moran & J.Meyrán	O
Elite	<i>Tuni ´ñii</i>	<i>Alnus acuminata</i> Kunth <i>Alnus acuminata</i> Kunth subsp. <i>Glabrata</i> (Fernald) Furlow	C
Elote de burro		<i>Conopholis alpina</i> Liebm.	Fj, A
Encino amarillo	<i>Tian kuáán</i>	<i>Quercus crassifolia</i> Humb. & Bonpl.	C, CM

Encino blanco	<i>Tian kúaxii</i>	<i>Quercus candicans</i> Née	C, CM
Encino chino	<i>Tian xii</i>	<i>Quercus castanea</i> Née	C, CM
Encino cucharo	<i>Tuti kadii</i>	<i>Quercus rugosa</i> Née	C, CM
Encino de chivo	<i>Tiun</i>	<i>Quercus acutifolia</i> Née	C, CM
Encino negro	<i>Tu toón</i>	<i>Quercus laeta</i> Liebm.	C, CM
Encino prieto	<i>Tu toón</i>	<i>Quercus laurina</i> Bonpl.	C, CM
Encino verde	<i>Tian kuií</i>	<i>Quercus</i> sp1. <i>Quercus obtusata</i> Humb. & Bonpl.	C, CM
Enebro	<i>Tui xii</i>	<i>Juniperus flaccida</i> Schldl.	C, CM, M
Epazote	<i>Minu</i>	<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.	A, M
Espino		<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Will. <i>Xylosma flexuosa</i> (Kunth) Hemsl.	C, Fj C
Estafiate		<i>Artemisa absinthium</i> L. <i>Conyza schiedeana</i> (Less.) Cronq.	M
Flor blanca	<i>Ita kúaxi</i>	<i>Eupatorium aff. gustrinum</i> D.C.	RR
Flor de calabaza	<i>Tivaya</i>	<i>Cucurbita pepo</i> L.	A
Flor de cucharilla		<i>Dasyilirion</i> sp.	A, Ar
Flor de lantón	<i>Ita lanton</i>	<i>Cosmos diversifolius</i> Otto. <i>Dahlia australis</i> ( Sherff ) P.D.Sørensen <i>Dahlia coccinea</i> Cav. <i>Dahlia excelsa</i> Benth. <i>Dahlia pinnata</i> Cav. <i>Dahlia scapigera</i> Knowles & Westc.	O
Flor de muerto	<i>Ita ndiyi</i> <i>Ita'nkende</i>	<i>Tagetes remotiflora</i> Kunze <i>Salvia purpurea</i> Cav.	RR
Flor de novio	<i>Ita duza</i>	<i>Stevia salicifolia</i> Cav.	RR
Frijol		<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	A
Fruto de víbora	<i>Kui'koo</i>	<i>Lantana hirta</i> Graham	A, O
Girasol de monte	<i>Tintu ndivii</i>	<i>Tithonia rotundifolia</i> S. F. Blake	O
Gordolobo	<i>Yuku gordolobo</i>	<i>Gnaphalium attenuatum</i> DC.	M
Granada de moco	<i>Yuku tidin do'ó</i>	<i>Passiflora subpeltata</i> Ortega	A
Granada de monte	<i>Yuku tidin do'ó</i>	<i>Passiflora subpeltata</i> Ortega	A
Guaje de guajolote	<i>Nduva ko'lo</i>	<i>Sonchus asper</i> L. <i>Sonchus olereaceus</i> L.	A
Guaje de liendre.		<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit.	A
Guaje de monte.	<i>Nduva'kuayo</i>	<i>Calliandra grandiflora</i> (L'Hér.) Benth.	A
Guaje de pájaro		<i>Calliandra anomala</i> (Kunth) Mcbr.	A
Guatitu		<i>Tithonia tubaeformis</i> Cass.	O
Helecho	<i>Doko davii</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	O
Hierba amarga	<i>Yuku'uhua</i>	<i>Lantana camara</i> L.	M
Hierba buena.	<i>Taminu'u</i>	<i>Mentha citrata</i> Ehrb.	A
Hierba de ángel	<i>Tutin dodo</i>	<i>Eupatorium deltoideum</i> Jacq.	M
Hierba de	<i>Minu'nduku</i>	<i>Clinopodium laevigatum</i> Standl.	A, M

borracho		<i>Salvia microphylla</i> Kunt.	
Hierba de borrego		<i>Rhapanus sativus</i> L.	Fj
Hierba de chicle		<i>Asclepias oenotheroides</i> Schltld. & Cham	A, M
Hierba de chivo		<i>Brongniartia intermedia</i> Moric.	Fj
Hierba de cucaracha	<i>Yuku tile´e</i>	<i>Mandevilla oaxacana</i> Hemsl.	Os
Hierba de culebra	<i>Yuku koo</i>	<i>Lantana hirta</i> Graham	A, O
Hierba de obo	<i>Yuku gordolobo</i>	<i>Gnaphalium attenuatum</i> DC.	M
Hierba maestra		<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	M,C
Hierba pegajoso	<i>Yuku kidji</i>	<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	M,C
Hierba santa		<i>Piper auritum</i> Kunth	A
Higuerilla roja		<i>Ricinus communis</i> L.	M
Higuerilla verde	<i>Tutii kida´a</i>	<i>Ricinus communis</i> L.	M
Hoja santa		<i>Piper auritum</i> Kunth	A
Huachalala		<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltld.) Standl.	M
Huele de noche	<i>Tuta vi´dinii</i>	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	M
Huevo de gato		<i>Bunchosia</i> sp.	Fj, A
Laurel	<i>Ita yede Deyenu´u</i>	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth.	A, M
Lengua de perro	<i>Yuku xaina</i>	<i>Rumex crispus</i> L.	Fj
Lengua de vaca	<i>Tiamí</i>	<i>Buddleia cordata</i> Kunth	M
Limoncillo		<i>Dalea foliolosa</i> (Ait.) Barneby var. <i>Foliolosa</i>	Fj
Limoncito		<i>Dalea foliolosa</i> (Ait.) Barneby var. <i>Foliolosa</i>	Fj
Lirio.		<i>Iris</i> sp.	O
Madroño	<i>Tiun´du</i>	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth. <i>Comarostaphylis polifolia</i> (Kunth) Zucc. Ex Klotzsch	C, CM, M, Fj
Maguey	<i>Yau</i>	<i>Agave americana</i> L.	A
Maguey de coyul.		<i>Agave</i> sp.	A
Maguey espadilla.		<i>Agave angustifolia</i> Haw.	A
Maíz.	<i>Nuni</i>	<i>Zea mays</i> L.	A
Malva	<i>Ticana</i>	<i>Malva parviflora</i> L.	A, M
Mano de cunii.		<i>Dasyllirion</i> sp.	A
Manzanilla		<i>Chrysathenum parthenium</i> L.	A, M
Manzanita	<i>Yuku denzaya</i>	<i>Lopezia racemosa</i> Cav.	Fj
Manzano		<i>Malus domestica</i> Borkh	A, O
Marrubio.		<i>Marrubium vulgare</i> L.	M
Mastanza	<i>Mastanzá</i>	<i>Brassica rapa</i> L.	A, Fj
Mora	<i>Yutu´muratu</i>	<i>Morus celtidifolia</i> Kunth	A
Níspero		<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	A
Nopal	<i>Ví´ndá</i>	<i>Opuntia nejpensis</i> Bravo	A
Nubecita		<i>Conyza sophiifolia</i> Kunth.	M
Ocote	<i>Tiu´sá</i>	<i>Pinus patula</i> Schltld. & Cham.	CM, M
Orégano		<i>Lippia graveolens</i> Kunth	A, M
Oreja de gato		<i>Echeveria rosea</i> Lindl.	O

Oreja de ratón	<i>Itan didii</i>	<i>Brickellia veronicifolia</i> ( Kunth ) A.Gray	M
Oreja de vaca	<i>Tin deku</i>	<i>Sedum dendroideum</i> Moc. & Sessé ex DC.	O
Palma	<i>Ñu´u</i>	<i>Brahea dulcis</i> J.Cooper	Ar, A, CM,M
Palo amargo	<i>Yutu´uhua</i>	<i>Gnaphallium americanum</i> Mill. <i>Eupatorium glabratum</i> Kunth	CV, M, RR
Palo azul	<i>Tiaca</i>	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	CM, C, RR
Palo blanco		<i>Symplocos prionophylla</i> Hemsl.	C
Palo de mora	<i>Yutu´muratu</i>	<i>Morus celtidifolia</i> Kunth	A
Palo limón		<i>Maytenus</i> sp.	C
Palo morena		<i>Garrya longifolia</i> Rose	C
Papaloquelite	<i>Yuku´nduva dudu</i>	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	A
Pegajoso	<i>Yuku kidji</i>	<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	M
Pepicha	<i>Nduva to´o</i>	<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) DC	A
Pepiche	<i>Nduva to´o</i>	<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) DC	A
Peral		<i>Pyrus communis</i> L.	A,O
Pericón	<i>Ita ndodiní</i>	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	A, M, O
Pico de gallo	<i>Nduva´ye</i>	<i>Bidens ferulifolia</i> (Jacq.) DC <i>Bidens triplinervia</i> H.B.K.	A
Pipe	<i>Tu pipe</i> <i>Yutu pipe</i>	<i>Erythrina americana</i> Mill.	A, O
Pirul de monte		<i>Pistacia mexicana</i> Kunth	C
Pitaya	<i>Tu´dichii</i>	<i>Stenocereus stellatus</i> Riccob.	A, C
Poleo	<i>Yuku iumxi</i>	<i>Mentha pulegium</i> L.	M
Quelite	<i>Yuku tetu</i>	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	A
Quelite de manteca	<i>Yuku´ndikii</i>	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	A
Quiebra platos	<i>Ita tavi ko´o</i>	<i>Ipomoea ignava</i> House. <i>Ipomoea indica</i> L.	O, Fj, J
Quintonil	<i>Yuva tuchii</i>	<i>Amaranthus</i> sp.	A
Quiote	<i>Tia´vi</i>	<i>Agave americana</i> L.	A
Rosa de castilla		<i>Rosa centifolia</i> L.	O
Ruda		<i>Ruta graveolens</i> L.	M
Sabarreal	<i>Yuku´nlunchi</i>	<i>Lippia oaxacana</i> B.L. Rob. & Greenm.	A, M
Sábila.		<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	M
Sabino		<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	C, CM
Siempreviva		<i>Echeveria laui</i> Moran & J.Meyrán	O
Simonillo	<i>Yuku tuchif</i>	<i>Conyza filaginoides</i> (DC.) Hieron	M
Sombrerito de cura		<i>Dictyanthus reticulatus</i> (Turcz.) Benth. & Hook. F. Ex Hemsl.	O
Tejocote	<i>Tinuu</i>	<i>Crataegus pubescens</i> C.Presl.	A
Tián		<i>Cercocarpus fothergilloides</i> Kunth	C, CM

Tilia	<i>Tun daba</i>	<i>Ternstroemia sylvatica</i> Schltld. & Cham	C, CM, M
Tomate de monte	<i>Tiinana yuku</i>	<i>Physalis angulata</i> L.	A
Tomate de tierra	<i>Tiinana ñu'u</i>	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	A
Tomorreal	<i>Itamorreal</i>	<i>Turnera diffusa</i> Willd. Ex Schult.	A, M
Trigo		<i>Triticum</i> sp.	A, Ar
Tronadora	<i>Ita yatu tu yatu</i>	<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	M, J
Tutía	<i>Tu tiya'a</i>	<i>Rhus oaxacana</i> Loes. <i>Rhus standleyi</i> F.A. Barkley	C, CM
Tutilla	<i>Tu tiya'a</i>	<i>Rhus oaxacana</i> Loes. <i>Rhus standleyi</i> F.A. Barkley	C, CM
Tutillo	<i>Tu tiya'a</i>	<i>Rhus oaxacana</i> Loes. <i>Rhus standleyi</i> F.A. Barkley	C, CM
Verdolaga	<i>Ti'kutu</i>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	A
Violeta	<i>Yuku tayoo</i>	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schltld.	A, J
Zapote blanco	<i>Tu ndoko uba</i>	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	A, M
Zoluche.	<i>Dinuv</i>	<i>Tillandsia</i> sp.	Fj, O, RR
	<i>Yuku xiña</i>	<i>Phytolacca icosandra</i> L.	A
	<i>Yuku xaína</i>	<i>Chaptalia</i> sp.2	A
	<i>Yuku marzo</i>	<i>Iostephane heterophylla</i> (Cav.) Benth <i>Iostephane trilobata</i> Hemsl.	M

Usos: A, alimentario; M, medicinal; C, combustible; CM, construcción-maderable; Fj, Forraje; O, ornamental; Ar, artesanal; E, escoba; CV, cerca viva; J, juguete; RR, Religioso-ritual, Os, Otros.

En la tabla anterior no se incluyeron tres especies de plantas silvestres identificadas de manera taxonómica y de utilidad ornamental, debido a que al presentar los individuos físicos a los informantes que se encontraban en el momento de la colecta, estos dijeron que muchas personas las tenían en su jardín pero que no sabían si tenían algún nombre especial, la especies son: *Mammillaria flavicentra* Backeb. ex Mottram; *Sedum pachyphyllum* Rose; *Villadia albiflora* (Hemsl.) Rose.

Las plantas que fueron mencionadas en el listado libre y que no aparecen en el listado de la Tabla 4 son: cactus, cahuite real (M), cuerno de venado (M), itanguin, jícama de monte (A), organillo, petrolillo (M), tintañil (M) y tituni (C).

Asímismo, no se agregaron plantas que son compradas para su consumo, como es el ejote marron, haba y uva.

## Inventario Etnoflorístico.

Una vez verificado los nombres de las plantas que los habitantes habían mencionado, se realizó la identificación taxonómica de las 171 plantas recolectadas tanto en el medio natural que rodea a San Pedro Jocotipac, como de los huertos familiares, solares e inmediaciones del poblado, que dio como resultado un total de 49 familias botánicas, 112 géneros y 153 especies de plantas útiles, más 18 plantas identificadas a nivel de género (Tabla 5), debido a que no siempre fue posible encontrar las plantas en floración y pocas veces se pudo volver al sitio donde se colectaron los ejemplares ; estas se analizarán el APÉNDICE 6.

**Tabla 5. Plantas útiles identificadas solo a nivel de género.**

Familia	Nombre Común	Nombre Mixteco	Especie	Uso
Agavaceae	Magüey de coyul.		<i>Agave</i> sp. 1	A
Amaranthaceae	Quintonil	Yuva tuchii	<i>Amaranthus</i> sp.	A
Asteraceae	Barredor	Tu tí'vi	<i>Baccharis</i> sp1.	E, C
Asteraceae	Barredor de frijol.		<i>Baccharis</i> sp2.	E, C
Asteraceae		Yuku xaína	<i>Chaptalia</i> sp.2	A
Asteraceae	Camote de venado	Yuku xanii	<i>Chaptalia</i> sp1.	M
Bromeliaceae	Bromelia zoluche.	dinuv	<i>Tillandsia</i> sp.	Fj, O, RR
Burseraceae	Copal	Djusa yu (negro) Djusa yu santu (blanco)	<i>Bursera</i> sp.	RR
Celastraceae.	Palo limón		<i>Maytenus</i> sp.	C
Equisetaceae	Cola de caballo.	Itsa kuayo	<i>Equisetum</i> sp.	M
Fagaceae	Encino verde	Tian'kuíí	<i>Quercus</i> sp1.	C, CM
Fagaceae	Chaparral.		<i>Quercus</i> sp2.	CM, C, Fj
Iridaceae	Lirio.		<i>Iris</i> sp. <sup>b</sup>	O
Malpiginaceae	Huevo de gato		<i>Bunchosia</i> sp. <sup>b</sup>	Fj, A
Meliaceae	Cedro		<i>Cedrela</i> sp.	CM
Nolinaceae	Flor de Cucharilla Mano de cunii.		<i>Dasyilirion</i> sp.	A, Ar
Oxalidaceae	Coyul	Koyuli	<i>Oxalis</i> sp.	A
Poaceae	Trigo		<i>Triticum</i> sp.	A, Ar

Medicinal (M), Alimentaria (A), Leña (L), Ornamentales (O), Fibras (F), Condimentos (Co), Forraje (Fj), Otros (Os), Construcción/Maderable (CM), Juego (J), Ritual-Religioso (RR), Cerca viva (CV) y Escoba (E).

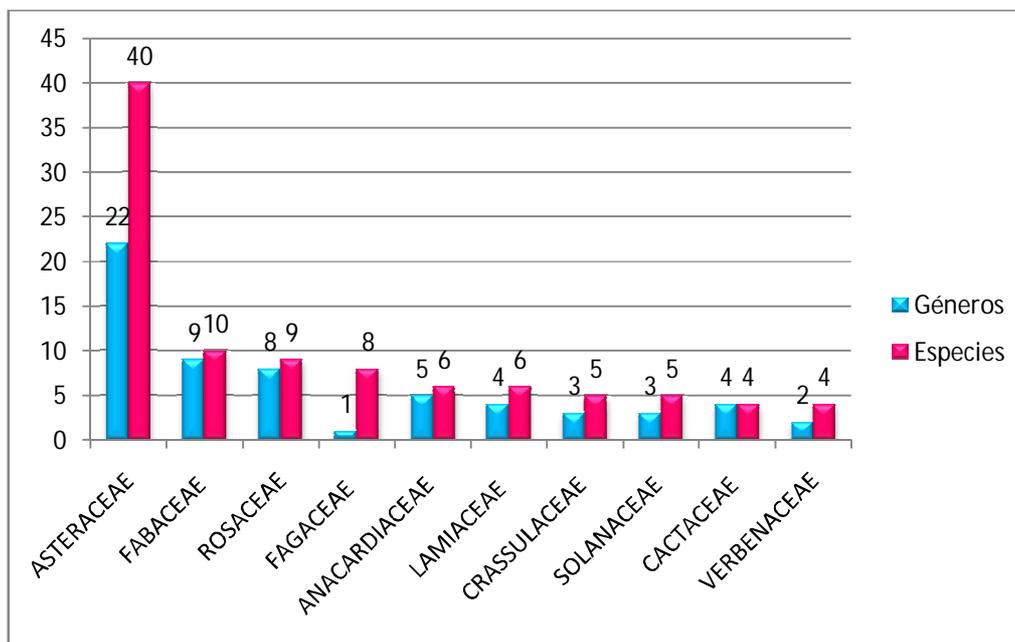
Para los fines de este trabajo los porcentajes presentados están basados sólo en las plantas identificadas a nivel específico.

En la Tabla 6 se aprecian las cifras correspondientes a las familias, géneros y especies de plantas útiles, considerando su clasificación biológica. El Inventario completo se encuentra en el APÉNDICE 4, el cual está ordenado con base a los siguientes sistemas de clasificación: para enlistar a las Dicotiledóneas se siguió el sistema de clasificación de Cronquist (1981); para las Monocotiledoneas y Coniferophyta se baso en Trópico y para Pteridophyta la clasificación está basada en la propuesta por Velázquez-Montes (2009). En todos se consultó la página Trópico, para poder nombrar autores.

**Tabla 6. Inventario de Plantas Útiles de San Pedro Jocotipac**

FAMILIAS: 49	PTERIDOFITAS: 1 GIMNOSPERMAS: 2 ANGIOSPERMAS: 46  Monocotiledoneas: 4 Dicotiledoneas: 42
GÉNERO: 112	PTERIDOFITAS: 1 GIMNOSPERMAS: 3 ANGIOSPERMAS: 108  Monocotiledoneas: 6 Dicotiledoneas: 102
ESPECIE: 153	PTERIDOFITAS: 1 GIMNOSPERMAS: 3 ANGIOSPERMAS: 149  Monocotiledoneas: 7 Dicotiledoneas: 142

En cuanto a las familias con mayor cantidad de especies de plantas útiles identificadas, podemos observar en la Fig. 12 que las más sobresalientes son Asteraceae (25 % del total de especies), Fabaceae (5.92% del total de especies) Rosaceae (5.92% del total de especies) y Fagaceae (5.26% del total de especies); considerándose familias con mayor diversidad de especies útiles.



**Fig. 12. Las familias más representativas en cuanto a diversidad de especies útiles mencionadas. Los números superiores de las columnas indican las cantidades de especies y géneros.**

El resultado anterior, concuerda con otros trabajos en donde se sitúa a las familias botánicas Fabaceae (Leguminosas), Asteraceae, Solanaceae y Euphorbiaceae como las de mayor número de especies útiles (Caballero y Cortés, 2001; Lira *et al.*, 2009; García-Mendoza *et al.*, 2004). En el caso particular del estado de Oaxaca, Asteraceae y Fabaceae se encuentran dominando la cantidad de especies de plantas útiles; tal como sucede en San Pedro Jocotipac.

Este inventario se comparó, además con el de Casas *et al.*, (2001), realizado para todo el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, encontrando que 82 de las especies identificadas en la comunidad de San Pedro Jocotipac son nuevas para el listado,

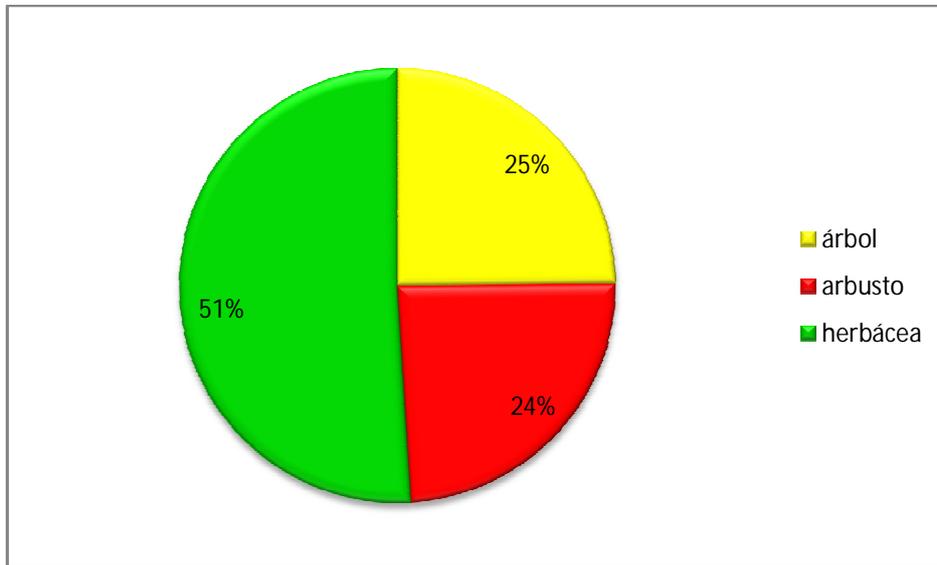
tal es el caso de, *Mandevilla oaxacana* Hemsl, *Asclepias oenotheroides* Schltldl. & Cham; *Dictyanthus reticulatus* (Turcz.) Benth. & Hook. f. ex Hemsl; *Matelea decumbens* W.D. Stevens; esta última sobresale ya que en el momento de realizar la identificación taxonómica de las plantas, y de manera específica en el caso de las Asclepiadaceae, se utilizó la clave taxonómica de Valle de Tehuacán-Cuicatlán del Instituto de Biología de la UNAM, consultando además al M. en C. Lucio Lozada quien fue uno de los encargados de elaborar dicha clave; encontrándose que esta especie no estaba registrada como parte de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, esta es una la planta medicinal nombrada por los habitantes como “Cornelio”.

Finalmente, sólo se tienen tres especies que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010: Siempre viva o Echeveria (*Echeveria laui* Moran & J. Meyrán) que es endémica de la zona y está en peligro de extinción; Laurel (*Itayede* y *Deyenu’u: Litsea glaucescens* Kunth.) que no es endémico pero se encuentra bajo la categoría peligro de extinción y la Flor de Lantón (*Ita lanton: Dahlia scapigera* Knowles & Westc.), que es endémica y está bajo protección especial.

### **Formas biológicas.**

Respecto a la diversidad de formas biológicas se encontraron las siguientes (Figura 13):

- *Herbáceas*, plantas sin crecimiento primario, de tamaños variables, la mayoría con uso medicinal, alimentario y de forraje. Plantas con crecimiento sobre otras (epifitas), rastrero o trepador, se incluyeron aquí.
- *Arbustos*: plantas perennes con tallo lignificado, el cual se ramifica a partir de la base por lo general de menos de 3 m de altura.
- *Árboles*: plantas perennes altas con un tallo lignificado, el cual se ramifica por arriba de la base, generalmente de más de 2 m de altura, la mayoría son usados para construcción, leña y frutales.



**Fig. 13. Cantidad de plantas útiles con base en su forma biológica.**

De las 153 especies de plantas útiles 78 son herbáceas (51%); de hecho la mayoría de las especies útiles de México son las hierbas, lo cual se debe a la frecuencia con que ocurre esta forma biológica en la naturaleza y del proceso de transformación del paisaje por actividades como la agricultura o el pastoreo, lo que ocasiona o amplía los hábitats donde se establecen plantas herbáceas colonizadoras (Caballero y Cortes, 2001), ofreciendo un recurso abundante disponible y de fácil alcance para pobladores por encima de los árboles y los arbustos

Sin embargo, este resultado difiere del de Caballero *et al.*, (2004), donde la forma arbórea es la que registra mayor número de especies utilizadas en el estado de Oaxaca, debido al uso intensivo que se da a la leña en el estado.

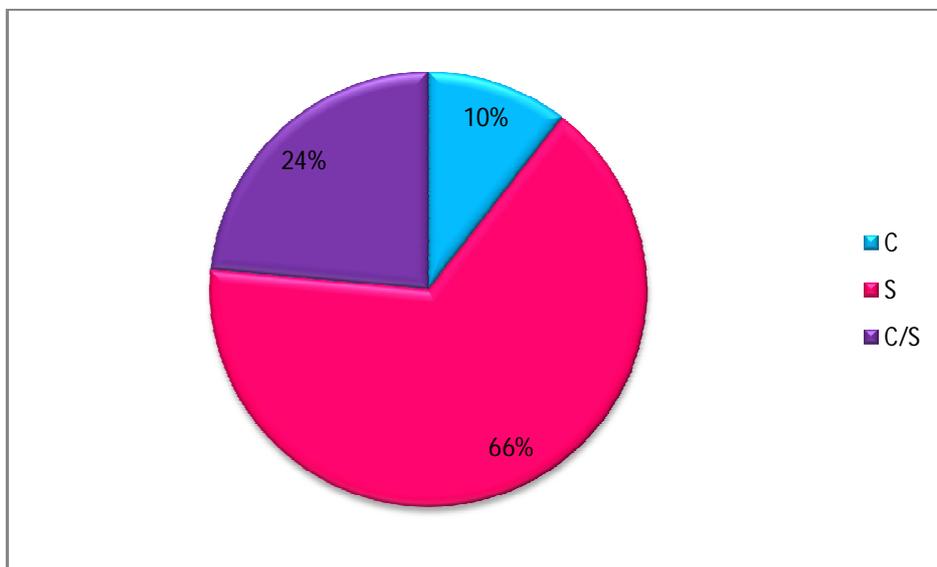
Esta diferencia radica en que la mayoría de las plantas útiles de Jocotipac son arvenses usadas en la época de lluvia cuando se encuentran en forma más abundante y pueden ser aprovechadas como alimento, como es el caso de los quelites, o cuando hay mayor disponibilidad de recursos vegetales; mientras que los árboles, cuyas ramas se colectan en secas, preferentemente, por el uso combustible que se les da; no obstante no tienen una época determinada del año

marcada donde el recurso se vea limitado, de hecho están disponibles durante todo el año; teniendo así un uso constante dentro del poblado.

### **Cultivadas y Silvestres.**

Comúnmente se reconocen dos categorías de plantas de acuerdo con su relación con los seres humanos: las silvestres y las cultivadas o domesticadas (Caballero y Cortes, 2001).

Se consideraron plantas cultivadas aquellas que dependen del manejo humano para sobrevivir, como el maíz; y silvestres aquellas plantas que no lo necesitan que aunque crecen en los hábitats producidos por la actividad humana, no dependen de ella para sobrevivir (Casas *et al.*, 1994)



**Fig. 14 Porcentaje de especies cultivadas (C), silvestres (S) y que se encuentran tanto en el medio natural como en los hogares de los habitantes de San Pedro Jocotipac (C/S).**

La mayor parte de las plantas utilizadas en Jocotipac son silvestres o malezas (66 %), de este porcentaje algunas se encuentran cerca de las casas de los pobladores, en los patios de las mismas, en las calles o en los solares, aunque

también se pueden encontrar en los cultivos, compitiendo con las plantas sembradas, tal es el caso del quelite (*Amaranthus hybridus* L.), quelite de manteca (*Chenopodium berlandieri* Moq.), dubaye (*Bidens ferulifolia* (Jacq.) DC. Y *Bidens triplinervia* H.B.K), manzanilla (*Chrysanthemum parthenium* L.), violeta (*Anoda cristata* (L.) Schldl.), cornelio (*Matelea decumbens* W.D. Stevens), entre otras. Sin embargo la mayoría se encuentran en el monte o cerros, como los llaman los pobladores, principalmente en la zona denominada Tierra fría (Bosque de *Quercus*) y en la transición de la Tierra fría y Tierra caliente (Bosque de *Juniperus*, Palmares).

Existen dentro de la comunidad plantas silvestres que se encuentran cultivadas en el traspatio o en los huertos familiares (24%) pero cuyo hábitad natural son los diferentes tipos de vegetación que rodean a Jocotipac, tal es el caso del orégano (*Lippia graveolens* Kunth), la hierba de borracho (*Clinopodium laevigatum* Standl. y *Salvia microphylla* Kunth), el tejocote (*Crataegus pubescens* C.Presl), el zapote blanco (*Casimiroa edulis* La Llave & Lex.), etc.

### **Categoría de uso.**

Las plantas que son de utilidad por los habitantes de San Pedro Jocotipac, se agruparon en 12 categorías de uso: alimentaria (A), medicinal (M), combustible (C), construcción-maderable (CM), forraje (Fj), ornamental (O), artesanal (Ar), escoba (E), religioso-ritual (RR), cerca viva (CV), juguete (J), Otros usos (Os); este ordenamiento está basado en la información proporcionada por los pobladores.

De las 153 especies de plantas útiles, 98 poseen un solo tipo de uso, las otras 55 son plantas que tienen usos múltiples. Al contar el número de plantas registradas por categoría de uso, las categorías con mayor número de plantas son alimentarias, le siguen las medicinales y combustibles; las que poseen menor cantidad de plantas son artesanales, cerca viva y otros usos, lo cual se puede observar en la Tabla 7.

Como se aprecia en la Tabla 7, las tres primeras categorías siguen siendo las mismas tres primeras de la Tabla 3.

**Tabla 7. Categorías de uso y número de especies vegetales útiles en San Pedro Jocotipac.**

<b>Usos</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
A	60	35	25
M	51	27	24
C	30	6	24
O	28	19	9
CM	19		19
Fj	13	5	8
RR	7	4	3
E	5	1	4
J	4		4
Os	2	1	1
CV	2		2
Ar	1		1
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>98</b>	<b>124</b>

A: Número de plantas registradas en cada categoría.

B: Número de plantas con sólo un tipo de uso

C: Número de plantas de la categoría indicada con además otro tipo de uso.

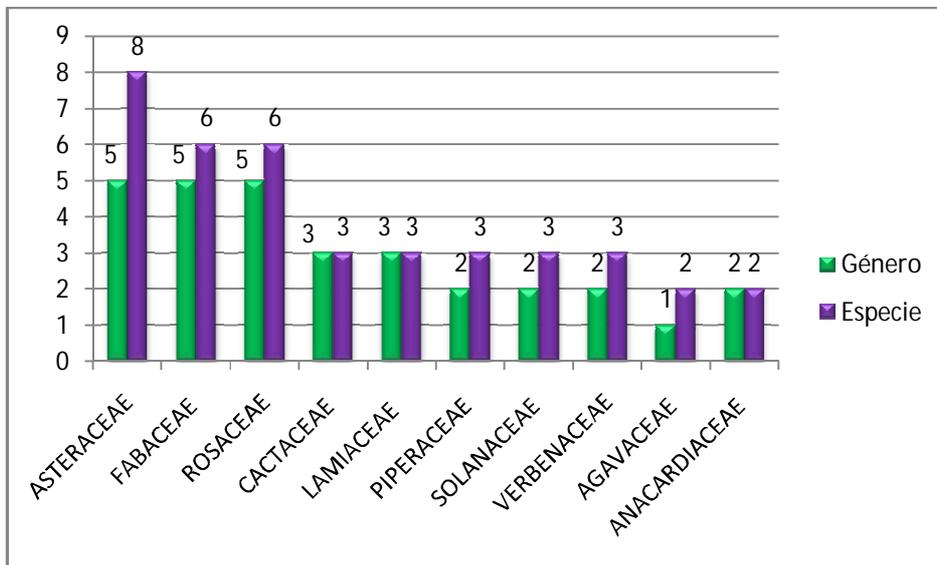
NOTA: Los valores totales de la columna C, considera la cantidad de plantas dentro de otros usos, es decir estas fueron contabilizadas más de una vez, una por cada categoría de uso en la que se encontraban, es decir porque tienen uso múltiple.

A continuación se describen las categorías de uso de la Comunidad de San Pedro Jocotipac con mayor número de plantas útiles y relevancia:

### **Alimentaria (A)**

En esta categoría de uso se encuentran las plantas que sirven como alimento a los habitantes de San Pedro Jocotipac. Son 60 especies de plantas, equivalentes al 39% del total de especies de plantas útiles reportadas para la comunidad.

Las plantas de esta categoría, se encuentran concentradas principalmente en las familias Asteraceae (8 especies), Fabaceae (6 especies) y Rosaceae (6 especies), (Fig. 15).



**Fig. 15. Las familias más representativas en cuanto a diversidad de especies útiles, géneros y plantas alimentarias. Los números superiores de las columnas indican las cantidades de géneros y especies.**

En cuanto a su forma de vida 33 plantas son herbáceas, 16 son árboles y 11 arbustos.

La mayoría se encuentran en estado silvestre, 35 de las especies de plantas; es decir que las colectan directamente de la naturaleza para su consumo, como es el caso del guaje de pájaro (*Calliandra anomala* (Kunth) Mcbr.), guaje de monte o Nduva'kuayo (*Calliandra grandiflora* (L'Hér.) Benth), Tomorreal o Itamorreal (*Turnera diffusa* Willd. ex Schult.) y Sabarreal o Yuku'nlunchi (*Lippia oaxacana* B.L. Rob. & Greenm), o son toleradas, dentro de los campos de cultivo se dejan crecer (se toleran) por que tienen alguna utilidad, como es el caso de los quelites; 13 de las plantas aunque son silvestres se han llevado a las casas, como es el caso del aguacate o *tuichii* (*Persea americana* Mill.), la hierba de borracho o borrachito, en mixteco Minu'nduku (*Clinopodium laevigatum* Standl; *Salvia microphylla* Kunth.) y el nopal o ví'ndá (*Opuntia nejpensis* Bravo), y 12 de las plantas son cultivadas; entre estas se encuentra: el níspero (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl), durazno (*Prunus persica* (L.) Batsch), maíz o *ninu* (*Zea*

mayz L.), calabaza (*Cucurbita pepo* L.), manzana (*Malus domestica* Borkh) y avena o *melicu* (*Avena sativa* L.).

Las 67 plantas alimentarias de San Pedro Jocotipac tienen distintas formas de consumirse, en la tabla 8, se muestra los tipos de consumo que se encontraron en la comunidad, donde se aprecia que las verduras sobresalen como parte de la dieta de la población.

**Tabla 8. Forma de consumo y número de plantas alimentarias de San Pedro Jocotipac.**

<b>Forma de consumo</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Verdura	30	24	6
Golosina o botana	20	16	4
condimento	9	7	2
Bebida	4	4	
Semillas o granos	3	3	
Otro	1		1
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>54</b>	<b>13</b>

A: Número de plantas registradas en cada categoría.

B: Número de plantas con sólo un tipo de uso

C: Número de plantas de la categoría indicada con además otro tipo de uso.

NOTA: Los valores totales de la columna C, considera la cantidad de plantas dentro de otros usos, es decir estas fueron contabilizadas más de una vez, una por cada categoría de uso en la que se encontraban, es decir porque tienen uso múltiple.

La forma de consumo se presenta a continuación.

**A) Verdura:** Se incluyen aquellas plantas que proporcionan hojas u otras partes vegetativas, en algunos casos también flores y frutos; para ser consumidos como plato principal o como guarnición de algunos platillos con carne de res, pollo o cerdo. Se ha preferido emplear el término verduras porque incluye una amplia gama de plantas como los tomates, nopales, flores de maguey (cacaya), flores de pipe o de biznaga (chiche de vaca), quelites que son hierbas anuales tiernas; flores, inflorescencias y brotes de algunas especies perenes (Mera *et al.*, 2005). En este trabajo fueron considerados como quelites a las hierbas comestibles mencionadas por los

habitantes de la comunidad, debido al consumo de sus hojas y/o tallos tiernos, ingeridos crudos o preparados en diversas formas, la más común es con cebolla y jitomate, sazonadas en aceite.

**B) Golosina o Botana:** Son plantas que se usan como golosinas cuando uno se encuentra en el monte con hambre y de esa manera “entretiene al hambre”. Su forma de vida es arbórea o arbustiva principalmente; se consumen frescas como “fruta de tiempo”, es decir, después de cortar el fruto y como colación, o bien en alguna conserva o dulce con panela (piloncillo) o azúcar, tal es el caso del tejocote.

Dentro de esta forma de consumo, la hierba de culebra (*Lantana hirta* Graham) tiene una advertencia para su ingesta debido a su toxicidad, según mencionó la Sra. Esperanza Avendaño. “Mucha gente no se come los frutos porque esa hierba es cuidada por la culebra, por lo que sí se agarraba el fruto, la culebra saldría y lo mordería.” Esto era algo que su suegra le decía a su hijo y una de las advertencias para no consumirla.



**Fig. 16.** *Lantana hirta* Graham, también conocida como “hierba de culebra”, el fruto es comestible.

**C) Condimento:** Son plantas que sirven para realzar el sabor de los alimentos que consumen los habitantes de Jocotipac. Dentro de la gastronomía, este

término suele ser muy amplio, generalmente aplicado a especias, aromatizantes, salsas o distintas composiciones más o menos cocinadas;<sup>12</sup> mismo que es mencionado por los habitantes de Jocotipac, quienes sitúan a estas plantas como un sazónador para preparar los alimentos y darles sabor.

**D) Bebida:** Son las plantas cuyas hojas, tallos, flores o frutos pueden utilizarse para preparar aguas frescas para saciar la sed o como un sustituto del consumo de café; o bien como agua de tiempo, entre las que destacan pericón (Ita ndodiní, *Tagetes lucida* Cav), sabarreal (yuku'nluchi: *Lippia oaxacana* B. L. Rob Greenm.) y tomorreal (itamorreal: *Turnera diffusa* Wild. ex Schult.).

**E) Semillas o granos:** La más importantes son las especies que conforman la dieta básica (maíz y frijol). Sin embargo, durante las entrevistas realizadas a los habitantes, estos nunca hicieron mención del frijol, el chile y el trigo, especies que son cultivadas para autoconsumo en parcelas o en los huertos familiares y que forman parte de su dieta tras la observación directa.

Además, el frijol y el chile Dalhgren, (1954), los reportó como parte de la dieta básica y común de todas las clases sociales mixtecas, junto con la calabaza y el maíz; este último frecuentemente consumido como tortilla, fuerte forma de ingesta dentro de la comunidad de Jocotipac, de hecho es un elemento que no puede faltar dentro de su dieta diaria (Fig.17.).

---

<sup>12</sup> Larousse Gastronomique en Español. Con las asesoría del Comité Gastronómico presidido por Joël Robuchon. Edición 2011. Barcelona. 1265 pp.



**Fig. 17 Xochitl comiendo tortilla.**

**F) Otros:** Son las plantas que aunque no son consumidas, ayudan en la preparación de alimentos; tal es el caso del maguey y sus pencas, utilizadas para envolver la barbacoa durante su cocción en el horno.

A continuación, en la Tabla 9, se presentan las plantas ordenadas por familia que se encuentran en esta categoría, en ella se puede observar el tipo de consumo.

**TABLA 9. Plantas alimentarias de San Pedro Jocotipac.**

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Mixteco</b>	<b>Uso</b>	<b>Parte Usada</b>	<b>Forma De Vida</b>
Agavaceae	<i>Agave americana</i> L.	Maguey cacaya (flor maguey) quiotte	<i>Yau</i> (Maguey) <i>Tinza´a</i> (cacaya) <i>Tia´vi</i> (quiotte)	Verdura golosina otro	Penca, Flor El Tallo tierno de la flor	Arbusto
Agavaceae	<i>Agave angustifolia</i> Haw.	Maguey espadilla.		Verdura	Flor	Arbusto
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.	Quintonil	<i>Yuva tuchii</i>	Verdura	Hojas	Herbácea
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite	<i>Yuku tetu</i>	Golosina o "botana"	Hojas	Herbácea
Anacardiaceae	<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	Chupandia	<i>Tikidii</i>	Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela de monte	<i>Tikava ñu´u</i>	Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Araceae	<i>Brahea dulcis</i> J.Cooper	Palma	<i>Ñu´u</i>	Golosina o "botana"	Semillas	Árbol
Asclepiadaceae	<i>Asclepias oenotheroides</i> Schltl. & Cham	Hierba de chicle		Verdura	Fruto	Herbácea
Asteraceae	<i>Bidens ferulifolia</i> (Jacq.) DC	Dubaye Pico de gallo	<i>Nduva´ye</i>	Verdura	Hojas	Herbácea
Asteraceae	<i>Bidens triplinervia</i> H.B.K.	Dubaye Pico de gallo	<i>Nduva´ye</i>	Bebida	Hojas	Herbácea
Asteraceae	<i>Chrysanthemum parthenium</i> L.	Manzanilla		Verdura	Flores	Herbácea
Asteraceae	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	Papaloquelite	<i>Yuku´nduva dudu</i>	Verdura Condimento	Tallo y hojas	Herbácea
Asteraceae	<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) DC	Chepiche pepiche pepicha	<i>Nduva to´o</i>	Verdura	Tallo, flores y hojas	Herbácea
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> L.	guaje de guajolote	<i>Nduva ko´lo</i>	Verdura	Tallo, hojas	Herbácea
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	guaje de guajolote	<i>Nduva ko´lo</i>	Bebida	Tallo, hojas	Herbácea
Asteraceae	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	<i>Ita ndodiní</i>	Verdura	Flor	Herbácea
Brassicaceae	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Schinz	Berro de agua	<i>Nduva ti nduta</i>	Verdura	Tallo, hojas	Herbácea

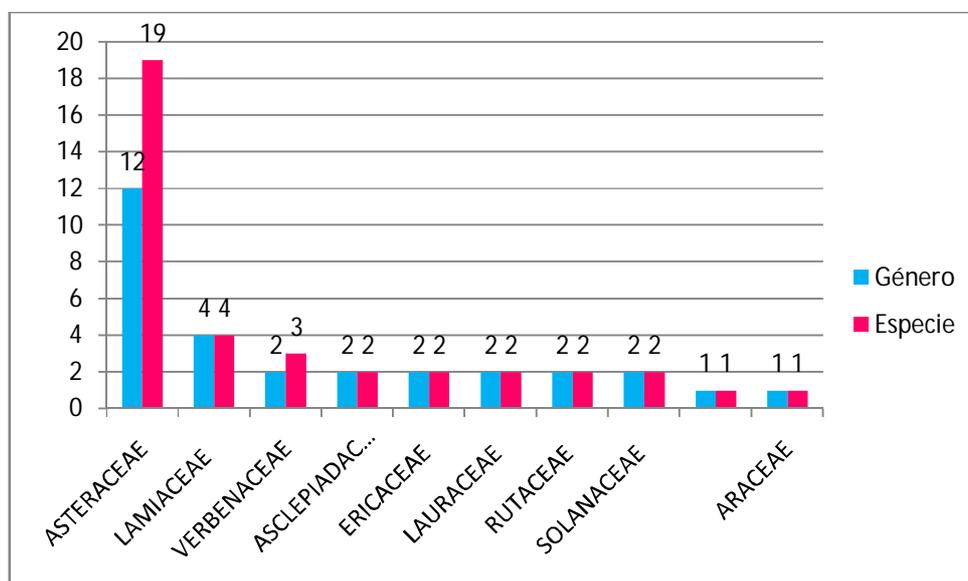
	& Thell					
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Mastanza	<i>Mastanzá</i>	Golosina o "botana"	Hojas	Herbácea
Cactaceae	<i>Stenocereus stellatus</i> Riccob.	Cardón o pitaya	<i>Tu´dichii</i>	Verdura Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Cactaceae	<i>Opuntia nezapensis</i> Bravo	Nopal	<i>Ví´ndá</i>	Verdura Golosina o "botana"	Cladodios Fruto	Arbusto
Cactaceae	<i>Ferocactus macrodiscus</i> Britton & Rose	Biznaga Chiche de vaca (flor) fruto (chonixtli)		Verdura	Flor, Fruto	Herbácea
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	Quelite de Manteca	<i>Yuku´ndikii</i>	Condimento	Hojas	Herbácea
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	<i>Minu</i>	Verdura Golosina o "botana"	Hojas	Herbácea
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza Flor de calabaza	<i>Yiki tivaya</i>	Verdura	Flor, Fruto Semillas	Herbácea
Fabaceae	<i>Erythrina americana</i> Mill.	Pipe	<i>Tu pipe Yutu pipe</i>	Semilla o granos	Flor	Árbol
Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol		Verdura	Semillas	Herbácea
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Guaje de liendre.		Verdura	Semillas	Árbol
Fabaceae	<i>Calliandra anomala</i> (Kunth) Mcbr.	Guaje de pájaro		Verdura	Semillas	Arbusto
Fabaceae	<i>Calliandra grandiflora</i> (L'Hér.) Benth.	Guaje de monte.	<i>Nduva´kuayo</i>	Verdura	Semillas	Arbusto
Fabaceae	<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	Chepil		Condimento	Tallo hojas	Herbácea
Lamiaceae	<i>Mentha citrata</i> Ehrb.	Hierba buena.	<i>Taminu'u</i>	Condimento	Hojas	Herbácea
Lamiaceae	<i>Clinopodium laevigatum</i> Standl.	Hierba de Borracho Borrachito	<i>Minu'nduku</i>	Condimento	Hojas	Herbácea
Lamiaceae	<i>Salvia microphylla</i> Kunth.	Hierba de Borracho Borrachito	<i>Minu'nduku</i>	Verdura Condimento	Hojas	Herbácea
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	<i>Tui'chí</i>	Condimento	Hojas Fruto	Árbol
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth.	Laurel	<i>Ita yede</i>	Verdura	Hojas	Arbusto

			<i>Deyenu'ú</i>			
Malvaceae.	<i>Anoda cristata (L.) Schldl.</i>	Violeta Flor de arandol	<i>Yuku tayoo</i>	Verdura	Tallos Hojas	Herbácea
Malvaceae.	<i>Malva parviflora L.</i>	Malva	<i>Ticana</i>	Golosina o "botana"	Tallo Hojas	Herbácea
Moraceae	<i>Morus celtidifolia Kunt</i>	Mora Palo de mora	<i>Yutu'muratu</i>	Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Orobanchaceae	<i>Conopholis alpine Liebm.</i>	Elote de burro		Golosina o "botana"	Fruto	Herbácea
Passifloraceae	<i>Passiflora subpeltata Ortega</i>	Granada de moco Granada de monte	<i>Yuku tidin do'ó</i>	Verdura	Fruto	Herbácea
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca icosandra L.</i>		<i>Yuku xiña</i>	Verdura	Hojas	Herbácea
Piperaceae	<i>Peperomia olivacea C. D.C.</i>	Berro	<i>Nduva ditii kua</i>	Condimento	Hojas	Arbusto
Piperaceae	<i>Piper auritum Kunth.</i>	Hierba Santa Hoja santa		Verdura	Hojas	Herbácea
Piperaceae	<i>Peperomia galoides Kunth.</i>	Berro de ardilla	<i>Nnduva tii kuañi</i>	Semilla o granos	Hojas	Herbácea
Poaceae	<i>Zea mays L.</i>	Maíz.	<i>Nuni</i>	Semilla o granos	Grano	Herbácea
Poaceae	<i>Avena sativa L.</i>	Avena.	<i>Melicu.</i>	Verdura	Granos	Herbácea
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea L.</i>	Verdolaga	<i>Ti'kutu</i>	Golosina o "botana"	hojas	Herbácea
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl</i>	Níspero		Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Rosaceae	<i>Malus domestica Borkh</i>	Manzano		Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Rosaceae	<i>Prunus persica (L.) Batsch</i>	Durazno		Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Rosaceae	<i>Pyrus communis L.</i>	Peral		Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Rosaceae	<i>Prunus serotina Ehrh.</i>	Capulín	<i>Intsaya couxii</i>	Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Rosaceae	<i>Crataegus pubescens C.Presl</i>	Tejocote	<i>Tinuu</i>	Golosina o "botana"	Fruto	Árbol
Rutaceae	<i>Casimiroa edulis La Llave &amp; Lex.</i>	Zapote blanco	<i>Tu ndoko uba</i>	Verdura	Fruto	Árbol

Solanaceae	<i>Physalis philadelphica Lam.</i>	Tomate de tierra	<i>Tiinana ñu'u</i>	Verdura	Fruto	Herbácea
Solanaceae	<i>Solanum americanum Mill.</i>	Cholton	<i>Tinza 'a du</i>	Verdura	Fruto	Herbácea
Solanaceae	<i>Physalis angulata L.</i>	Tomate de monte	<i>Tiinana 'yuku</i>	Bebida	Fruto	Arbusto
Turneraceae	<i>Turnera diffusa Willd. ex Schult.</i>	Tomorreal	<i>Itamorreal</i>	Bebida	Hojas	Arbusto
Verbenaceae	<i>Lippia oaxacana B.L. Rob. &amp; Greenm.</i>	Sabarreal	<i>Yuku'nlunchi</i>	Condimento	Hojas	Arbusto
Verbenaceae	<i>Lippia graveolens Kunth</i>	Orégano		Golosina o "botana"	Hojas	Arbusto
Verbenaceae	<i>Lantana hirta Graham</i>	Fruto de víbora Hierba de culebra	<i>Kui'koo; Yuku koo</i>	Golosina o "botana"	Fruto	Herbácea

## Medicinal (M)

En esta categoría se concentran 50 especies de las plantas útiles mencionadas por los habitantes de la comunidad de San Pedro Jocotipac, son la segunda categoría con mayor número de especies, en su mayoría pertenecientes a la familia Asteraceae (19 plantas identificadas).



**Fig. 18. Familias de plantas con géneros y especies utilizadas como medicinales.**

La mayoría de las especies que están dentro la categoría “medicinales” son de naturaleza silvestre y de forma herbácea (25 especies); las cuales se agruparon en once enfermedades con base Mellado *et al.*, (1994). La mayoría de las plantas son usadas principalmente para curar enfermedades gastrointestinales y de filiación cultural. Ver Tabla 10.

**Tabla 10. Enfermedades para las que son empleadas las plantas medicinales en San Pedro Jocotipac.**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Gastrointestinales	30	15	15
Filiación cultural	10	3	7
Lesiones musculares o de hueso	6	3	3
Calentura	6	2	4
Heridas en la piel	5	2	3
Respiratorias	4	1	3
Ginecoobstétrica	6		6
Otros	8	4	4
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

**A:** Número de plantas registradas en cada categoría.

**B:** Número de plantas con sólo un tipo de uso

**C:** Número de plantas de la categoría indicada con además otro tipo de uso.

**NOTA:** Los valores totales de la columna C, consideran la cantidad de plantas con más de un uso contabilizadas, por cada categoría de para la que están reportadas, es decir porque tienen uso múltiple.

A continuación se describen los padecimientos encontrados en San Pedro Jocotipac:

- a) Enfermedades gastrointestinales: Aquí se agruparon 30 de las plantas para esta categoría, en su mayoría son usadas para combatir: dolor de estómago, derrame de bilis, disentería,<sup>13</sup> parásitos, empachos, cólicos y gastritis; mediante el uso de las hojas en infusiones (tés) principalmente.
- b) Síntomas de filiación cultural: se incluyen un total de 10 plantas que son usadas para combatir enfermedades entre las que se encuentran: el espanto, mal de aire o aire, berriches (en los niños), alferecía<sup>14</sup> y mal de

<sup>13</sup> **Disentería:** Padecimiento digestivo que cursa con rasgos de sangre y/o mucosidad en las heces, pujo, cólico y deseos de evacuar sin lograrlo por completo. (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana. 2009 En línea: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/termino.php?l=1&id=2992>)

<sup>14</sup> **Alferecía:** es una enfermedad que le da a los niños por susto o cuando la madre hace un coraje y amamanta al niño, pasándoles el coraje a través de la leche, también son responsables de esta enfermedad los aires, por ejemplo si un niño que tiene aire de alferecía y mira a otro niño sano, lo puede contagiar. La alferecía causa color morado en los labios y párpados de los niños, así como

ojo; dependiendo de cuál sea el padecimiento, este será tratado bajo sus propios métodos de curación; por ejemplo, puede usarse toda la planta frotándola en el cuerpo para curar el espanto o el mal aire o hacer infusiones con las hoja para quitar lo berrinchudo a los niños.

- c) Lesiones musculares o de hueso: son trastornos que tienen que ver con dolor en los músculos por trabajos duros o golpes, que derivan en moretones, inflamaciones, afecciones accidentales o daños en los huesos; como son los esguinces, las fracturas y las torceduras.
- d) Gineco-obstétricas: son enfermedades que tienen que ver con padecimientos que aquejan a la mujer, las plantas pueden usarse como auxiliares en el parto (antes, durante o después de éste), cerrar la cadera después del parto, atención del recién nacido (baños después de nacer) y dolores menstruales.
- e) Respiratorias: Se refiere a las enfermedades propios del aparato respiratorio, como son la gripe o tos, en las que se ocupan plantas como la barba de viejo (*Geranium seemanii* Peyr).
- f) Calentura: Enfermedad causada por el exceso de calor al que se expone un sujeto (Mellado *et al.*, 1994); por ejemplo, si en la época de calor una persona se asolea, “el calor se encierra por dentro del cuerpo” produciendo la calentura. Además, es un acto reflejo de la presencia de otra enfermedad, como gripa o infección estomacal. Para poder contrarestrar la *calentura*, se baña a la persona con el agua resultante de hervir en ella, las plantas que en su mayoría son consideradas como frescas, tal es el caso de la malva (*Malva parviflora* L.)

---

crisis convulsivas y “privarse” en los llantos (no para de llorar y ponerse de color morado mientras se llora) (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana. 2009 En línea: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/termino.php?l=1&t=alferec%C3%ADa>)

- g) Heridas en la piel: estas pueden ser de distinta índole, desde cortadas, raspones o quemaduras. La manera en la que se tratan son mediante lavados en la herida, con el fin acelerar la cicatrización. En el caso de las quemaduras, se hacen emplastos<sup>15</sup>; dependerá del tipo de herida el tratamiento a seguir.
- h) Otras: aquí se agrupan las enfermedades como el dolor de muelas, el dolor de nervios, la diabetes, las enfermedades en los ojos (evidenciadas por la rojidez, lágrimeo y ardor), el dolor de cuerpo, la molestia en los riñones y la presión alta. Que fueron las menos mencionadas por los habitantes.

En la Tabla 11, se aprecian las plantas usadas como medicinales en San Pedro Jocotipac, ordenadas por familia, en ella se pueden apreciar los padecimientos para los que fueron reportadas.

---

<sup>15</sup> Emplasto: Es una forma de preparar las plantas para su aplicación en el cuerpo de las personas afectadas con alguna herida en la piel, para ello se muelen las partes de la planta a usar hasta obtener una consistencia pastosa que se aplicará a la parte exterior del cuerpo para su cura.

**Tabla 11. Plantas usadas como medicinales en San Pedro Jocotipac.**

<b>Familia</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Mixteco</b>	<b>Especie</b>	<b>Enfermedades</b>
Anacardiaceae	Cuachalala Huachalala		<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schltdl.) Standl.	Heridas En La Piel
Araceae	Palma	Ñu'ú	<i>Brahea dulcis</i> J.Cooper	Filiación Cultural
Asclepiadaceae	Hierba De Chicle		<i>Asclepias oenotheroides</i> Schltdl. & Cham	Bucales
Asclepiadaceae	Cornelio	<i>Corneliu</i>	<i>Matelea decumbens</i> W.D. Stevens	Gastrointestinales
Asphodelaceae	Sábila.		<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Heridas En La Piel
Asteraceae	Pericón	<i>Ita ndodiní</i>	<i>Tagetes lucida</i> (Cav.)	<i>Gastrointestinales</i>
Asteraceae	Estafiate		<i>Artemisa absinthium</i> L.	<i>Gastrointestinales</i>
Asteraceae	Hierba Maestra		<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Filiación Cultural Gastrointestinales Ginecoobstretrica
Asteraceae	Oreja De Ratón	<i>Itan didii</i>	<i>Brickellia veronicifolia</i> ( Kunth ) A.Gray	Gastrointestinales
Asteraceae	Chamizo Del Pueblo	<i>Tuta yuxi</i>	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Gastrointestinales Filiación Cultural
Asteraceae	Simonillo	<i>Yuku tuchií</i>	<i>Conyza filaginoides</i> (Dc.) Hieron	Gastrointestinales
Asteraceae	Estafiate		<i>Conyza schiedeana</i> (Less.) Cronq.	Gastrointestinales
Asteraceae	Nubecita		<i>Conyza sphiifolia</i> Kunth.	Gastrointestinales
Asteraceae	Hierba De Ángel	<i>Tutin dodo</i>	<i>Eupatorium deltoideum</i> Jacq.	Gastrointestinales Lesiones Musculares O De Hueso Calentura Heridas En La Piel
Asteraceae	Gordolobo Hierba De Obo	<i>Yuku gordolobo</i>	<i>Gnaphalium attenuatum</i> Dc.	Gastrointestinales
Asteraceae	Pegajoso Chapopote Hierba Pegajoso	<i>Yuku kidji</i>	<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	Lesiones Musculares O De Hueso Gastrointestinales
Asteraceae	Nombre Mixteco: Arnica	<i>Árnica</i>	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass. Var. <i>Inuloides</i>	Heridas En La Piel Ginecoobstetricas Lesiones Musculares O De Hueso

Asteraceae		<i>Yuku marzo</i>	<i>Iostephane heterophylla</i> (Cav.) Benth	Dolor De Cuerpo
Asteraceae		<i>Yuku marzo</i>	<i>Iostephane trilobata</i> Hemsl.	Dolor De Cuerpo
Asteraceae	Chamizo De Río	<i>Tutavii</i>	<i>Pluchea salicifolia</i> (Mill.) S. F.	Filiación Cultura Gastrointestinales
Asteraceae	Chamizo De Río	<i>Tutavii</i>	<i>Senecio argutus</i> Kunth.	Filiación Cultura Gastrointestinales
Asteraceae	Palo Amargo	<i>Yutu'uhua</i>	<i>Eupatorium glabratum</i> Kunth	Gastrointestinales
Asteraceae	Palo Amargo	<i>Yutu'uhua</i>	<i>Gnaphallium americanum</i> Mill.	Gastrointestinales
Asteraceae	Manzanilla		<i>Chrysathenum parthenium</i> L.	Gastrointestinales Visuales
Bignoniaceae	Tronadora	<i>Ita yatu / tu'yatu</i>	<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	Gastrointestinales Presión Alta Diabetes
Buddlejaceae	Lengua De Vaca	<i>Tiamí</i>	<i>Buddleia cordata</i> Kunth	Gastrointestinales
Chenopodiaceae	Epazote	<i>Minu</i>	<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.	Gastrointestinales Filiación Cultural
Cupressaceae	Enebro	<i>Tui xii</i>	<i>Juniperus flaccida</i> Schldl.	Filiación Cultural Ginecoobstrétricas
Ericaceae	Madroño	<i>Tiun'du</i>	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth.	Calentura
Ericaceae	Madroño	<i>Tiun'du</i>	<i>Comarostaphylis polifolia</i> (Kunth) Zucc. Ex Klotzsch	Calentura
Euphorbiaceae	Higuerilla Roja Higuerilla Verde	<i>Tutii kida'a</i> ( <i>higuerilla verde</i> )	<i>Ricinus communis</i> L.	Gastrointestinales Calentura
Geraniaceae	Barba De Viejo.		<i>Geranium seemanii</i> Peyr.	Respiratorias
Lamiaceae	Hierba De Borracho Borrachito	<i>Minu'nduku</i>	<i>Clinopodium laevigatum</i> Standl.	Gastrointestinal Ginecoobstrétrica
Lamiaceae	Hierba De Borracho Borrachito	<i>Minu'nduku</i>	<i>Salvia microphylla</i> Kunth.	Gastrointestinal Ginecoobstrétrica
Lamiaceae	Marrubio.		<i>Marrubium vulgare</i> L.	Gastrointestinales
Lamiaceae	Poleo	<i>Yuku iumxi</i>	<i>Mentha pulegium</i> L.	Gastrointestinales Respiratorias
Lauraceae	Aguacate	<i>Tui'chí</i>	<i>Persea americana</i> Mill.	<i>Lesiones Musculares O De Hueso</i>
Lauraceae	Laurel	<i>Ita yede deyenu'u</i>	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth.	Ginecoobstrétricas Respiratorio
Malvaceae.	Malva	<i>Ticana</i>	<i>Malva parviflora</i> L.	Calentura Dolor De Cabeza

Pinaceae	Ocote	<i>Tiu'sa</i>	<i>Pinus patula</i> Schltld. & Cham.	<i>Lesiones Musculares O De Hueso</i>
Rutaceae	Zapote Blanco	<i>Tu ndoko uba</i>	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	<i>Lesiones Musculares O De Hueso</i>
Rutaceae	Ruda		<i>Ruta graveolens</i> L.	<i>Filiación Cultural</i>
Sapindaceae	Cacho De Venado Cacho De Venado	<i>Tun duku kuan</i>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	<i>Filiación Cultural</i>
Simaroubaceae	Chaparro Amargoso		<i>Castela erecta</i> Turpin	Gastrointestinales
Solanaceae	Huele De Noche	<i>Tuta vi'dinii</i>	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Filiación Cultural Calentura
Solanaceae	Berenjena	<i>Tutitu</i>	<i>Solanum lanceolatum</i> Cav.	Heridas En La Piel Gastrointestinales
Theaceae	Tilia	<i>Tun daba</i>	<i>Ternstroemia sylvatica</i> Schltld. & Cham.	<i>De Nervios</i>
Turneraceae	Tomorreal	<i>Itamorreal</i>	<i>Turnera diffusa</i> Willd. Ex Schult.	Gastrointestinales Respiratorias
Verbenaceae	Sabarreal	<i>Yuku'nlunchi</i>	<i>Lippia oaxacana</i> B.L. Rob. & Greenm.	<i>Gastrointestinales</i>
Verbenaceae	Orégano		<i>Lippia graveolens</i> Kunth	<i>Gastrointestinales</i>

La razón por la que esta categoría no es la principal, se debe a lo que los entrevistados recalcaron que el uso de plantas medicinales disminuye cada vez más, debido a la existencia de una clínica comunitaria que ofrece los servicios básicos para su atención en abastecimiento y control medicinal. En la actualidad, sustituir el uso de las plantas medicinales por medicamentos es mucho más cómodo, ya que las sustancias químicas de las medicinas actúan de manera específica para las enfermedades que padecen.

A pesar de ello, dentro de la comunidad prevalecen enfermedades de filiación cultural que solo pueden ser curadas mediante la medicina tradicional como es el “mal de ojo”, el espanto, coraje, entre otros. Así en San Pedro Jocotipac se hace uso de la medicina tradicional como la de patente.

Por último, durante la interacción con los informantes se les preguntó si era necesario algún requerimiento para la colecta, preparación y aplicación de las plantas, especificaciones como edad, sexo, ocupación o condición social dentro de la comunidad; por ejemplo, si sólo las mujeres embarazadas pueden colectar la planta para la atención del enfermo y con ello asegurar su recuperación; pero todos dijeron que no.

### **.Combustible (C)**

Las especies que son usadas para hacer fuego, para calentar los alimentos o el agua. En esta categoría se encuentran el 15% de las plantas mencionadas en la comunidad de San Pedro Jocotipac (Tabla 12), sobresaliendo la familia Fagaceae, con 8 especies, ya que son la principal fuente combustible como leña o como material de construcción.

La mayoría de las especies que se encuentran en este apartado son árboles (22 especies), y el resto son arbustos, todos individuos silvestres, es decir, las ramas secas de estos árboles se extraen del monte o de los cerros que rodean la comunidad.

Tabla 12. Plantas usadas como combustible en la comunidad de San Pedro Jocotipac.

Familia	Nombre común	Nombre Mixteco	Especie
Cactaceae	Cardón o pitaya	Tu'dichii	<i>Stenocereus stellatus</i> Riccob.
Betulaceae	Elite	Tuni'ñii	<i>Alnus acuminata</i> Kunth
Betulaceae	Elite	Tuni'ñii	<i>Alnus acuminata</i> Kunth subsp. <i>glabrata</i> (Fernald) Furlow ʘ
Garryaceae	Palo morena		<i>Garrya longifolia</i> Rose ʘ
Anacardiaceae	Carnostolienta Pirul de monte		<i>Pistacia mexicana</i> Kunth ʘ
Symplocaceae	Palo blanco		<i>Symplocos prionophylla</i> Hemsl. ʘ
Flacourtiaceae	Espino		<i>Xylosma flexuosa</i> (Kunth) Hemsl. ʘ
Rosaceae	Tián		<i>Cercocarpus fothergilloides</i> Kunth ʘ
Fagaceae	Encino de chivo	Tiun	<i>Quercus acutifolia</i> Née
Fagaceae	Encino blanco	Tian kúaxii	<i>Quercus candicans</i> Née ʘ
Fagaceae	Encino chino	Tian xii	<i>Quercus castanea</i> Née
Fagaceae	Encino amarillo	Tian kuáán	<i>Quercus crassifolia</i> Humb. & Bonpl.
Fagaceae	Encino negro	Tu toón	<i>Quercus laeta</i> Liebm.
Fagaceae	Encino prieto	Tu toón	<i>Quercus laurina</i> Bonpl.
Fagaceae	Encino verde	Tian'kuií	<i>Quercus obtusata</i> Humb. & Bonpl.
Fagaceae	Encino cucharo	Tuti kadii	<i>Quercus rugosa</i> Née
Anacardiaceae	Tutía Tutilla Tutillo	Tu tiya'a	<i>Rhus oaxacana</i> Loes. ʘ
Anacardiaceae	Tutía Tutilla Tutillo	Tu tiya'a	<i>Rhus standleyi</i> F.A. Barkley ʘ
Cupressaceae	Sabino		<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.
Cupressaceae	Enebro	Tui xii	<i>Juniperus flaccida</i> Schldl.
Theaceae	Tilia	Tun daba	<i>Ternstroemia sylvatica</i> Schldl. & Cham. ʘ
Ericaceae	Madroño	Tiun'du	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth. ʘ
Ericaceae	Madroño	Tiun'du	<i>Comarostaphylis polifolia</i> (Kunth) Zucc. ex Klotzsch ʘ
Fabaceae	Espino		<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Will.
Fabaceae	Cuatillo Palo azul	Tiaca	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.
Rosaceae	Barredor	Tu ti'vi	<i>Amelanchier denticulata</i> Kunth ʘ
Asteraceae	Barredor	Tu ti'vi	<i>Baccharis heterophylla</i> Kunth ʘ
Asteraceae	Barredor	Tu ti'vi	<i>Baccharis pteronioides</i> DC. ʘ
Polygalaceae	Barredor	Tu ti'vi	<i>Monnina xalapensis</i> Kunth ʘ
Sapindaceae	Cacho de venado Cacho de venado	Tun duku kuan	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.

La extracción de leña es una actividad productiva que provee de energía al medio rural para la preparación de alimentos, alrededor de 25 y 28 millones de habitantes en México cocinan con este recurso, lo que corresponde el 89% de personas de la población rural del país (Monroy-Ortiz y Monroy; 2004).

En San Pedro Jocotipac, se observó el mismo patrón, en las visitas a los hogares y derivado de las entrevistas realizadas, se encontró que son pocas las familias que poseen “cilindro de gas LP” para cocinar, calentar el alimento o el agua para el aseo personal, siendo entonces el uso de la leña de las especies arbóreas que rodean a la comunidad, la fuente de combustible más importante; de tal manera que en 2010 se realizó un proyecto dentro de la comunidad por parte de la CONAFOR (Comisión Nacional Forestal), para cambiar los fogones por estufas LORENA, con la finalidad de tener un consumo más eficiente de la leña y no afectar las poblaciones arbóreas útiles, mitigando al mismo tiempo, los daños a la salud ocasionados por el uso frecuente del fogón y que se manifiestan en enfermedades respiratorias o cáncer de pulmón (Fig. 19).



**Fig. 19.A. Cocina**



**Fig. 19.B. Cocina con estufa LORENA**

La colecta de la leña no sólo es para el uso familiar, muchas personas además lo hacen para la venta, como lo mencionó don Pedro García Valdivia, quien además indicó que el precio de una carga (unidad de medida equivalente a la cantidad de leña que un burro puede transportar) oscila entre 50 y 70 pesos; el precio depende de la distancia que se recorra para su recolección, además, de las condiciones ambientales y la época del año, durante las lluvias se eleva el costo.

Los habitantes de San Pedro Jocotipac prefieren coleccionar la leña a un lado de los ríos o los árboles muertos encontrados en el bosque, pero también llegan a remover las ramas secas, los principales colectores de leña son los hombres, debido a que es un trabajo pesado. Sin embargo, existen mujeres que viven solas como Martina López de 63 años (Fig. 20), que recorre el monte por leña con su burro. También los niños y las mujeres realizan esta actividad coleccionando aquellas ramas secas que se encuentran por el camino y que se pueden llevar en brazos. De manera que constituye una fuente importante de ingresos para las familias.



**Fig. 20. Martina López atando la leña para subirla a su burro. B. Martina López tomando un descanso con su burro.**

Muchas personas juntan las cargas de leña para tener como recurso disponible, almacenándola dentro de la cocina o duermen, o fuera de su casa construyen un espacio protegido (Fig. 21).



**Fig.21 Uno de los sitios donde se almacena la leña.**

En una de las entrevistas realizadas, Leonor de 20 años, mencionó que la leña preferible para cocinar, calentar alimentos y el agua para bañarse, es la del encino amarillo (*Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl.); debido a que no humea tanto como las demás y su condición es más duradera. Esto lleva a proponer un trabajo sobre la eficacia de los árboles como uso combustible y el volumen de consumo, pues de acuerdo a Pérez-Negron y Casas; (2007), la extracción de leña presenta un alto riesgo para algunas poblaciones de plantas, dada la alta tasa de consumo de leña, ya que muchas veces al extraerla no se toman los individuos muertos o las ramas caídas, sino se corta directamente el árbol o alguna rama, en este caso se puede generar una herida que puede provocar la entrada de hongos o bacterias, que puedan causar daños al árbol.

Una alternativa propuesta es conocer las especies que son usadas con este fin y el consumo que existe de ellas para hacer una regeneración mediante la propagación e integración de especies leñosas dentro del hábitat natural; y con ello las autoridades pertinentes en Jocotipac puedan regular el uso racionalizándolo y supervisando el consumo de leña; aunque el Comisariado de Bienes Comunales lleva a cabo trabajos de supervisión para ver la tala inmoderada de las especie leñosas, eso no es suficiente sino existe una cuantificación del volumen que se saca del monte, pues no se puede saber la afectación que hay en las poblaciones de especies usadas como combustible. Lo anterior, ayudaría a priorizar la protección y propagación de especies leñosas que son mayoritariamente consumidas dentro de San Pedro Jocotipac.

De manera que medir el volumen de la madera que se utiliza involucraría conocer la abundancia y el acceso al recurso forestal; asimismo se podría saber qué factores afectan la disponibilidad de leña en el poblado.

### **Ornamentales (O)**

En esta categoría se encuentran las especies de plantas que dentro de la comunidad nombran plantas de lujo o de adorno, ya que para ellos se les hacen bonitas, muchas son extraídas del monte para llevarlas a los jardines de las casas o huertos familiares, otras son plantas que compran en los mercados de Cuicatlán, Oaxaca, Teotitlán o diferentes sitios en donde venden sus artesanías (palma, sobrero, tenates).

En esta categoría están el 18% de especies del listado etnoflorístico, entre las que se encuentran: el quiebra platos (*Ipomoea indica* L., *Ipomoea ignava* House), flor de latón (*Cosmos diversifolius* Otto, *Dahlia australis* (Sherff) P.D.Sørensen, *Dahlia coccinea* Cav, *Dahlia excelsa* Benth, *Dahlia pinnata* Cav., *Dahlia scapigera* Knowles & Westc), girasol de monte (*Tithonia rotundifolia* S. F. Blake), oreja de gato (*Echeveria rosea* Lindl.), oreja de vaca (*Sedum dendroideum* Moc. & Sessé ex DC.) y la siempre viva (*Echeveria laui* Moran & J.Meyrán), entre otras.

La cola de coyote (*Muhlenbergia robusta* (E.Fourn) Hitchc.), se consideró dentro de esta categoría porque las personas van al monte, quitan la inflorescencia y la tiñen con tintes industriales.



**Fig. 22 A. Quiebra platos (*Ipomoea indica* L.); B. Flor de Latón (*Dahlia australis* (Sherff) P.D.Sørensen), C. Cola de coyote (*Muhlenbergia robusta* (E.Fourn) Hitchc.) y D. Oreja de vaca (*Sedum dendroideum* Moc. & Sessé ex DC. Ъ)**

### **Construcción/Maderable (CM).**

Las especies que son usadas como materiales para la construcción de viviendas, herramientas de trabajo, etc, se agruparon en esta categoría. La mayoría son especies con crecimiento leñoso pertenecientes principalmente al género *Quercus* usados para hacer arreglos en sus casas, sin embargo encontramos otros como

son el enebro (*Juniperus flaccida* Schld), de la que sacan madera para arreglar sus casas o hacen sus establos, algunas personas lo usan para hacer herramientas, como la del arado (Fig. 23), un informante indicó que es una madera fina en el poblado de Jocotipac para hacer instrumentos de trabajo como la coa, al igual que los madroños (*Arbutus xalapensis* Kunth., *Comarostaphylis polifolia* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch)



**Fig. 23. Arado**

Las casas hechas con materiales tradicionales, poseen un techo de palma (*Brahea dulcis* J. Cooper), como se aprecia en la Fig. 24 A, estos techos suelen tener una duración de aproximadamente 10 años, siempre y cuando se les dé mantenimiento, dijeron los entrevistados. Además estas casas suelen tener sus paredes hechas con tablas de encino o postes de enebro, y los huecos entre cada poste son resanados con lodo.

Sin embargo, aunque en todo el poblado se pueden apreciar construcciones con materiales tradicionales, en la actualidad las casas están siendo edificadas de

ladrillo con techo de lámina o loza; y los espacios fabricados con techos de palma y paredes de madera han quedado ahora sólo como cocinas o bodegas.



**Fig. 24 A: Cocina con su arquitectura tradicional.**

**Fig 24 B. Casa hecha con materiales como el ladrillo, y láminas.**

### **Artesanal (Ar).**

En esta categoría tenemos un especie, la palma (*Brahea dulcis* J.Cooper), esta es la planta de mayor importancia en la comunidad (basándonos los resultados obtenidos en la técnica de Frecuencia de Mención) ya que gran parte de su economía depende de ella, permitiéndoles realizar artesanías como tenates, sombreros, petates etc.

En San Pedro Jocotipac la recolección de la hoja de palma, se realiza en los meses de secas (febrero-abril), justo en la época en la que el trabajo agrícola es bajo, las hojas que se recogen son las que aún no han abierto, los llamados brotes foliares, estas se ponen a secar; sí se quiere obtener un color amarillo se pone al sol, si se quiere un color verde, la palma se seca a la sombra; para ambos casos el tiempo de secado no debe pasar de una semana.

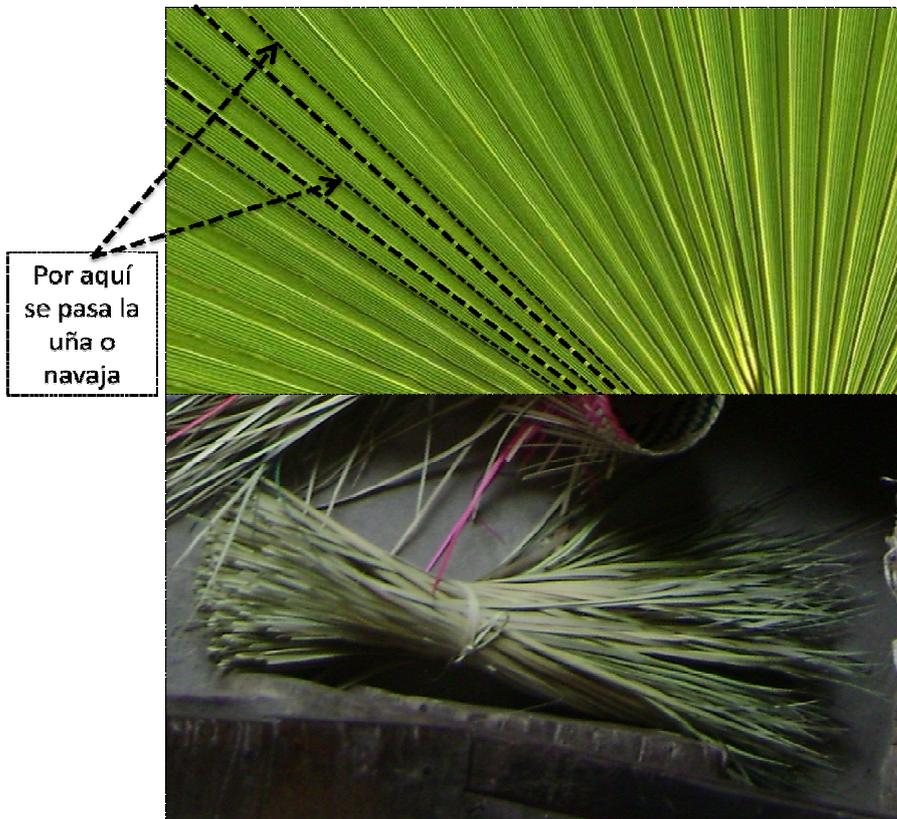


**Fig. 25 Palma secándose.**

Una vez secas se seleccionan las hojas de palma, debido a que no todas sirven para lo mismo; por ejemplo, la hojas de palma usada para hacer sombreros son largas, gruesa y más oscuras, de preferencia amarillas; a diferencia de las que son usadas para hacer tenates, las cuales son más delgadas y de color verde.

Seleccionadas las hojas hay que rayarlas para obtener la “tiras” o fibras para tejer. Rayar la palma consiste primero en quitarle los extremos a esta, “los “bracitos” o pedazos pequeños que están a la orilla, pues no sirven para ser cortadas en tiras porque son muy cortas, esto se hace de forma manual. Después, teniendo la hoja limpia, con las uñas o una navaja se van cortando las líneas que dividen las hojas, es decir las nervaduras o nervios, y así se obtiene las “tiras” para comenzar a tejer (Fig. 26).

Hay personas, que tiñen las fibras de la palma con colores, para poder tener un mejor diseño.



**Fig 26. Ejemplo con una hoja abierta de palma de los sitios de corte en la hoja cerrada u hoja tierna, para obtener las “tiras” o fibras para tejer.**

El tiempo que tarda una persona en tejer varia, pueden desde semanas, horas o minutos, depende del tamaño del objeto a tejer. La Sra. Eleotilde Muñoz dijo: “Si uno se apura, un sombrero puede terminarse en 30 min, cada sombrero dentro del pueblo se paga a \$3.00”.



**Fig. 27** La señora Esperanza quitando las orillas a la hoja de palma.



**Fig. 28,** Tenates con fibra de palma teñida de colores.



A



B



C



D

**Fig. 29.** Para la elaboración de un tenate se siguen los siguientes pasos: A y B) El tenate puede ser de cinco, diez o más puntas, dependiendo de cuantas sea se toma una punta de palma para unir al resto. C) Se comienzan a intercalar las puntas de palma, pasando una debajo de la otra. D) Conforme se va tejiendo se va dando la forma.

## Forraje (Fj)

El 8.5% de las plantas mencionadas como útiles dentro de la comunidad están en esta categoría, la mayoría son plantas silvestres, las cuales no son colectadas sino son usadas directamente en el campo a través del sistema de pastoreo libre de cabras, vacas, burros y mulas.

Para los habitantes de San Pedro Jocotipac, las plantas en esta categoría no suelen ser relevantes, de hecho tardaron mucho en mencionar plantas forrajeras, hasta que se les preguntó si hacían uso de algunas plantas para alimentar a sus animales; debido a que no observan un beneficio directo en su persona, no les ayuda a comer, a curarse o a cobijarse, es decir no ayuda a su sobrevivencia; sin embargo su función como alimento de sus animales representa un importante valor de uso, al no tener que realizar ningún gasto económico, al pastorear o bien segar y acarrear estos materiales vegetales a la casa para alimentar a sus animales..

Algunos de los entrevistados mencionaron que algunas plantas que son consideradas como quelites sólo eran comidas por los animales; por ejemplo, la planta denominada lengua de perro (*Rumex crispus* L.) y maztanza (*Brassica rapa* L.)

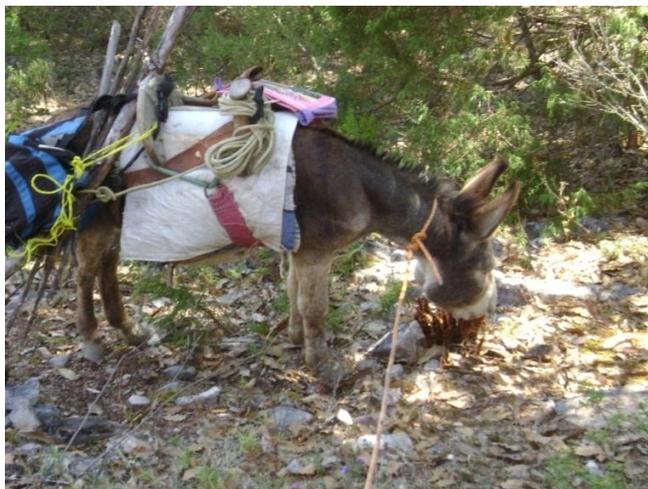


Fig. 31 Burro alimentándose de *Conopholis alpina* Liebm.

**Tabla 13. Plantas con uso forrajero.**

<b>Familia</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Mixteco</b>	<b>Especie</b>
Brassicaceae	Mastanza	Mastanzá	<i>Brassica rapa</i> L.
Poaceae	Avena.	Melicu.	<i>Avena sativa</i> L.
Ericaceae	Madroño	Tiun´du	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth.
Ericaceae	Madroño	Tiun´du	<i>Comarostaphylis polifolia</i> (Kunth) Zucc. ex Klotzsch
Fabaceae	Espino		<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Will.
Brassicaceae	Hierba de borrego		<i>Rhapanus sativus</i> L.
Fabaceae	Hierba de Chivo		<i>Brongniartia intermedia</i> Moric.
Fabaceae	Limoncillo Limoncito		<i>Dalea foliolosa</i> (Ait.) Barneby var. <i>Foliolosa</i>
Onagraceae	Manzanita	Yuku denzaya	<i>Lopezia racemosa</i> Cav.
Polygonaceae	Lengua de perro	Yuku xaina	<i>Rumex crispus</i> L.
Orobanchaceae	Elote de burro		<i>Conopholis alpina</i> Liebm.
Convolvulaceae	Quiebra platos	Ita tavi ko´o	<i>Ipomoea indica</i> L.
Convolvulaceae	Quiebra platos	Ita tavi ko´o	<i>Ipomoea ignava</i> House

### **Ritual-Religioso (RR)**

Las plantas mencionadas dentro de esta categoría son usadas en los rituales religiosos que se practican en la comunidad, la mayoría de ellas referentes al día de muertos, como la Flor blanca (*Eupatorium aff. gustrinum* D.C.), flor de muerto (*Tagetes remotiflora* Kunze; *Salvia purpurea*), y el Cuatillo o palo azul (*Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg), que sirven para adornar el altar de muertos. El palo amargo (*Eupatorium glabratum* Kunth. y *Gnaphallium americanum* Mill.) se usan sus hojas para simular un mantel donde se pondrá el altar de muertos aunque esta practica ya no es tan frecuente. Otra planta importante es la flor de novio o ita duza (*Stevia salicifolia* Cav.), usada en las bodas como un recuerdo.



**Fig. 32** *Stevia salicifolia*Cav., flor de novio.

### Otras

En esta categoría se encuentran dos plantas relevantes por los usos que presentan, tal es el caso de la hierba de cucaracha o yuku tile'e (*Mandevilla oaxacana* Hemsl.), cuyas hojas sirven como insecticida contra las cucarachas al quemarse; y la berenjena o tutitu (*Solanum lanceolatum* Cav.), usada como blanqueador de ropa.



**Fig. 33** *Mandevilla oaxacana* Hemsl., hierba de cucaracha, las personas dicen que lleva ese nombre porque se pone en el comal, se quema, y el olor hace que las cucarachas se vayan.

### **Selección de Plantas a Propagar.**

La información que se obtuvo durante el proceso de realización de este trabajo, las categorías de uso y la observación participante, permitieron seleccionar las plantas a propagar.

Para realizar la Selección, se consideró que las especies debían cubrir necesidades básicas de la comunidad de Jocotipac, para poder comprometer a la población en su cuidado. Pero también se consideró que las plantas tuvieran la capacidad de reforestar; que su ciclo de vida no fuera corto, que permitan el crecimiento de otras plantas alrededor de ellas y que puedan crecer en sitios perturbados.

En un inicio se pensó en la propagación de la palma, por la gran importancia para la comunidad; lo mismo se pensó en el Laurel, especie que se encuentra en peligro de extinción y que además posee una Frecuencia de Mención alta, además esta dentro de la categoría de uso más importante, la alimentaria; pero reiterando el inicio de este apartado, al trabajar y convivir con los pobladores de Jocotipac, se constató lo difícil que es la disponibilidad de recurso combustible; el “gas LP” no es tan accesible para ellos como lo es para las comunidades urbanas, en primera por que es una población con alta marginación, de modo que comprar gas es un lujo que no todos pueden costear, de ahí que la principal fuente de energía sea la leña; además el acceso a la comunidad mediante el camino de terracería no permite que el “gas LP” llegue con frecuencia; siendo así los recursos vegetales combustibles imprescindibles en su día a día, al igual que sus alimentos, pues es mediante la leña que se realiza la cocción de ellos.

Además, las especies leñosas que se tienen bajo esta categoría, son especies que ayudarían a cumplir uno de los propósitos de esta tesis, que es hacer que la cubierta vegetal que se ha perdido por las prácticas antropogénicas, como la agricultura y el pastoreo de chivos; puedan regenerarse a través de la plantación de especies vegetales de importancia cultural para la comunidad, las mismas que ayudarán a que otras se establezcan.

Entonces para seleccionar las plantas que se proponen para la propagación se considero que fueran especies leñosas, utilizadas principalmente como combustible y que además tuvieran los siguientes requerimientos basados en el INE, (1987):

- A) Especies forestales nativas, principalmente que sean de vegetación secundaria, dado que son las más resistentes, de más rápido crecimiento y que se adaptan a condiciones ambientales limitantes. Que además tengan beneficios al medio ambiente durante su permanencia, entre los que se encuentran: proteger al suelo de la erosión, incorporar materia orgánica al suelo, formación y retención del suelo, que permitan que otras plantas se establezcan, además de beneficios adicionales como leña, forraje, etcétera.
- B) Que las plantas tengan un uso para la comunidad, con ello se sigue realizando el manejo de las especies útiles sin afectar sus poblaciones.
- C) Disponibilidad de material para su propagación, como son las semillas.

Así, las especies elegidas fueron el enebro (*Juniperus fláccida* Schltld), planta que puede crecer de manera natural en sitios perturbados y es capaz de resistir condiciones limitantes tales como baja fertilidad, estrés hídrico, suelos compactados, pH extremo o salinidad elevada etc. (Martínez *et al.*, 2006); haciendo además que esta planta pueda ser establecida en sitios del poblado donde el suelo sea escaso o se requiera de una reforestación; al igual que los encinos; para elegir cuál de las 8 especies identificadas se utilizarían para este fin, se discriminaron mediante la FM que tuvieron (Tabla 14), eligiendo a las tres especies con mayor número de menciones: encino chivo (*Quercus acutifolia* Née), encino blanco (*Quercus candicans* Née.) y encino verde (*Quercus obtusata* Humb. & Bonpl.). Lamentablemente en la época en que se colectaron las semillas, ya había pasado la temporada para el encino amarillo (*Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl), de manera que se colectaron de los siguientes tres.

**Tabla 14. Encinos y su frecuencia de mención.**

Nombre común	Nombre científico	Nombre mixteco	NM	FM	FL
Encino amarillo	<i>Quercus crassifolia</i> Humb. & Bonpl.	Tian kuáán	13	0.31	31
Encino chivo	<i>Quercus acutifolia</i> Née	Tiun	12	0.29	28.6
Encino blanco	<i>Quercus candicans</i> Née	Tian kúaxii	9	0.21	21.4
Encino verde	<i>Quercus obtusata</i> Humb. & Bonpl.	Tian'kuíí	9	0.21	21.4
Encino chino	<i>Quercus castanea</i> Née	Tian xii	7	0.17	16.7
Encino negro	<i>Quercus laeta</i> Liebm.	Tu toón	6	0.14	14.3
Encino cucharo	<i>Quercus rugosa</i> Née	Tuti kadii	3	0.07	7.14
Encino prieto	<i>Quercus lauriana</i> H&B	Tu toón	1	0.02	2.38

### PRUEBAS DE GERMINACIÓN

En este apartado se describen los resultados obtenidos de las pruebas de germinación realizadas con las especies de *Quercus* y *Juniperus fláccida* Schldl; como una propuesta para la comunidad de San Pedro Jocotipac.

#### Encinos.

Se colectaron un total de 999 semillas, de las cuales 196 se desecharon por estar dañadas por plaga, sembrándose únicamente 867 semillas de tres especies de encinos (*Quercus acutifolia* Née, *Quercus candicans* Née y *Quercus obtusata* Humb. & Bonpl.) (Tabla 15), de las cuales el 31.12 % (250 plántulas) germinaron en el mes de abril del 2011 y en julio de 2011, se hizo la entrega de 184 individuos de encinos, a la Comunidad de San Pedro Jocotipac, para los trabajos de restauración que se llevarían a cabo ese mismo mes, por lo que hubo una pérdida de 66 individuos entre abril y julio de 2011.

**Tabla 15. Cantidad de semillas colectadas, sembradas, germinadas y el total de individuos entregados al Comisariado de Bienes Comunales.**

Especie	Colectadas	Semillas Perdidas Plaga	Sembradas	Germinadas (Abril 2011)	Entregadas Julio 2011
<i>Quercus acutifolia</i> Née	375	20	355	22	23
<i>Quercus candicans</i> Née	279	58	221	167	136
<i>Quercus obtusata</i> Humb. & Bonpl.	345	54	291	61	25
<b>Total</b>	<b>999</b>	<b>132</b>	<b>867</b>	<b>250</b>	<b>184</b>

Los porcentajes de germinación de cada especie fueron los siguientes *Quercus acutifolia* Née fue de 6.19% (23 individuos de las 355 semillas sembradas), *Quercus candicans* Née, 75.56% (167 individuos de las 221 semillas sembradas) y *Quercus obtusata* Humb. & Bonpl. 20.96 % (61 individuos de las 291 sembradas) Ver Tabla 13; lo cual nos dice que muchas de las semillas no llegaron a germinar, y las que lograron germinar, sus plántulas no llegaron a desarrollarse y sobrevivir.



**Fig.34 Algunas semillas de *Quercus* contenían larvas de algún tipo de coleoptero. Al ser revisadas y sembradas muchas de ellas todavía contenían la larva, en estas imágenes se pueden observar como se encontraron las larvas.**

Los resultados obtenidos se deben a que el endospermo se encontraba plagado con una larva de alguna especie de escarabajo barrenador, se supo lo anterior ya que se almacenaron semillas en las bolsas de papel estraza y al momento de ser sembradas, estas tenían larvas, por lo que se desecharon aquellas que tuvieran algún orificio (agujeros) en la testa de la semilla (cascarón de la semilla), lugar por donde entraron las larvas a las semillas.

A pesar de hacer dicha selección, en las diversas visitas que se hacían para ver el crecimiento de las plántulas, se observó que muchas de las semillas no germinaban, podría ser a que tenían las larvas dentro (Fig. 33), ocasionando un impacto negativo en la germinación; esto se ha demostrado en el trabajo de Díaz-Fleischer y colaboradores (2010), realizado con la especie *Quercus candicans* Née; mostraron que el impacto de la germinación de las bellotas se ve afectado por el

ataque de las larvas reduciendo la germinación y actuando negativamente en el desarrollo de las plántulas, de modo que muchas de ellas llegan a morir antes de llegar a un estadio juvenil. Sin embargo, la baja germinación se puede deber a la variación climática, ya que la falta de humedad en las semillas de encino puede hacer que estas no germinen.

### **Enebro, *Juniperus fláccida* y Prueba de Tetrizolio.**

En el caso del enebro (*Juniperus fláccida* Schldl.), se realizaron tratamientos de escarificación con la finalidad de romper la latencia fisiológica que poseen las semillas; debido a la biología de la especie basándose en aplicar calor.

Las propuestas de escarificación de las semillas se realizaron en tres series:

- 1) Mayo de 2011: Se probaron cinco tratamientos, T1 (control), sólo eran las semillas limpias, es decir la resina que las recubre estando dentro del fruto; T2, las semillas sin resina (limpias) se calentaron en el fuego por un periodo de 5 y 10 min; T3, las semillas limpias se dejaron en agua 24hrs. antes de su sembrado; T4, las semillas limpias se pusieron en ácido clorhídrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) por 30 min; y T5, se metió el fruto en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 30 min. Cada tratamiento fue aplicado a 100 semillas, el más exitoso fue el T4 obteniendo un 0.6% de germinación, a un mes de aplicar los tratamientos (Tabla 16).

**Tabla 16. Tratamiento, 20 de mayo de 2011.**

<b>Tratamiento (2 repeticiones)</b>	<b>Sembradas</b>	<b>Germinadas</b>	<b>Porcentaje</b>
T1	100	2	0.40
T2	100	1	0.20
T3	100	2	0.40
T4	100	3	0.60
T5	100	1	0.20
	<b>500</b>	<b>9</b>	

- 2) Septiembre de 2011: Debido a la baja densidad de germinación, obtenidos en la serie anterior, se hicieron otras pruebas repitiendo los tratamientos 3 y

4 de mayo de 2011. En esta serie los experimentos fueron: T1 (control), sólo eran las semillas limpias; TR3, las semillas limpias se dejaron en agua 24hrs. antes de su sembrado; TR4, las semillas limpias se pusieron en ácido clorhídrico ( $H_2SO_4$ ) por 30 min; T6, se dejó la resina en las semillas y se pusieron 8 días al sol, antes de su sembrado. T7; se limpiaron y se pusieron 8 días al sol antes de su sembrado y T8; se limpiaron, se pusieron 8 días al sol y además, se expusieron a  $H_2SO_4$  una hora. Cada tratamiento se aplicó a 50 semillas; el más exitoso fue el TR4 (Tabla 17).

**Tabla 17. Tratamientos, septiembre 2011**

Tratamiento	Sembradas	Germinadas	Porcentaje
T1	50	0	0
TR3	50	0	0
TR4	50	2	4
T6	50	1	2
T7	50	0	0
T8	50	0	0
	<b>300</b>	<b>3</b>	

De manera que la mejor manera de romper la latencia fisiológica del enebro es con  $H_2SO_4$ ; por lo que en la tercera serie de tratamientos, se buscó determinar el mejor tiempo de exposición al ácido y creando un choque térmico (es decir llevar de caliente a frío a la semilla, tratando de imitar una situación natural, donde después del fuego viene la lluvia), considerando que podría mejorar la cantidad de plantas germinadas; así mismo se repitieron algunos tratamientos que fueran un poco más prácticos, recordando que deben ser replicables en la comunidad de Jocotipac.

- 3) Octubre de 2011;Tabla 18, las puebras fueron: T9; se limpiaron, se pusieron 8 días al sol y además, se expusieron a  $H_2SO_4$  30 min; T10, semillas limpias expuestas 2hrs. a  $H_2SO_4$  y expuestas 50 min a agua; T11, semillas limpias expuestas 1 hora y media en  $H_2SO_4$ , después 5 min en hielo y 24 hrs. en agua; T3, las semillas limpias se dejaron en agua 24hrs. antes de su sembrado; T1 (control), sólo eran las semillas limpias; T12,

semillas limpias expuestas al fuego 5 min, después 5 min en hielo y 24 hrs. en agua. En esta ronda, el tratamiento más exitoso fue T9, con un alto porcentaje de germinación 28%.

**Tabla 18. Tratamientos, octubre 2011**

Tratamientos	sembradas	germinadas 9-12-11	Porcentaje
T9	50	14	28
T10	<b>50</b>	2	4
T11	100	1	1
T3	100	1	1
T1	100	1	1
T12	50	1	2
T7	50	1	2
	<b>500</b>	<b>21</b>	

Sin embargo, aún era bajo el porcentaje obtenido de las semillas germinadas, pensando en ello, se decidió hacer la prueba de tetrazolio para probar la viabilidad de las semillas colectadas; basándose en el supuesto que quizá las semillas estaban inmaduras lo cual era el indicativo de la baja germinación; se llegó a pensar que tenía que ver con la fecha de madurez del embrión, ya que muchas especies de este género alcanzan su madurez en otoño (octubre-noviembre), con la finalidad que durante la época de secas, cuando de manera natural se dan los incendios forestales, estos provoquen la germinación de las semillas (García-Fayos *et al.*, 2001).

La prueba de tetrazolio, consiste en diferenciar el tejido vivo, tiñéndolo de rojo, la parte que no esta viva del embrión, basándose en las respiración relativa cuando el embrión esta hidratado, indicando si las semillas son viables o no (Desari *et al.*, 1997; Hartmann *et al.*, 1997).

Los resultados de la prueba para las semillas de *Juniperus flaccida* Schldl. indican que más del 90% de las semillas son inviables (Tabla 17), aún cuando en la Caja 2, en la repetición para las semillas colectadas en Julio de 2011, 20 se tiñeron de rojo (60%); y que fueron usadas para los tratamientos de germinación de Octubre.

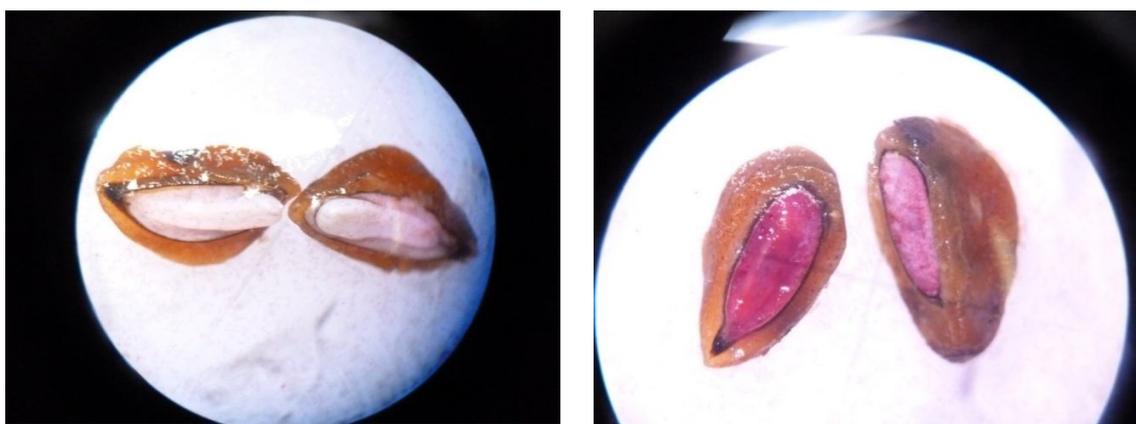
**Tabla 17. Primera prueba de Tatraxolio.**

<b>CAJA 1</b>	<b>ABR-11</b>	<b>JUL-11</b>	<b>ABR-11 (R)</b>	<b>JUL-11 (R)</b>
VIABLE	2	2	3	3
NO VIABLE	13	13	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

<b>CAJA 2</b>	<b>ABR-11</b>	<b>JUL-11</b>	<b>ABR-11 (R)</b>	<b>JUL-11 (R)</b>
VIABLE	1	0	2	12
NO VIABLE	9	10	16	8
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>20</b>

(R): repetición del experimento.



**Fig. 35. Semillas después de la prueba de tetrazolium, las que se encuentran de lado izquierdo son semillas consideradas como inviables pues no se encuentran teñidas, y las de lado derecho son aquellas que fueron consideradas como viables debido al color rojizo que las pintó.**

## CONCLUSIONES

San Pedro Jocotipac es una comunidad indígena mixteca que en gran medida depende del medio natural que la rodea para poder subsistir; muestra de ello es este trabajo cuyos resultados nos indican una amplia diversidad de especies vegetales cuyas poblaciones resultan ser recursos importantes la vida de sus habitantes.

El primer objetivo particular de esta tesis fue la obtención de un Inventario Etnoflorístico, para la documentación del conocimiento que poseen los habitantes de Jocotipac de los recursos vegetales. Para la obtención de este inventario se recurrieron a cuatro técnicas: el listado libre, que fungió como un listado preliminar de las plantas útiles para este trabajo, los recorridos de campo y la observación participante, que hicieron la labor de ampliar el listado de plantas útiles y por último, el cuestionario que reafirmó la información obtenida en las técnicas anteriores y permitió ahondar en el conocimiento de la población.

Con esas técnicas se reporto un total de 171 plantas mencionadas como útiles, las cuales al analizarse a nivel específico dieron como resultado 153 especies, 112 géneros y 49 familias botánicas. Gran parte de las plantas útiles de Jocotipac pertenecientes a las Familias Asteraceae, Fabaceae y Fagaceae; en las dos primeras es relevante la diversidad de especies descritas como alimentarias (uso de mayor importancia para la comunidad) y la tercera, representa la mayor variedad de especies utilizadas como combustibles.

La mayoría de las plantas útiles son de naturaleza silvestre; lo cual nos habla de las experiencia de múltiples generaciones a través de la historia de esta comunidad, que han estado en contacto con el medio natural de su entorno, así mismo la forma de vida herbácea es la más numerosa, lo cual tiene que ver con su abundante reproducción por lo cual presenta una gran disponibilidad en la comunidad, al establecer sus poblaciones en terrenos de actividades humanas,

por lo que no hay que hacer grandes recorridos, o ir a los cerros o montes para poder adquirirlas; además es justo esta forma de vida la que predomina en la categoría de uso con mayor número de plantas útiles reportadas en este trabajo, la alimentaria.

Otros trabajos han mostrado la importancia de las familias Asteraceae y Fabaceae, ya que casi siempre son las familias que dominan la variedad de plantas útiles, esto se debe en buena medida al amplio espectro de compuestos químicos con uso potencial que poseen las plantas pertenecientes a estas familias, mismos que les otorgan una gran adaptabilidad a ecosistemas perturbados, así como gran potencial económico y genético, que permiten la disponibilidad del recurso vegetal. (Caballero *et al.*, 2004; Luna-José y Rendón-Aguilar, 2008); siendo así abundantes para su manejo.

Las plantas útiles de Jocotipac, además fueron agrupadas en 12 usos diferentes; siendo los más importantes el alimentario, el medicinal y el combustible.

En cuanto al uso, tanto en la parte del listado preliminar (Listado Libre), como en el índice general de la información obtenida en este trabajo, las plantas se concentraban más en la categoría alimentaria; esto se debe a que si bien en el trabajo se consideraron plantas cultivadas usadas como alimento, tales como el maíz, frijol, trigo y calabaza; en las cuáles se sustenta primordialmente la dieta de los habitantes de esta comunidad, puesto que son alimentos que se consumen con mayor frecuencia a lo largo del año; junto a ellos existe una variedad de productos vegetales de recolección silvestre que se consiguen ya sea en el monte, cerca de las parcelas o en el traspatio, que complementan la alimentación, en algunos casos resultan ser básicos, como los quelites durante la temporada de lluvias o las hierbas utilizadas como condimento para algunas comidas como los caldos, cuyo valor de uso contribuye a la solvencia económica.

Otros trabajos realizados con el grupo indígena mixteco (Dahlgren, (1954); Casas *et al.*,1994) han mostrado lo anterior; en donde la recolección de las plantas

utilizadas por ellos (yerbas, verduras, guajes y frutas silvestres) representaba una adición muy importante en la economía de aprovechamiento de los indígenas, quienes en caso de malas cosechas dependían en gran parte de ellas, esta es una de las razones por las cuales la categoría más importante para la comunidad sea esta, la alimentaria; por ser un complemento a su dieta básica de plantas cultivadas y domesticadas (Caballero *et al.*, 1998).

El número de plantas útiles y sus usos en una población humana, son indicio de un amplio conocimiento botánico; y en escala menor, entre mayor sea el número de usos de una planta, mayor será su importancia dentro de un grupo; pues en la búsqueda por mejorar sus condiciones de vida han requerido de la utilización cotidiana de los recursos biológicos, creando una dependencia traducida en la cultura de los pueblos que conviven con ellos día con día y en el conocimiento sobre especies útiles y sus productos derivados; siendo así el universo vegetal el dominio más finamente percibido por las culturas rurales (Toledo, 1990; Soberón *et al.*, 1995; Carabias, 2006), lo cual se puede saber mediante la Frecuencia de Mención; tal como la palma (*Brahea dulcis* J. Cooper), cuya importancia cultural se vio también reflejada en la frecuencia de mención.

Sin embargo, a pesar de que la palma es de suma importancia para la comunidad en términos económicos, todas las plantas de este trabajo tienen una relevancia para los pobladores, por lo que se pudo observar durante este trabajo ya que toda planta que esté relacionada con un grupo humano, en este caso el mixteco, con lleva una historia, un conocimiento, y ese valor es intrínseco y es cultural; por lo que se puede decir que todas las plantas obtenidas en el listado etnoflorístico, son plantas de importancia cultural. Claro que existen plantas que sobresalen más, por que cubren con ellas muchas más necesidades o porque hay una relación histórica con el grupo indígena, o porque, su relevancia está dada desde el punto de vista de su manejo y utilización de cada habitante.

Por lo que al Seleccionar las plantas para los ensayos de germinación, se decidió por elegir especies que fueran de utilidad cotidiana, como la leña y que ayudarán a la regeneración de espacios degradados por las actividades antrópogenicas. Por ello, se consideraron las plantas leñosas, así para la propuesta de propagación tenemos a las siguientes especies encino chivo (*Quercus acutifolia* Née), encino blanco (*Quercus candicans* Née.) y encino verde (*Quercus obtusata* Humb. & Bonpl.).

En cuanto a ello, se concluye que los encinos no necesitan ningún tratamiento antes de su sembrado, sin embargo deben de tener un ambiente sombreado después de realizarlo; para que la humedad no se evapore y permita el crecimiento de la planta; así también es importante verificar que las semillas no tengan ningún orificio en su cubierta, para asegurar que alguna plaga afecte el desarrollo de la planta; en el caso del enebro, se sugiere hacer tratamientos pregerminativos, a las semillas donde se expongan a temperaturas altas, así como la exposición de la cubierta a ácido clorhídrico ( $S_2HO_4$ ).

Este trabajo es una muestra de la gran riqueza que se puede encontrar en San Pedro Jocotipac, pero también es una gran aportación para conocer como están siendo utilizados los recursos, las necesidades que tiene la comunidad y hasta aportaciones a los listados florísticos que ya se han realizado en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán; tal como lo fue *Matelea decumbens* W.D. Stenvens (cornelio) de la familia Asclepiadaceae para la flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán y 82 especies nuevas que se aportan al listado de Casas *et al.*, 2001.

## REFERENCIAS

- Arias-Toledo. B., L. Galetto y S. Colantonío 2009. Ethnobotanical knowledge in rural communities of Cordoba (Argentina): the importance of cultural and biogeographical factors. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5:40.
- Aparicio A. 1993. Planes de Recuperación de Especies Vegetales Amenazadas en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema (Cadíz-Málaga). *Acta Botánica Malacitana* 18: 199-221.
- Barrera A. 1982. "La etnobotánica". En: Bárcenas A., A. Barrera, J. Caballero & L. Durán (Eds.). 1982. Memorias Simposio de Etnobotánica, México. Instituto Nacional del Antropología e Historia, México.
- Benítez D.H. y R. M. Bellot, 2003. Biodiversidad: usos amenazas y conservación. INE-SEMARNAT. Diplomado en Conservación, Manejo y Aprovechamiento de vida silvestre. México. Parte II: 93-105.
- Bernard H. R 2000. Social Research Methods. Sage Publishers, California E.U.A.
- Bernard, H. R. 2006. Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches. 4th ed. Altamira Press. E.U.A. 807 pp.
- Baskin J. M., C. C. Baskin y X. Li. 2000. Taxonomy, anatomy and evolution of physical dormancy in seeds. *Plant Species Biology* 15:139-152.
- Baskin C. C. y J. M. Baskin. 2001. Seeds, ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. Elsevier Academic Press. California. 666 pp.
- Blancas J., A. Casas., S. Rangel-Landa., A. Moreno-Calles., I. Torres., E. Pérez-Negrón, L. Solís., A. Delgado-Lemus., F. Parra., Y. Arellanes., J. Caballero., L. Cortés., R. Lira y P. Dávila. 2010. Plant Management in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México. *Economic Botany* 64(4):287-302.
- Bonilla-Ruz C. y G. Reyes-Macedo. 2006. Temporada de reproducción de guacamaya verde (*Ara militaris* en la cañada oaxaqueña). *Boletín de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación* 10(2):50-53.
- Bonilla-Ruz C., G. Reyes-Macedo y L. Santiago Cruz. 2007. Ambitos hogareños de la guacamaya verde (*Ara militaris* en la cañada Oaxaqueña). *Mesoamericana* 11(2): 53-59.

- Briones Salas M. 2000. Lista anotada de los mamíferos de la región de la cañada, en el valle de Tehuacán-Cuicatlán, Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie) 81:83-103
- Caballero Nieto J. 1976. Perspectivas para el quehacer etnobotánico en México. Trabajo presentado en el Simposio de Etnobotánica, organizado por el Departamento de Etnología y Antropología Social (INAH-SEP) y el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias (UNAM) en la Ciudad de México, D. F., del 25 al 27 de noviembre de 1976.
- Caballero J., A. Casas., L. Cortés y C. Mapes. 1998. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. *Estudios Atacameños* 16:181-195.
- Caballero J. y L. Cortés. 2001. Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. En: B. Rendón, S. Rebollar, J. Caballero y M. A. Martínez (Eds.), *Plantas, cultura y sociedad*, UAM-SEMARNAP, México, p: 79-100.
- Caballero J., L. Cortés, M.A. Martínez-Alfaro y R. Lira-Saade. 2004. Uso y manejo tradicional de la diversidad vegetal de Oaxaca. En: García, A., M.J. Ordoñez y M. Briones-Salas. *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología-UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, World Wildlife Fund. México. p: 541-564.
- Campos L. 2008. *DICCIONARIO Básico de DE ANTROPOLOGÍA*. Ediciones Abya-Yala Quito-Ecuador. 167 pp.
- Camou-Guerrero A., Resyes-García V., Martínez-Ramos M. y A. Casas. 2008. Knowledge and use value of plant species in Rarámuri Community. *Agender Perspective for conservation* 36: 259-272.
- Canseco-Márquez, L., J.R. Mendelson III, y G. Gutiérrez-Mayén. 2002. A new species of *Hyla* (Anura: Hylidae) from the Mixteca Alta, Oaxaca, Mexico. *Herpetologica* 58(2): 260-269.
- Canseco-Márquez L. y G. Gutiérrez-Mayén. 2005. New species of *Pseudoeurycea* (Caudata: Plethodontidae) from the mountains of the Mixteca region of Oaxaca, Mexico. *Journal of Herpetology* 39:181-182.

- Canseco-Márquez L. y M. G. Gutiérrez Mayén, 2010. Anfibios y Reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Primera Edición. CONABIO. México D.F. 302 pp.
- Carabias J. 2006. Recursos Naturales, Desarrollo sustentable y Educación: una visión global. En: Barahona A. y Almeida-Leñero L. 2006. Educación para la conservación. La prensa de ciencias. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 420 pp.
- Casas, A.; J. L. Viveros y J. Caballero. 1987. Las plantas en la alimentación mixteca: una aproximación etnobotánica. *América Indígena* 67(2). 317-343.
- Casas, A.; J.L. Viveros y J. Caballero. 1994. Etnobotánica Mixteca: Sociedad, recursos naturales y subsistencia en la Montaña de Guerrero. Consejo Nacional Para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional Indigenista, Mexico. 230 p.
- Casas A., A. Valiente-Banuet, J. L. Viveros, J. Caballero, L. Cortés, P. Dávila, R. Lira y I. Rodríguez. 2001. Plant Resources of the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México. *Economic Botany* 55 (1) 129-166.
- Casas A., B. Pickersgill, J. Caballero y A. Valiente-Banuet. 1997. Ethnobotany and domestication in xochonochtli, *Stenocereus stellatus* (Cactaceae), in the Tehuacán Valley and la Mixteca Baja, México. *Economic Botany* 51(3):279-292.
- Casas A., J. Caballero, A. Valiente-Banuet, J. A. Soriano y P. Dávila. 1999. Morphological variation and the process of domestication of *Stenocereus stellatus* (Cactaceae) in Central Mexico. *American Journal Botany* 86(4): 522-533.
- Casas A., A. Valiente-Banuet, A. Rojas-Martínez y P. Dávila. 1999. Reproductive Biology and the process of domestication of the Columnar Cactus *Stenocereus Stellatus* in Central México. *American Journal Botany* 86 (4):534-542.
- Casas A., A. Valiente-Banuet, J. L. Viveros, J. Caballero, L. Cortés, P. Dávila, R. Lira y I. Rodríguez. 2001. Plant Resources of the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México. *Economic Botany* 55 (1) 129-166.
- Castro Lara D., F. Basurto Peña, L. M. Mera Ovando y R. A. Bye Boettler. 2011. Los quelites tradición milenaria en México. Primera Edición. México. 36 pp.
- Celis Villalón A. A. 2008. Educación Ambiental en zonas semiáridas: adopción de plantas nativas por habitantes de la cañada, Oaxaca Tesis de Licenciatura, Título de Biólogo. Facultad de ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Cotton C. M. 1996. *Ethnobotany: Principles and Applications*. John Wiley & Son. England. New York. 424 pp.
- Dahlgren de Jordan B. 1954. *La mixteca, su cultura e historia prehispánicas*. Imprenta Universitaria. México. 1954. 93-104 pp. 398 pp.
- Dalle S.P. y C. Potvin. 2004. Conservation of Useful Plants: An Evaluation of Local Priorities from Two Indigenous Communities in Eastern Panama. *Economic Botany*, 58(1):38-57.
- Delgado Alvarado A., M. Hernández., M. Luna Cavazos y T. Terrazas. 2007. Los estomas de *Myrtillocactus geometrizans* (Mart. ex Pfeiff.) console (Cactaceae): variación en su área de distribución. *Revista Fitotecnia Mexicana* 30(3):235-240.
- Desai B.B., P.M. Kotecha y D. K. Salunkhe. 1997. *Seeds handbook: biology, production, processing and storage*. New York: Dekker. 697pp.
- Díaz-Fleischer F., V. Hernández-Arellano, L. Sánchez-Velásquez, T. Cano-Medina, R. Cervantes-Alday y M. López-Ortega. 2010. Investigación preliminar de la depredación de semillas en la germinación de las bellotas de *Quercus candicans* Née. *Agrociencia* 44 (1):83-92.
- Djavanshir K. y G. H. Fechner. 1976. Epicotyl and hypocotyl germination of easterns redcedar and rocky mountain juniper. *Forest Science a Quarterly Journal of Research and Technical Progress* 22(3): 261- 266.
- Dubravka M. 2003. *Mixtecos. Pueblos indígenas del México Contemporáneo*. Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas (CDI). PNUD. México D.F. 31 pp.
- Durand L. y E. Lazos. 2008. The Local Perception of Tropical Deforestation and its Relation to Conservation Policies in Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Mexico. *Human Ecology* 36:383-394.
- Echeverría-Ayala, Y. 2003. *Ecología de los recursos vegetales en una comunidad Mixteca del Valle de Tehuacán*. Bachelor Thesis. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. Citado en: A) Lira R., A. Casas, R. Rosas-López, M. Paredes-Flores, E. Pérez-Negrón, S. Rangel-Landa, L. Solís, I. Torres y P. Dávila. 2009. Traditional knowledge and useful plant richness in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico. *Economic Botany* 63(3):271-287. B) Blancas

- J., A. Casas., S. Rangel-Landa., A. Moreno-Calles., I. Torres., E. Pérez-Negrón, L. Solís., A. Delgado-Lemus., F. Parra., Y. Arellanes., J. Caballero., L. Cortés., R. Lira y P. Dávila. 2010. Plant Management in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México. *Economic Botany* 64(4):287-302
- García-Mendoza A., 2004. Integración del conocimiento florístico del estado. En: García-Mendoza A.J., M.I. Ordoñez y M. Briones Salas (Eds). Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología-UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, World Wildlife Fund. México. p: 305-325.
- Gispert M., N. Diego., J. Jiménez., A. Gómez., J. M. Quintanilla y L. García. 1979. Un enorme enfoque en la metodología Etnobotánica en México. *Medicina tradicional* 2(7): 41-52
- González L. A. 2001. Un recorrido por la historia y el arte. En: El Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Patrimonio Natural y Cultural. Fundación ICA, Fomento Cultural Banamex y Fundación Cuicatlán, México. p: 177-187.
- Hartmann H. T., D. E. Kester., F. T. Davies Jr. y R. L. Geneve. 1997. Plant propagation: principle and practices. Sixth edition. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey. United States of America. 770 pp.
- Hernández D. J. y G. Zafra. 2005. Artesanas y artesanos: creación, innovación y tradición en la producción de artesanías. Mexico D. F. Plaza y Valdés. 341 pp.
- Hernández T., M. Canales, J. Caballero, A. Durán y R. Lira. 2005. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. *Interciencia* 30 (9):529-535
- Hernández-Xolocotzi E. 1976. El concepto de etnobotánica. Trabajo presentado en el Simposio de Etnobotánica organizado por el Departamento de Etnología y Antropología Social (INAH-SEP) y el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias (UNAM) en la Ciudad de México, D. F., del 25 al 27 de noviembre de 1976.
- Hunn E. 1982. The Utilitarian Factor in folk Biological Classification. *American anthropologist, New series* 84(4):830-847.

- Lira R., A. Casas, R. Rosas-López, M. Paredes-Flores, E. Pérez-Negrón, S. Rangel-Landa, L. Solís, I. Torres y P. Dávila. 2009. Traditional knowledge and useful plant richness in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico. *Economic Botany* 63(3):271-287.
- Luna-José A. de L. y Rendón-Aguilar B. 2008. Recursos Vegetales útiles en diez comunidades de la Sierra Madre Sur, Oaxaca, Mexico. *Polibotánica* 26: 193-242.
- Maldonado-Koerdell M. 1940. Estudios etnobiológicos. Definición, relaciones y métodos de la etnobiología. Conferencia sustentada ante la Sociedad Mexicana de Antropología en su sesión ordinaria del 19 de diciembre de 1940. Transcripción del artículo publicado originalmente en 1a *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos* 4(3):195-202.
- Martin G. J. 1995. *Ethnobotany: A Methods manual*. Chapman and Hall. London. 268 pp.
- Martínez M. 1963. Los *Juniperus* Mexicanos. En Martínez, M. 1963. *Las Pináceas Mexicanas*. Tercera Edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Distrito Federal. pp. 289-400.
- Martínez P. G., a. Orozco Segovia., C. Martorell. 2006. Efectividad de algunos tratamientos pre-germinativos para ocho especies leñosas de la Mixteca alta oaxaqueña con características relevantes para la restauración. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 79: 9-20
- Medina L. R. y P. Dávila. 1997. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 12. *Gymnospermae* Lindl. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D.F. 29 pp.
- Mellado Campos V., A. Sánchez Reyes, P. Femia, A. Navarro Magdaleno, E. Erosa Solana, D. M. Bonilla Contreras. M. del S. Domínguez Hernández. 1994. *Mixtecos*. En: Mellado Campos V., A. Sánchez Reyes, P. Femia, A. Navarro Magdaleno, E. Erosa Solana, D. M. Bonilla Contreras. M. del S. Domínguez Hernández. 1994. *La medicina tradicional de los pueblos indígenas de México*. Instituto Nacional Indigenista. México. D.F. 623 pp.

- Mera Ovando L. M., R. Alvarado Flores, F. Basurto Peña, R. Bye Boettler, D. Castro Lara, V. Evangelista, C. Mapes Sánchez, M. Á. Martínez Alfaro, N. Molina y J. Saldívar. 2005. De quelites me como un taco. *Ciencias*. 77: 36-38
- Monroy-Ortiz C. y R. Monroy. 2004. Etnobotánica de la extracción de leña en la selva baja caducifolia del sur del estado de morelos. *Aportes etnobiológicos. Red Regional de Recursos Bióticos (Red Bio)* 127:147.
- Moreno-Calles A. I. y A. Casas. 2010. Agroforestry Systems: Restoration of Semiarid Zones in the Tehuacán Valley, Central México. *Ecological Restoration. Especial Theme: Ecological Restoration in Mexico*. 28(3):361-368.
- Nchang-Ntumngia R. 2009. Uncovering farmers' ethnobotanical knowledge: A Methodology of Assessing Farmers -perceptions of cassava varieties. *African Crop Science Conference Proceedings* 9: 467-473
- Núñez I y A. Barahona. 2006. La biodiversidad o la variedad de la vida, reflejo de una historia. En: Barahona A. y Almeida-Leñero L. 2006. Educación para la conservación. La prensa de ciencias. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 420 p.
- O'Higgins E. y I. Rossi. 1981. Teorías de la cultura y métodos antropológicos. Editorial Anagrama. Barcelona. 161-163 pp. 204p.
- Paredes-Flores, M. R. Lira y P. Dávila. 2007. Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salinas, Puebla. *Acta Botanica Mexicana* 79:13-61
- Pérez-Negrón E. y A. Casas. 2007. Use, extraction rates and spatial availability of plant resources in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México: The case of Santiago Quiotepec, Oaxaca. *Journal of Arid Environments* 70:356-379.
- Reyes J., C. Brachet, J. Pérez Crisanto y A. Gutiérrez de la Rosa. 2004. Cactáceas y otras plantas nativas de la Cañada Cuicatlán Oaxaca. Comisión Federal de Electricidad -Sociedad Mexicana de Cactología A. C. México. 196 p.
- Reyes-Macedo G. 2007. Biología Reproductiva de la Guacamaya Verde (*Ara militaris*) en la Cañada Oaxaqueña, dentro de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Tesis para obtener el grado académico de Mestría en Ciencias. Centro interdisciplinario de investigación para el desarrollo integral regional Unidad

- Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional. Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. 65 pp.
- Romero Rangel S. 2006. Revisión taxonómica del complejo acutifoliae de *Quercus* (Fagaceae) con énfasis en su presentacion en México. *Acta Botánica Mexicana* 76:1-45
- Salinas Tovar A. 1990. Una especie nueva de *Holographus* (Acanthaceae) del valle de Tehuacán-Cuicatlán, México. *Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica* 60 (01): 55-58.
- Soberón- Mainero J., L. Durand y J. Larson Guerra. 1995. Biodiversidad: conocimiento y uso para su conservación. *Gaceta Ecológica de México*. Nueva Época, México. 37: 7-15.
- Toledo V. M. 1988. La Diversidad Biológica de México. *Ciencia y Desarrollo* 81(14): 17-30 pp.
- Toledo, V. M., P. Alarcón, P. Moguel, M- Olivo, E. Leyequien y A. Rodríguez. 2002. Biodiversidad y pueblos indios en México y Centroamérica. CONABIO. *Biodiversitas* 43:1-8.
- Toledo V. M., N. Barrera Bassois., E. García Frappolli y P. Alarcón Chaires. 2008. Uso multiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México). *Interciencia* 33 (05): 345-352.
- Torres Colín R. 2004. Tipos De Vegetación. En: A.J. García-Mendoza, M.I. Ordonez y M. Briones Salas (eds). Biodiversidad de Oxaca. Instituto de Ecología. UNAM. Fondo Oaxaqueño para la conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund. México. p: 105-107.
- Trejo F. 2004. Clima. En A.J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (Eds), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza World Wildlife Found, México. p: 67-85
- Turner N.J. 1988. The importance of a Rose: Evaluating the cultural significance of plants in Thompson and Lillooet Interior Salish. *American Anthropologist*. 90 (2): 272-290.

- Vázquez-Yanes, C. y A. Batis. 1996. "Adopción de árboles nativos valiosos para la restauración ecológica y la reforestación". *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 58: 75-84.
- Vázquez-Villagrán M. L. 2000. Flora del Valle Tehuacán-Cuicatlán. *Fagaceae* Dumort. Fascículo 28. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D.F. 39 pp.
- Velázquez A., E. Duran., I. Ramírez., J-F. Mas., G. Bocco., G. Ramírez., y J. L. Palacio. 2003. Land use-cover change processes in highly biodiversity areas: the case of Oaxaca, México. *Global Environmental Change* 13:175-184
- Velazquez A., E. Durán, J. F. Mas., D. Bray y G. Bocco. 2005. Situación actual y prospectiva del cambio de la cubierta vegetal y usos de suelo en México. En: Más allá de las metas de desarrollo del milenio. CONAPO. p: 391-416.
- Velázquez Montes E. 2009. Pteridophyta II. Fascículo 67. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. México D. F. 43 pp.
- Villalobos, G., 2006. El manejo de las plantas medicinales y alimenticias en los temazcales otomíes del Valle de Toluca. Tesis de maestría. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México. En: García Barrera B. 2009. Estudio Etnomicológico en San Jerónimo Acazulco, Municipio de Acocoyoacac, Estado de México. Tesis de Licenciatura. Título de Biólogo. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Young J. A. y Young C.G. 1992. Seeds of woody plants in north America. Dioscorides Press. Porland. EN: Martínez Pérez G., a. Orozco Segovia., C. Martorell. 2006. Efectividad de algunos tratamientos pre-germinativos para ocho especies leñosas de la Mixteca alta oaxaqueña con características relevantes para la restauración. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 79: 9-20
- Young J. A., Evans J. D. Budy J. D y Palmquist D. E., 1988. Stratification of seed of western and Utha Juniper. *Forest Science* 34: 1058-1060.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Acevedo Conde M. L., 1994. Mixtecos, síntesis de Manuel Alberto Robledo, México, Instituto Nacional Indigenista. 2010. En línea:  
<http://www.mureh.org.mx/biblioteca/introducción.html>
- Arellanes Meixueiro A. 2011. Conflictos por comunales en el sur de México. Página en red: <http://www.ibcperu.org/doc/isis/5318.pdf>
- Arellanes-Cancino Y. y A. Casas-Fernández. Los mercados tradicionales del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: antecedentes y situación actual. 93-123. Página en red: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/nuant/cont/74/cnt/cnt5.pdf>
- Arizaga S., J. Martínez-Cruz, M. Salcedo-Cabrales y M. A. Bello-Gonzáles. 2009. Manual de la biodiversidad de encinos michoacanos. SEMANAT. INE-SEMARNAT. Mexico. 147 pp. Pagina en red: [http://agroforestal.com.mx/sites/agroforestal.com.mx/files/ENCINOS%20DE%20MI CHOACAN.pdf](http://agroforestal.com.mx/sites/agroforestal.com.mx/files/ENCINOS%20DE%20MI%20CHOACAN.pdf)
- Atlas Nacional de México (1990-1992). Página en red: [http://www.igeograf.unam.mx/web/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/muestra\\_mapa.php?cual\\_mapa=TII-V-4-1.jpg](http://www.igeograf.unam.mx/web/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/muestra_mapa.php?cual_mapa=TII-V-4-1.jpg)
- Bonner F. T. y J. A. Vozzo. 1987. Seed Biology and Technology of Quercus. <http://www.nsl.fs.fed.us/Seed%20Biology%20and%20Technology%20of%20Quercus.pdf>
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). Fecha de consulta: 11 de enero de 2010. Flora y Fauna, Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Página en red: <http://tehuacan-cuicatlan.conanp.gob.mx/flora%20y%20fauna.php>.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2010. Índice de Marginación por Localidad 2010. [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice de Marginacion por Localidad 2010](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010)
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Copyright © 1981 Columbia University Press. Usado con permiso de la editorial. En: [http://www.conabio.gob.mx/informacion/catalogo\\_autoridades/plantas/112007/Cronquist/Cronquist.pdf](http://www.conabio.gob.mx/informacion/catalogo_autoridades/plantas/112007/Cronquist/Cronquist.pdf)

- ECOPRODES (Ecología Y Producción Para El Desarrollo Sustentable S. C.). 2001. Diagnóstico social y diseño de estrategia operativa para la Reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán”. En línea: [http://207.249.181.113/comunidades/c6/IMG/pdf/Paginas\\_36-65\\_teh.pdf](http://207.249.181.113/comunidades/c6/IMG/pdf/Paginas_36-65_teh.pdf)
- INE (Instituto Nacional de Ecología). 15 de noviembre de 2007. Aspectos a considerar en al reforestación. En línea: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/21/aspectos.html>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía). 2010. Censo de Población y Vivienda. Página en red: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=20>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía). 2011. Carta de Regiones Fisiográficas. Página en red: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/datosgeogra/fisigeo/region.cfm>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía), Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos San Pedro Jocotipac, Oaxaca Clave geoestadística 20313. 2013. Página en red: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/20/20313.pdf>
- García, E. 1998. Climas (Clasificación de Köppen, modificado por García). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1:1 000 000. México. Página en red: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/layouts/clima1mgw.gif>
- García-Fayos P., J. Gulias, J. Martínez., A. Marzo., J. P. Melero., A. Traveset., P. Veintimilla., M. Verdú., V. Cerdán., M. Gasque y H. Medrano. 2001 Bases ecológicas para la recolección, almacenamiento y germinación de semillas de especies de uso forestal de la comunidad valenciana. Banc de Llavors Forestals (Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana). Valencia. Página en red: [http://cth.gva.es/areas/estado/bosques/bosq/banco\\_semillas/llavors.pdf](http://cth.gva.es/areas/estado/bosques/bosq/banco_semillas/llavors.pdf)
- López R. E. 2009. Pueblo Indígenas de México y Agua: Mixtecos de Oaxaca. El pueblo de la lluvia. Atlas de Culturas del Agua en América Latina y el Caribe. Página en red: [http://www.unesco.org/uy/ci/fileadmin/phi/aguaycultura/Mexico/09\\_Mixtecos.pdf](http://www.unesco.org/uy/ci/fileadmin/phi/aguaycultura/Mexico/09_Mixtecos.pdf)

Municipio de San Pedro Jocotipac, Cuicatlán, Oaxaca. 2012. Plan Municipal de Desarrollo 2011-2013. Página en red:

[http://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/inversion\\_publica/pmds/11\\_13/313.pdf](http://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/inversion_publica/pmds/11_13/313.pdf)

Oaks of the world. s/f. Página en red: [oaks.of.the.world.free.fr](http://oaks.of.the.world.free.fr)

Ramos Soto, A.; Velásquez Sánchez, R.; Sánchez Hernández, M. y Hernández, A. 2012. "Tipos de regiones en el distrito de Cuicatlán del estado de Oaxaca". *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Página en red: [www.eumed.net/rev/cccss/20/](http://www.eumed.net/rev/cccss/20/)

Ramírez F. G. 2011. Programa De Manejo Reserva De La Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Pue. Oax. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Página en red: [ftp://ftp.unesco.org/upload/sc/Advisory\\_Cttee2012/New%20BRs/Mexico/Tehuac%E1n-Cuicatl%E1n/DOCUMENTOS%20LEGALES/BORRADOR%20Programa%20de%20Manejo.pdf](ftp://ftp.unesco.org/upload/sc/Advisory_Cttee2012/New%20BRs/Mexico/Tehuac%E1n-Cuicatl%E1n/DOCUMENTOS%20LEGALES/BORRADOR%20Programa%20de%20Manejo.pdf)

Rivera Hernandez J.; G. Alcántara Salinas, a Vergara Villamil y M. del A. Leyva. 2008. EL ecoturismo comunitario, la biodiversidad y la etnobotánica de San Juan Teponaxtla, Cuicatlán, Oaxaca. Informe final de actividades para los financiadores. Centro de estudios geográficos, biológicos y comunitarios, sociedad civil, GEOBICOM, S.C. Rufford Small Grant Foundation, CONACULTA, Universidad de Kent y Universidad Veracruzana. 67 pp. Página en red: <http://www.geobicom.org/pdfs/SAN%20JUAN%20TEPONAXTLA%20OAXACA.pdf>

Rzedowski, J., 2006 (fecha de consulta 5 de marzo de 2011). Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México. Página en red: [http://www.conabio.gob.mx/institucion/centrodoc/doctos/vegetacion\\_de\\_mexico.html](http://www.conabio.gob.mx/institucion/centrodoc/doctos/vegetacion_de_mexico.html)

SEMARNAT (Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2006 (fecha de consulta, 11 de marzo de 2011). El Medio ambiente en México, 2005: En Resumen. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Página

en red:

[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen/02\\_vegetacion/cap2.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen/02_vegetacion/cap2.html)

SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social). 2012. Unidad de Mirorregiones Cédulas de Información Municipal (SCIM). Municipios: Nacional. San Pedro Jocotipac, Oaxaca, Clave: 20313. Página en red: <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/medioFisico.aspx?entra=nacion&ent=20&mun=313>

SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social y Humano). 2011. Microrregión 12: Cañada. Página en red: <http://www.sedesoh.oaxaca.gob.mx/sedesoh/recursos/25microrregiones/Microrregion12.pdf>

Sinha R. 2003. Beyond cardsorting: Free-listing methods to explore user categorizations. Página en red: <http://boxesandarrows.com/beyond-cardsorting-free-listing-methods-to-explore-user-categorizations/>

Vázquez-Yanes, C., A. I. Batis Muñoz, M. I. Alcocer Silva, M. Gual Díaz y C. Sánchez Dirzo. 1999. Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. *Reporte Técnico* del proyecto J084. CONABIO - Instituto de Ecología, UNAM. Página en red: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/introd-J084.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/introd-J084.html)

Villavicencio F. s/f. La enseñanza del español a los habitantes de lenguas indígenas de México. Diccionario temático CIESAS. Página en red: <http://www.ciesas.edu.mx/Publicaciones/diccionario/Diccionario%20CIESAS/TEMA%20PDF/Villavicencio%20121c.pdf>

## APÉNDICES

### APÉNDICE 1. Ficha de informantes.

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

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

1. ¿Dónde nació?
2. ¿Cuánto ha vivido aquí?
3. ¿Hasta dónde estudio? Primaria Secundaria Bachillerato Nada
4. ¿Sabe leer y escribir?
5. ¿Crees que ya no es tan común ver las plantas que antes veías? Si No

Si la respuesta es Si

- a) ¿Cómo cuales?
  - b) De que manera usaban esas plantas que casi no se ven
  - c) ¿A que crees que se deba?
  - d) ¿Quisieras que esas plantas volvieran a estar? Si, ¿por qué?
6. ¿Cuáles son las plantas que más usas del monte?
  7. ¿Crees que algún día se termine?
  8. Si dejará de tenerlas ¿Qué haría?

## APÉNDICE 2. Informantes.

### **P1. Arturo/Adolfo Rivera (H)**

Edad: 80  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P2. Sixto Diego (H)**

Edad: 71  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P3. Zacarias Diego Gaytán (H)**

Edad: 22  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P4. Rosa Gaytán López(M)**

Edad: 54  
Ocupación: Ama de Casa  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P5. Lourdes Vázquez (M)**

Edad: 23  
Ocupación: Ama de Casa  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P6. Alberto Vázquez (H)**

Edad: 15  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P7. Paula Mendoza (M)**

Edad: 57  
Ocupación: Ama de casa  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P8. Pedro López Hernández (H)**

Edad: 55  
Ocupación: Comerciante  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P9. Norberto López Vázquez (H)**

Edad: 40  
Ocupación: Campesino/ artesano  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P10. Juan Mendoza Avendaño (H)**

Edad: 45  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: Primaria  
Leer/Escribir: no

### **P11. Mario Hernández Gaytán (H)**

Edad: 48  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac

### **P12. Carmelo Rodríguez V. (H)**

Edad: 34  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: secundaria  
Leer/Escribir: si

### **P13. Catalina Hernández Diego (M)**

Edad: 76  
Ocupación: Ama de casa  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: nada  
Leer/Escribir: si  
Nota: fue la partera del pueblo. Nota: fue militar y vivió un tiempo fuera de San Pedro Jocotipac.

### **P14. Martín Gaytan (H)**

Edad: 61/70  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: primaria  
Leer/Escribir: un poco

### **P15. Martina López (M)**

Edad: 63  
Ocupación: Ama de casa  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: primaria  
Leer/Escribir: poco

**P16. Isabel Ramírez (M)**

Edad: 69  
Ocupación: Ama de casa  
Lugar de Origen: Santa María Ixcatlán  
Vive en Jocotipac desde los 3 años.  
Estudio: primaria  
Leer/Escribir: poco

**P17. Gregoria Vázquez Gaytan (M)**

Edad: 74  
Ocupación: comerciante/ama de casa/artesana  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: Nada  
Leer/Escribir: No

**P18 Jovita Mendoza Vázquez (M)**

Edad: 68  
Ocupación: Ama de casa/artesana  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: Nada  
Leer/Escribir: No

**P19 Esperanza Avendaño Rodríguez (M)**

Edad: 68  
Ocupación: comerciante/ama de casa/artesana  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: primaria  
Leer/Escribir: leer  
Nota: vive sola, viaja para vender sus productos.

**P20 Cristina Diego (M)**

Edad: 68  
Ocupación: Ama de casa  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: Nada  
Leer/Escribir: No

**P21 Mario Hernández Gaytán (H)**

Edad: 48  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: Nada  
Leer/Escribir: No

**P22 Rigoberto Gil Diego Gaytán (H)**

Edad: 28  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac

**P23 Isidro López (H)**

Edad: 23  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac

**P24 Julián (H)**

Edad: 15  
Ocupación: Estudiante  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Estudio: Bachillerato  
Leer/Escribir: Si  
Nota: Estudia en Cuicatlán; quiere ser ecólogo solo dio información de las plantas que menos ve.

**P25 Don Enrique (H)**

Edad: ¿?  
Ocupación: Campesino  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Nota: Parte del Comisariado de Bienes Comunales.

**P26 Señora del monte (M)**

Edad: ¿?  
Ocupación: artesana/ama de casa  
Lugar de Origen: Jocotipac  
Nota: No quiso dar datos.

**P27 Guadalupe Vázquez (M)**

Edad: 63  
Ocupación: artesana/ama de casa

**P28 Pedro García Valdivia (H)**

Edad: 87

Ocupación: Campesino/ artesano

Lugar de Origen: Jocotipac

**P29 Macaria Rodríguez Vázquez (M)**

Edad: ¿?

Ocupación: Ama de casa/artesana

Lugar de Origen: Jocotipac

Nota: es esposa de Pedro García

**P30 Eliotilde Muñoz (M)**

Edad: 30

Ocupación: Ama de casa/artesana

Lugar de Origen: Santa María Texcatlán.

Nota: 15 años viviendo en Jocotipac.

**P31 Lucía Jarcilla (M)**

Edad: 78

Ocupación: Ama de casa/artesana

Lugar de Origen: Jocotipac.

Nota: vive sola

**P32 Alejandrina Vázquez (M)**

Edad: ¿?

Ocupación: Ama de casa/ artesana/  
Campesina.

Lugar de Origen: Jocotipac.

**P33 Verónica (M)**

Edad: 14

Ocupación: estudiante

Lugar de Origen: Jocotipac.

Nota: ya no vive ahí, Vive en Cuicatlán desde los 5 años.

**P34 Juana Mendoza (M)**

Edad: 84

Ocupación: ama de casa

Lugar de Origen: Jocotipac.

Nota: dijo vivir sola, no quiso decir nada en cuanto empecé a preguntarle por lo de las plantas, como no entendía le explique cuando vio la grabadora pensó que le iba a robar algo de su lengua.

**P35 Señora sin nombre (M)**

Edad: ¿?

Ocupación: ama de casa/artesana

Lugar de Origen: Jocotipac.

Nota: No dio su nombre, pero estaba tejiendo frente a una construcción.

**P36 Xochitl (M)**

Edad: 7

Ocupación: ama de casa/artesana

Lugar de Origen: Jocotipac.

**P37 Justina Vásquez (M)**

Edad: 82

Ocupación: ama de casa/artesana

Lugar de Origen: Jocotipac.

Nota: Abuelita de Verónica.

**P38 Arturo (H)**

Edad: 15

Ocupación: estudiante

Lugar de Origen: Jocotipac.

Nota: De vez en cuando va al monte.

**P39 Mamá de Arturo (M)**

Edad: ¿?

Ocupación: Ama de casa

Lugar de Origen: Jocotipac.

**P40 Carmen (M)**

Edad: ¿?

Ocupación: Ama de casa/ artesana/  
comerciante

Lugar de Origen: Jocotipac.

**P41 Cecilia García Vázquez (M)**

Edad: 19

Ocupación: Ama de casa

Lugar de Origen: Jocotipac.

**P42 Leonor (M)**

Edad: 20

Ocupación: Ama de casa/Artesana.

Lugar de Origen: Jocotipac.

**P43 Juan Vázquez Diego (H)**

Edad: 45

Ocupación: Campesino/ artesano

Lugar de Origen: Jocotipac

Nota: Se realizó un experimento en el cual se le pidió se le pagó \$150.

### APÉNDICE 3. Frecuencia de Mención

	Sexo	H	H	H	M	M	H	M	H	H	H	H	H	M	H	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H	M	M	H	M	M			
	Edad	80	71	22	54	23	15	57	55	40	45	48	34	76	61/70	63	69	74	68	68	68	68	48	28	32	15	¿?	¿?	63	87	14	19			
	Informantes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30			
Nombre común	Nombre mixteco																																		
Palma	Nú'u	1	1		1		1							1		1	1		1	1	1				1	1		1	1	1	1	1	17	0.57	
Quelite	Yuku tetu	1			1			1			1	1				1			1		1	1	1			1	1						13	0.43	
Laurel	Ita yede Deyenu'u				1			1		1	1		1			1				1	1	1		1	1	1							12	0.40	
Enebro	Tui xii		1			1		1		1	1		1							1	1	1				1	1			1			12	0.40	
Sabarreal	Yuku'nlunchi							1	1			1				1			1	1	1			1	1			1					10	0.33	
Oreja de ratón	Itan didii							1						1	1		1	1	1	1	1							1						9	0.30
Berro	Nduva ditií kua	1			1			1								1					1		1		1	1				1			9	0.30	
Maguey	Yau	1							1			1						1			1	1	1		1	1							9	0.30	
Pegajoso Chapopote Hierba pegajoso	Yuku kidji										1		1			1	1				1	1	1			1		1					9	0.30	
Verdolaga	Ti'kutu							1								1		1	1				1	1				1					8	0.27	
Hierba de borracho Borrachito	Minun'duku												1			1			1	1	1	1							1				7	0.23	
Chepiche Pepiche Pepicha	Nduva to'ó										1					1		1				1		1	1				1				7	0.23	
Encino amarillo	Tian kuáán		1			1				1					1						1	1									1		7	0.23	
Chamizo de río	Tutavii						1				1					1						1		1	1			1					7	0.23	
Papaloquelite	Yuku'nduva dudu				1			1				1									1	1	1	1									7	0.23	
Marrubio											1		1		1	1					1	1					1						7	0.23	
Ruda					1						1				1	1			1						1		1						7	0.23	
Arnica	Arnica					1										1				1	1				1		1						6	0.20	
Encino blanco	Tian kúaxii						1				1			1	1															1	1		6	0.20	
Encino verde	Tian kuií		1				1				1			1							1	1											6	0.20	
Madroño	Tiun'du		1	1		1									1							1	1										6	0.20	
Chamizo de pueblo	Tuta yuxi							1			1					1					1			1		1							6	0.20	
Aguacate	Tutichii							1						1			1	1				1									1		6	0.20	
Hierba de ángel	Tutin dodo				1			1						1			1		1								1						6	0.20	
Cuachalala huachalala						1		1	1							1							1		1								6	0.20	
Pericon	Ita ndodini				1			1								1		1									1						5	0.17	
Tomorreal	Itamorreal								1			1				1					1	1											5	0.17	
Encino chino	Tian xii						1			1				1							1	1											5	0.17	
Cacaya	Tinza'a													1	1	1						1											5	0.17	







## APÉNDICE 4. Inventario Etnoflorístico (Especies).

### INVENTARIO ETNOFLORÍSTICO<sup>16</sup>.

Para enlistar a las Dicotiledóneas se siguió el sistema de clasificación de Cronquist (1981)<sup>17</sup>; para las Monocotiledoneas y Coniferophyta se baso en Tropicós y para Pteridophyta la clasificación está basada en la propuesta por Velázquez Montes (2009)<sup>18</sup>. En todos se consultó la página Tropicós, para poder nombrar autores.

#### PTERIDOPHYTA

##### DENNSTAEDTIACEAE

1. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn<sup>b</sup>

Nombre común: helecho

Nombre mixteco: *doko davii*

Uso: **O** En la escuela se lo piden para adornar en algunas festividades, algunas personas las llevan a sus casas y las siembran en sus jardines.

Esta especie se puede localizar de manera silvestre en San Pedro Jocotipac, es considerada una especie cosmopolita.

#### CONYFEROPHYTA

##### CUPRESSACEAE

2. *Juniperus flaccida* Schldl.

Nombre común: enebro

Nombre mixteco: *Tui xii*

---

<sup>16</sup> <sup>b</sup> Son las especies que no se reportaron en el listado de Casas *et al.*, 2001; En la columna de usos las letras corresponden a la categoría antropocéntrica tal como: Medicinal (M), Alimentaria (A), Combustible (C), Ornamentales (O), Artesanal (Ar), Forraje (Fj), Sustituto de productos industriales (SPI), Construcción/Maderable (CM), Juego (J), Ritual-Religioso (RR), Cerca viva (CV) y Escoba (E).

<sup>17</sup> Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Copyright © 1981 Columbia University Press. Usado con permiso de la editorial. En:

[http://www.conabio.gob.mx/informacion/catalogo\\_autoridades/plantas/112007/Cronquist/Cronquist.pdf](http://www.conabio.gob.mx/informacion/catalogo_autoridades/plantas/112007/Cronquist/Cronquist.pdf)

<sup>18</sup> Valazque Montes E. 2009. Pteridophyta II. Fascículo 67. Flora del Valle de Tehuacán-Cacatlán. Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. México D. F. 43 p.

Uso: **C** Las ramas secas son usadas como leña, **CM** con los troncos o madera de este árbol se construyen o reparan sus casas o hacen sus establos, pues de él salen postes. Algunas personas lo usan para hacer enseres como las partes del arado o bien los mangos de instrumentos como palas, hoz, etc. Un informante indico que es una madera fina en el poblado de Jocotipac. **M** Se usa para el mal de ojo y para después del parto: " toma 7 puntas de énebro y 7 de hierba de ángel (*Eupatorium deltoideum* Jacq.) para cuando hayas parido, así cierra pronto la herida"; es decir se preparaba un baño con las hojas de enebro y de la hierba de ángel y se baña con eso.

### 3. *Taxodium mucronatum* Ten.

Nombre común: Sabino

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usa como leña. **CM** Muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibida su tala, si encuentran trozos grandes tirados son los que toman.

## PINACEAE

### 4. *Pinus patula* Schltdl. & Cham. <sup>b</sup>

Nombre común: Ocote

Nombre mixteco: *Tiu'sa*

Usos: **CM** Con la madera de este árbol se pueden hacer los polines largos para las casas. **M** Su trementina se usa para sobar el hueso cuando se fractura. El Sr. Pedro García Valdivia, habitante de la comunidad dijo que antes no había este tipo de árbol en el poblado y que con la llegada de los programas de reforestación comenzaron a utilizarlos.

## MAGNOLIOPHYTA

### MONOCOTILEDONEAE

#### AGAVACEAE

##### 5. *Agave americana* L.

Nombre común: Maguey, a su flor le llaman cacaya y el tallo comestible de la cacaya le llaman quiote.

Nombre mixteco: *Yau* (Maguey), *Tinza´a* (cacaya); *Tia´vi* (quiote).

Uso: **A** La cacaya se hierva y después se pone en aceite se come en taco; algunos la preparan con huevo o la hierven y la acompañan con salsa. El quiote, es hervido y se hace en taco lo acompañan con salsa. Con la penca del maguey se hace un dulce con panela (piloncillo) al cocinarse con coyul; también se usa para hacer barbacoa con ellas se tapa el horno.

##### 6. *Agave angustifolia* Haw.

Nombre común: Maguey espadilla.

Usos: **A** Su flor se come cruda o bien se hierva y sazona en aceite y sal.

#### ARECACEAE

##### 7. *Brahea dulcis* J.Cooper

Nombre común: Palma

Nombre mixteco: ñu´u

Usos: **Ar** Se usa para tejer tenates<sup>19</sup>, sombreros, petates y algunas otras artesanías, **A** dos personas mencionaron que los cocos se comen, les nombraron “dátiles del palmón”, **CM** algunos todavía usan la palma para hacer los techos de sus casas o bien arreglarlos, **M** y su “corazón”, la parte

---

<sup>19</sup> **tanate** o **tenate**. (Del náhuatl *tanatli*.) m. Canasta de palma. (Academia Mexicana de la Lengua. 2013. En línea: <http://www.academia.org.mx/diccionarios/DICAZ/t.htm>)

más tierna de las hojas, más el chepiche (*Porophyllum tagetoides* (Kunth) DC.) se hierve en “té” para combatir la alferecía<sup>20</sup> en los niños.

## ASPHODELACEAE

8. *Aloe vera* (L.) Burm. f.

Nombre común: Sábila.

Usos: **M** La hoja se corta y la baba que sale de esta es usada en quemaduras o para cicatrizar más rápido.

## POACEAE

9. *Avena sativa* L.

Nombre común: Avena.

Nombre mixteco: *Melicu*.

Usos: **A** El grano se prepara en atole. **Fj** El rastrojo lo usan como forraje de animales domésticos.

10. *Muhlenbergia robusta* (E.Fourn) Hitchc

Nombre común: cola de coyote.

Usos: **O** La espiga se pinta y se usa como adorno.

11. *Zea mays* L.

Nombre común: Maíz.

Nombre mixteco: *nuni*

Usos: **A** El grano es la base de la alimentación preparada de diversas formas, la más común es en tortilla.

---

<sup>20</sup> Padecimiento propio de la población infantil cuyas manifestaciones típicas son el amoratamiento de uñas, labios y párpados, así como las crisis convulsivas. Generalmente se menciona como responsables de la enfermedad del susto y a los aires (Biblioteca de la Medicina Tradicional Mexicana. En línea:

<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/termino.php?l=1&t=alferec%C3%ADa>).

## DICOTILEDONEAE

### AMARANTHACEAE

12. *Amaranthus hybridus* L.

Nombre común: Quelite

Nombre mixteco: *Yuku tetu*

Usos: **A** Las hojas tiernas se pueden preparar de distintas maneras, una de ellas es poner a hervirlas y después sazónarlos con aceite y cebolla, y comerlas en taco con salsa. Las hojas sazonadas con cebolla y fritas en aceite se hacen bolita y se introducen en algún caldo o salsa.

### ANACARDIACEAE

13. *Amphipterygium adstringens* (Schltdl.) Standl.

Nombre común: Cuachalala/huachalala

Usos: **M** Cuando hay una herida se corta una hoja de este árbol y se pone en la herida, de esta manera sanara, también puede hacerse una pequeña herida al tronco y la leche que salga se utiliza. También se puede poner a hervir y se lava la herida con el agua.

14. *Cyrtocarpa procera* Kunth

Nombre común: Chupandia

Nombre mixteco: *Tikidii*

Usos: **A** Su fruto se come, este puede ser consumido directamente al cortarse del árbol, los señores que van al monte lo consumen como una botana.

15. *Pistacia mexicana* Kunth<sup>b</sup>

Nombre común: Carnostolienta, Pirul de monte

Usos: **C** Sus ramas secas son usadas como combustible para cocinar.

16. *Rhus oaxacana* Loes. <sup>b</sup>

Nombre común: Tutía, Tutilla, Tutillo

Nombre mixteco: *Tu tiya'a*

Usos: **C** Sus ramas se usan para leña **CM** y su madera se usa para cercar.

17. *Rhus standleyi* F.A. Barkley<sup>b</sup>

Nombre común: Tutía, Tutilla, Tutillo

Nombre mixteco: *Tu tiya'a*

Usos: **C** Sus ramas se usan para leña **CM** y su madera se usa para cercar.

18. *Spondias purpurea* L. <sup>b</sup>

Nombre común: Ciruela de monte

Nombre mixteco: *Tikava ñu'ú*

Usos: **A** Su fruto se come

#### APOCYNACEAE

19. *Mandevilla oaxacana* Hemsl. <sup>b</sup>

Nombre común: Hierba de cucaracha

Nombre mixteco: *Yuku tile'e*

Uso: **SPI** Se queman las hojas y sirve como insecticida contra las cucarachas

#### ASCLEPIADACEAE

20. *Asclepias oenotheroides* Schldl. & Cham<sup>b</sup>

Nombre común: Hierba de chicle

Usos: **A** El fruto se come al natural, cuando anda uno en el monte y tiene hambre, puedes consumirla; **M** Se usa para el dolor de muelas.

21. *Dictyanthus reticulatus* (Turcz.) Benth. & Hook. f. ex Hemsl. <sup>b</sup>

Nombre común: Sombrero de cura

Usos: **O**, la flor es usada para adornar la mesa.

22. *Matelea decumbens* W.D. Stevens<sup>b</sup>

Nombre común: Cornelio

Nombre mixteco: *Corneliu*

Usos: **M** La raíz del cornelio se usa cuando los bebés tienen cólicos, se muele y la pasta que se forma se le pone al niño en la barriga.

## ASTERACEAE

23. *Artemisia absinthium* L.<sup>b</sup>

Nombre común: Estafiate

Usos: **M** Para el dolor de estómago, se hace una infusión con una rama y se bebe.

24. *Artemisia ludoviciana* Nutt.

Nombre común: Hierba maestra

Usos: **M** Para el dolor de estómago se hace en "té", para quitar el dolor de parto se hierven sus hojas y se baña a la persona con el agua resultante y cuando se tiene un aire se hacen limpias con sus ramas.

25. *Baccharis heterophylla* Kunth<sup>b</sup>

Nombre común: Barredor

Nombre mixteco: *Tu tí'vi*

Usos: **E** Las ramas de la planta se unen por el tallo para formar una escoba para barrer. **C** A veces las ramitas se usan como leña.

26. *Baccharis pteronioides* DC.<sup>b</sup>

Nombre común: Barredor

Nombre mixteco: *Tu tí'vi*

Usos: **E** Las ramas de la planta se unen por el tallo para formar una escoba para barrer. **C** A veces las ramitas se usan como leña.

27. *Bidens ferulifolia* (Jacq.) DC<sup>b</sup>

Nombre común: Dubaye, Pico de gallo

Nombre mixteco: *Nduva'ye*

Usos: **A** Las hojas tiernas se pueden comer en crudo o prepararse sazonadas con aceite, acompañadas de salsa.

28. *Bidens triplinervia* H.B.K. <sup>b</sup>

Nombre común: Dubaye, Pico de gallo

Nombre mixteco: *Nduva'ye*

Usos: **A** Las hojas tiernas se pueden comer en crudo o prepararse sazonadas con aceite, acompañadas de salsa.

29. *Brickellia veronicifolia* ( Kunth ) A.Gray

Nombre común: Oreja de ratón

Nombre mixteco: *Itan didii*

Usos: **M** Con la hojas de la planta se hace un “té” cuando hay dolor de estomago o empacho.

30. *Chrysathenum parthenium* L. <sup>b</sup>

Nombre común: Manzanilla

Usos: **A** Con las flores se hace un “té” para tomar en el desayuno ó **M** cuando hay dolor de estomago se hace “té”, cuando se tiene ardor en los ojos, se lavan los ojos con agua de manzanilla (se colocan las flores y hojas en el agua para hervir).

31. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. <sup>b</sup>

Nombre común: Chamizo *del pueblo*

Nombre común: *Tuta yuxi*

Usos: **M** Con las ramas se prepara un “té” para quitar los cólicos y se limpian a los bebés para quitarles lo inquieto o el mal de ojo, barriéndolos con las ramas.

32. *Conyza filaginoides* (DC.) Hieron<sup>‡</sup>

Nombre común: Simonillo

Nombre mixteco: *Yuku tuchí*

Usos: **M** Con las flores y las hojas se hacen en “té” para dolor de cólico y estomago, o el latido (movimientos pulsantes en el área abdominal).

33. *Conyza schiedeana* (Less.) Cronq.<sup>‡</sup>

Nombre común: Estafiate

Usos: **M** Las hojas son amargas son usadas para hacer un “té” contra el dolor de estomago.

34. *Conyza sophiifolia* Kunth.<sup>‡</sup>

Nombre común: Nubecita

Usos: **M** Cuando la planta esta “tiernita”, las hojas son amargas, estas son usadas para hacer un “té” contra el dolor de estomago.

35. *Cosmos diversifolius* Otto.<sup>‡</sup>

Nombre común: Flor de lantón

Nombre mixteco: *Ita lanton*

Usos: **O** Para dar lujo a la casa.

36. *Dahlia australis* ( Sherff ) P.D.Sørensen<sup>‡</sup>

Nombre común: Flor de lantón

Nombre mixteco: *Ita lanton*

Usos: **O** Para dar lujo a la casa.

37. *Dahlia coccinea* Cav.<sup>‡</sup>

Nombre común: Flor de lantón

Nombre mixteco: *Ita lanton*

Usos: **O** Para dar lujo a la casa.

38. *Dahlia excelsa* Benth. <sup>‡</sup>

Nombre común: Flor de lantón

Nombre mixteco: *Ita lanton*

Usos: **O** Para dar lujo a la casa.

39. *Dahlia pinnata* Cav. <sup>‡</sup>

Nombre común: Flor de lantón

Nombre mixteco: *Ita lanton*

Usos: **O** Para dar lujo a la casa.

40. *Dahlia scapigera* Knowles & Westc. <sup>‡</sup>

Nombre común: Flor de lantón

Nombre mixteco: *Ita lanton*

Usos: **O** Para dar lujo a la casa.

41. *Eupatorium* aff. *gustrinum* D.C. <sup>‡</sup>

Nombre común: Flor blanca

Nombre mixteco: *Ita kúaxi*

Usos: **RR** Esta flor es usada en día de muertos, se coloca en los altares.

42. *Eupatorium deltoideum* Jacq. <sup>‡</sup>

Sinonimia: *Ageratina deltoidea* (Jacq.) R.M.King & H.Rob.

Nombre común: Hierba de ángel

Nombre mixteco: *Tutin dodo*

Usos: **M** Las hojas de esta hierba se calientan en el comal y se ponen en el estomago cuando se tiene dolor en esa zona debido a diarrea, cólicos o por frío; puede ser usada de igual forma cuando se tiene dolor de espalda o para calentar las heridas, es decir después de la curación colocar la hoja caliente ayuda a que sanen más rápido. . Se pueden dar con la flor hervida cuando esta uno enfermo o para lavar las heridas para sanarlas. Esta planta en “té” sirve contra la disentería.

43. *Eupatorium glabratum* Kunth<sup>b</sup>

Nombre común: Palo amargo

Nombre mixteco: *Yutu'uhua*

Usos: **CV** Algunas personas lo usan como cerca viva. **M** Las hojas se mastican para el latido o se hace "té" para el dolor estomago., **RR** antes se usaba para hacer la cama del altar de muerto, es decir se acomodaban las ramas con hojas formando un mantel y sobre él se colocaba la ofrenda, muchos lo han dejado de practicar.

44. *Gnaphalium attenuatum* DC.

Nombre común: Gordolobo/ hierba de obo

Nombre mixteco: *Yuku gordolobo*

Usos: **M** La rama florida se pone a hervir en agua formando un "té" para el dolor de estomago o cólico.

45. *Gnaphallium americanum* Mill.<sup>b</sup>

Nombre común: Palo amargo

Nombre mixteco: *Yutu'uhua*

Usos: **CV** Algunas personas lo usan como cerca viva. **M** se mastican las hojas para el latido o se hace "té" para el dolor estomago., **RR** antes se usaba para hacer la cama del altar de muerto, es decir se acomodaban las ramas con hojas formando un mantel y sobre él se colocaba la ofrenda, muchos lo han dejado de practicar.

46. *Gymnosperma glutinosum* (Spreng.) Less.

Nombre común: Pegajoso/ Chapopote/ Hierba pegajoso

Nombre mixteco: *Yuku kidji*

Usos: **M** Cuando se rompe un hueso la gente lo usa calentando las hojas y poniéndolas en donde se fracturó, y envolviendo con una venda. También se reporto uso en el dolor de estomago, haciendo uso de las hojas en "té".

47. *Heterotheca inuloides* Cass. var. *inuloides*

Nombre común: Árnica

Nombre mixteco: *Arnica*

Usos: **M** Se hierven algunas ramas de laurel y árnica para bañar al bebé después de parir; también ayuda a curar heridas lavándolas con una infusión de árnica. Se puede beber un “té” para el dolor de huesos.

48. *Iostephane heterophylla* (Cav.) Benth <sup>‡</sup>

Nombre mixteco: *Yuku marzo*

Usos: **M** Un “té” hecho con sus ramas ayuda a quitar los dolores corporales.

49. *Iostephane trilobata* Hemsl. <sup>‡</sup>

Nombre mixteco: *Yuku marzo*

Usos: **M** Un “té” hecho con sus ramas ayuda a quitar los dolores corporales.

50. *Pluchea salicifolia* (Mill.) S. F. <sup>‡</sup>

Nombre común: Chamizo de río

Nombre común: *Tutavii*

Usos: **M** Quita los cólicos al tomarse un “té” hecho con sus hojas, y se limpian con las ramas a los bebés para quitarle lo inquieto o mal de ojo.

51. *Porophyllum macrocephalum* DC. <sup>‡</sup>

Nombre común: Papaloquelite

Nombre común: *Yuku nduva dudu*

Usos: **A** El tallo tierno o las hojas se pueden comer crudos en taco.

52. *Porophyllum tagetoides* (Kunth) DC

Nombre común: Chepiche/pepiche/pepicha

Nombre común: *Nduva to´o*

Usos: **A** El tallo tierno, las hojas crudas y los botones de las flores se pueden comer en taco o acompañado de alguna otra comida. También pueden ser usados para dar sabor al caldo de flor de calabaza.

53. *Schkuhria pinnata* Lam.

Nombre común: Barredor de frijol.

Usos: **E** Se usa para limpiar el frijol, con las ramitas se hace una escoba para quitar la basura que pudiera tener el frijol en su almacenamiento.

54. *Senecio argutus* Kunth. <sup>‡</sup>

Nombre común: Chamizo

Nombre común: *Tutavii* (chamizo de río)

Usos: **M** Bebiendo un “té” hecho con sus hojas quita los cólicos, y se limpian con las ramas a los bebés para quitarle lo inquieto o mal de ojo.

55. *Sonchus asper* L. <sup>‡</sup>

Nombre común: guaje de guajolote

Nombre común: *Nduva ko'lo*

Usos: **A** El tallo y las hojas tiernas se pueden comer crudos o prepararse sazonados con aceite.

56. *Sonchus oleraceus* L. <sup>‡</sup>

Nombre común: guaje de guajolote

Nombre común: *Nduva ko'lo*

Usos: **A** El tallo y las hojas tiernas se pueden comer crudos o prepararse sazonados con aceite.

57. *Stevia salicifolia* Cav. <sup>‡</sup>

Nombre común: Flor de novio

Nombre común: *Ita duza*

Usos: **RR** Esta flor se regalaba en las bodas como un recuerdo.

58. *Tagetes lucida* (Cav.)

Nombre común: Pericón

Nombre común: *Ita ndodiní*

Usos: **A** Las flores se toman en “té” con un poco de azúcar o panela (piloncillo). **M** Se hace en “té” con las flores y ramas para el dolor de estomago. **O** La flor se corta y se pone en los floreros de las casas.

59. *Tagetes remotiflora* Kunze <sup>ᵇ</sup>

Nombre común: Flor de muerto

Nombre común: *Ita ndiyi*

Usos: **RR** Esta flor es usada en día de muertos, para adornar las tumbas.

60. *Tithonia rotundifolia* S. F. Blake <sup>ᵇ</sup>

Nombre común: Girasol de monte

Nombre común: *tintu ndivii*

Usos: **O** Algunas personas lo usan como ornato en sus huertos familiares.

61. *Tithonia tubaeformis* Cass.

Nombre común: Guatitu

Usos: **O** Algunas personas lo usan como ornato en sus huertos familiares.

62. *Viguiera dentata* (Cav.)

Nombre común: Cagual blandito

Usos: **O** Algunas personas lo usan como ornato en sus huertos familiares.

## BETULACEAE

63. *Alnus acuminata* Kunth

Nombre común: Elite

Nombre mixteco: *Tuni ñii*

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña. **CM** Muchas personas lo cortan para hacer polines.

64. *Alnus acuminata* Kunth subsp. *glabrata* (Fernald) Furlow<sup>b</sup>

Nombre común: Elite

Nombre mixteco: *Tuni ñii*

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña. **CM** Muchas personas lo cortan para hacer polines.

#### BIGNONIACEAE

65. *Tecoma stans* (L.) Kunth

Nombre común: Tronadora

Nombre mixteco: *Ita yatu / tu yatu*

Usos: **M** Se hace un “té” con las hojas para dolor por empacho (a este remedio se le agrega un poco de bicarbonato) o gastritis. Su té también combate la presión alta y el azúcar. **J** Los niños se truenan las flores en la frente.

#### BRASSICACEAE

66. *Brassica rapa* L.

Nombre común: Mastanza

Nombre mixteco: *Mastanzá*

Usos: **A** Las hojas son consumidas por algunas personas como un quelite; **Fj** Otras dicen que son las gallinas y guajolotes quienes consumen esta planta.

67. *Rhapanus sativus* L.<sup>b</sup>

Nombre común: Hierba de borrego

Usos: **Fj** Se la comen los animales como guajolotes, gallinas, borregos, burros, etc.

68. *Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Schinz & Thell<sup>b</sup>

Nombre común: Berro de agua

Nombre mixteco: *Nduva ti nduta*

Usos: **A** Se saca del río la planta sin flores, se escurre y se comen crudos los tallos y hojas.

#### BUDDLEJACEAE

69. *Buddleia cordata* Kunth<sup>b</sup>

Nombre común: Lengua de vaca

Nombre mixteco: *Tiamí*

Usos: **M** Las hojas se muelen con bicarbonato y se colocan en el estomago en caso de empacho.

#### CACTACEAE

70. *Ferocactus macrodiscus* Britton & Rose<sup>b</sup>

Nombre común: Biznaga, Chiche de vaca (flor) y fruto (chonixtli)

Usos: **A** La flor (chiche de vaca) y su fruto (chonixtli) se comen, la flor se prepara como un quelite o se hace en caldo. **O**, la planta se usa para adornar los jardines de las casas.

71. *Mammillaria flavicentra* Backeb. ex Mottram<sup>b</sup>

Usos: **O** La planta se usa para adornar los jardines de las casas.

72. *Opuntia nejapensis* Bravo<sup>b</sup>

Nombre común: Nopal

Nombre mixteco: *ví'ndá*

Usos: **A** Se puede hacer la penca de diversas maneras, su fruto se come.

73. *Stenocereus stellatus* Riccob.

Nombre común: Cardón o pitaya

Nombre mixteco: *tu´dichii*

Usos: **A** Su fruto se come al natural. **C** Algunos usan las partes secas de la planta como leña.

#### CHENOPODIACEAE

74. *Chenopodium ambrosioides* L.

Nombre común: Epazote

Nombre mixteco: *Minu*

Usos: **A** Las hojas se usan como condimento para darle sabor a distintos platillos como empanadas o caldos, o se le echa al frijol hervido. **M** Se prepara un “té” con las hojas y flores para el dolor de estomago. También si uno se siente mal cuando se muere alguien se baña con él y uno sana.

75. *Chenopodium berlandieri* Moq.

Nombre común: Quelite de Manteca

Nombre mixteco: *yuku´ndikii*

Usos: **A** Las hojas se hierven y se comen en taco, también puede preparar con cebolla y aceite.

#### CONVOLVULACEAE

76. *Ipomoea ignava* House <sup>ᵇ</sup>

Nombre común: Quiebra platos

Nombre mixteco: *Ita tavi ko´o*

Usos: **O** Se pone en el jardín de las casas, **Fj** Algunos animales se las comen. **J** Las niñas las usan para jugar a la comidita.

77. *Ipomoea indica* L.<sup>‡</sup>

Nombre común: Quiebra platos

Nombre mixteco: *Ita tavi ko'ó*

Usos: **O** Se pone en el jardín de las casas, **Fj** Algunos animales se las comen. **J**  
Las niñas las usan para jugar a la comidita.

#### CRASSULACEAE

78. *Echeveria rosea* Lindl.<sup>‡</sup>

Nombre común: Oreja de gato

Usos: **O** Se usa como lujo para la casa.

79. *Echeveria laui* Moran & J.Meyrán<sup>‡</sup>

Nombre común: Siempreviva, Echeveria

Usos: **O** Se usa como lujo para la casa.

80. *Sedum dendroideum* Moc. & Sessé ex DC.<sup>‡</sup>

Nombre común: oreja de vaca

Nombre mixteco: *Tin deku*

Usos: **O** Se usa como lujo para la casa.

81. *Sedum pachyphyllum* Rose.<sup>‡</sup>

Usos: **O** Se usa como lujo para la casa.

82. *Villadia albiflora* (Hemsl.) Rose<sup>‡</sup>

Usos: **O** Se usa como lujo para la casa.

#### CUCURBITACEAE

83. *Cucurbita pepo* L.

Nombre común: Calabaza; flor de calabaza

Nombre mixteco: *Yiki* (Calabaza); *Tivaya* (flor de calabaza)

Usos: **A** La flor se come en caldo o empanada; la calabaza en día de muertos se hace dulce; las semillas son sacadas del fruto y puestas al sol para luego tostarlas y comerlas.

## ERICACEAE

84. *Arbutus xalapensis* Kunth. <sup>b</sup>

Nombre común: Madroño

Nombre mixteco: *tiun´du*

Usos: **C** Se cortan sus ramas secas para la leña.**CM**, Algunos usan su madera para fabricar instrumentos de trabajo o para hacer sus casas. **M** Las ramas de madroño + laurel + hierba de borracho, se ponen a calentar en agua para bañarse cuando se está enfermo. **Fj** Algunas ardillas y aves comen sus frutos.

85. *Comarostaphylis polifolia* (Kunth) Zucc. ex Klotzsch <sup>b</sup>

Nombre común: Madroño

Nombre mixteco: *tiun´du*

**C** Se cortan sus ramas secas para la leña.**CM**, Algunos usan su madera para fabricar instrumentos de trabajo o para hacer sus casas. **M** Las ramas de madroño + laurel + hierba de borracho, se ponen a calentar en agua para bañarse cuando se está enfermo. **Fj** Algunas ardillas y aves comen sus frutos.

## EUPHORBIACEAE

86. *Ricinus communis* L.

Nombre común: Higuerilla roja; Higuerilla verde

Nombre mixteco: *Tutii kida´a* ( *higuerilla verde* )

Usos: **M, roja** Se le pone manteca a la hoja y se pone en el estomago cuando uno se empacha. **M, verde** Para cuando hay calentura, se colocan las hojas en el cuerpo.

## FABACEAE

87. *Acacia farnesiana* (L.) Will.

Nombre común: Espino

Usos: **C** Seco se usa para leña, **Fj** los animales se alimentan de ella.

88. *Brongniartia intermedia* Moric. <sup>‡</sup>

Nombre común: Hierba de Chivo

Usos: **Fj** Los animales domésticos se la comen.

89. *Calliandra anomala* (Kunth) Mcbr. <sup>‡</sup>

Nombre común: Guaje de pájaro

Usos: **A** Se puede hacer una salsa o un “molito crudo”, con las semillas de su vaina.

90. *Calliandra grandiflora* (L'Hér.) Benth. <sup>‡</sup>

Nombre común: Guaje de monte.

Nombre mixteco: *Nduva´kuayo*

Usos: **A** Se puede hacer una salsa o un “molito crudo”, con las semillas de su vaina.

91. *Crotalaria pumila* Ort.

Nombre común: Chepil

Usos: **A** Muchas personas la hacen en tamal, se deja secar al sol, ya seca se muele, después este polvo se echa en la masa.

92. *Dalea foliolosa* (Ait.) Barneby var. *foliolosa*<sup>‡</sup>

Nombre común: Limoncillo; Limoncito

Usos: **Fj** Los chivos se alimentan de ella

93. *Erythrina americana* Mill.

Nombre común: Pipe

Nombre mixteco: *Tu pipe; Yutu pipe*

Usos: **A** Sus flores son comestibles, las echan en los frijoles, con epazote y chile canario; o bien se guisan con huevo. **O** Se plantan en muchos huertos familiares de las casas y **S** muchos las cultivan para que les de sombra a sus casas.

94. *Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg.

Nombre común: Cuatillo; Palo azul

Nombre mixteco: *Tiaca*

Usos: **CM** Se usa para cercar, **C** sus ramas se usan para leña y **RR** la flor se usa en día de muertos.

95. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.

Nombre común: Guaje de liendre.

Usos: **A** Se puede hacer una salsa o un “molito crudo”, con las semillas de su vaina.

96. *Phaseolus vulgaris* L.

Nombre común: Frijol

Usos: **A** Los granos son consumidos de diferentes maneras, caldosos, caldosos con epazote, tamalitos de frijol, etc.

## FAGACEAE

97. *Quercus acutifolia* Née

Nombre común: Encino de chivo

Nombre mixteco: *Tiun*

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña **CM** muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

98. *Quercus candicans* Née<sup>b</sup>

Nombre común: encino blanco

Nombre mixteco: Tian kúaxii

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña **CM** muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

99. *Quercus castanea* Née

Nombre común: encino chino

Nombre mixteco: Tian xii

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña **CM** muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

100. *Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl.

Nombre común: Encino amarillo

Nombre mixteco: *Tian kuáán*

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña **CM** muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

101. *Quercus laeta* Liebm.

Nombre común: Encino negro

Nombre mixteco: *Tu toón*

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña **CM** muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

102. *Quercus laurina* Bonpl.

Nombre común: Encino prieto

Nombre mixteco: *Tu toón*

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña **CM** muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

103. *Quercus rugosa* Née

Nombre común: Encino cucharo

Nombre mixteco: *Tuti kadii*

Usos: Cuando se secan sus ramas se usan como leña **CM** muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

104. *Quercus obtusata* Humb. & Bonpl.

Nombre común: Encino verde

Nombre mixteco: *Tian'kuií*

Usos: Cuando se secan sus ramas se usan como leña **CM** muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

## FLACOURTIACEAE

105. *Xylosma flexuosa* (Kunth) Hemsl. <sup>b</sup>

Nombre común: Espino

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña

## GARRYACEAE

106. *Garrya longifolia* Rose <sup>b</sup>

Nombre común: Palo morena

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como leña

## GERANIACEAE

107. *Geranium seemanii* Peyr. <sup>‡</sup>

Nombre común: Barba de viejo.

Usos: **M** Con sus ramas se hace en “té” cuando se tiene gripa.

## LAMIACEAE

108. *Clinopodium laevigatum* Standl. <sup>‡</sup>

Nombre común: Hierba de Borracho, Borrachito

Nombre mixteco: *Minu'nduku*

Usos: **A** Las hojas son condimento para el frijol blanco u otros guisos como el amarillito o a algún molito, su olor es parecido al epazote; **M** también se hace “té” con sus hojas para el dolor de estomago y se dan baños con esa agua cuando se alivian las mujeres.

109. *Marrubium vulgare* L. <sup>‡</sup>

Nombre común: Marrubio.

Usos: **M** Para cuando uno tiene dolor de estomago o derrame de bilis, se hace un “té” con las ramas, de preferencia se toma en ayunas en el caso de la bilis.

110. *Mentha citrata* Ehrb. <sup>‡</sup>

Nombre común: Hierba buena.

Nombre mixteco: *Taminu'u*

Usos: **A** Las hojas se usan para darle sabor a distintos platillos como el caldo de pollo o caldo de res, **M** con ellas también se puede hacer un “té” para dolor de estomago.

111. *Mentha pulegium* L. <sup>‡</sup>

Nombre común: Poleo

Nombre en mixteco: *Yuku iumxi*

Usos: **M** Sus ramas se usan para hacer un “té” para aliviar dolor de estomago y por gripa.

112. *Salvia microphylla* Kunt. <sup>‡</sup>

Nombre común: Hierba de Borracho, Borrachito

Nombre mixteco: *Minu'nduku*

Usos: **A** Las hojas son condimento para el frijol blanco u otros guisos como el amarillito o a algún molito, su olor es parecido al epazote. **M** Se hace “té” con sus hojas para el dolor de estomago., también se dan baños con esa agua cuando se alivian las mujeres.

113. *Salvia purpurea* Cav. <sup>‡</sup>

Nombre común: Flor de muerto

Nombre mixteco: *Ita'nkende*

Usos: **RR** Se usan las flores para adornar las tumbas y los altares en día de muertos.

## LAURACEAE

114. *Litsea glaucescens* Kunth.

Nombre común: Laurel

Nombre mixteco: *Ita yede; Deyenu'ú*

Usos: **A** Las hojas son usadas para dar sabor a la comida, algunas personas en vez de usar canela usan laurel para su atole. **M** Con las ramas hervidas se da un baño después de parir o cuando se está enfermo de gripa. También junto con el pericón, marrubio y ruda, se baña la mujer después de parir.

115. *Persea americana* Mill.

Nombre común: Aguacate

Nombre mixteco: *Tui'chí*

Usos: **A** El fruto lo comen en diferentes formas en salsa o sólo con tortilla, las hojas pueden servir para envolver los tamales de frijol o, además son usadas como condimento en el frijol martajado o en frijol molido, en un texmolito, mole de olla o mole de carne de res o borrego. **M** Con sus ramas hervidas se hacen lavados cuando hay golpes o sangre mallugada.

## MALVACEAE.

116. *Anoda cristata* (L.) Schltdl.

Nombre común: Violeta,

Nombre mixteco: *Yuku tayoo*

Usos: **A** Las hojas y tallos se pueden comer en caldito o bien hacer un ticolele (talmal chiquito) igual que el chepil, planta usada para preparar tamales dejando secar al sol, ya seca se muele, después este polvo se echa en la masa. **J** Los niños juegan con ella a la comidita.

117. *Malva parviflora* L.

Nombre común: Malva

Nombre mixteco: *Ticana*

Usos: **A** Las hojas se consumen como un quelite, ya sea crudas en taco o guisadas con aceite, cebolla y jitomate, o hervidas con cebolla. **M** En época de calor o cuando alguien tiene calentura se baña con una infusión de sus hojas, también se puede tomar en “té” para dolor de cabeza.

## MORACEAE

118. *Morus celtidifolia* Kunth

Nombre común: Mora; Palo de mora

Nombre mixteco: *Yutu muratu*

Usos: **A** Su fruto se come al natural.

## ONAGRACEAE

119. *Lopezia racemosa* Cav. <sup>‡</sup>

Nombre común: Manzanita

Nombre mixteco: *Yuku denzaya*

Usos: **Fj** Hay personas que la colectan para alimentar a su ganado.

## OROBANCHACEAE

120. *Conopholis alpina* Liebm. <sup>‡</sup>

Nombre común: Elote de burro

Usos: **Fj** Los burros la comen. **A** Algunas personas llegan a comer el fruto maduro, cuando están en el monte trabajando y les da hambre.

## PASSIFLORACEAE

121. *Passiflora subpeltata* Ortega

Nombre común: Granada de moco; Granada de monte

Nombre mixteco: *Yuku tidin do'ó*

Usos: **A** La fruta se come al natural.

## PHYTOLACCACEAE

122. *Phytolacca icosandra* L.

Nombre común: *Yuku xiña*

Usos: **A** Las hojas se consumen en crudo o guisadas con cebollita.

## PIPERACEAE

123. *Peperomia galoides* Kunth <sup>‡</sup>

Nombre común: berro de ardilla

Nombre mixteco: *Nnduva tii kuañi*

Usos: **A** Las hojas se comen crudas en taco acompañado de salsa o algún otro guiso o carne.

124. *Peperomia olivacea* C. D.C. <sup>♯</sup>

Nombre común: Berro

Nombre mixteco: *Nduva ditii kua*

Usos: **A** Las hojas se comen crudas en taco acompañado de salsa o algún otro guiso o carne, tiene un sabor picosito.

125. *Piper auritum* Kunth

Nombre común: Hierba Santa; Hoja santa

Usos: **A** La hojas se le echan al pozole, al frijol blanco, caldos y algún molito

#### POLYGALACEAE

126. *Monnina xalapensis* Kunth<sup>♯</sup>

Nombre común: Barredor

Nombre mixteco: *Tu tí'vi*

Usos: **E** Con sus ramas se hace una escoba para barrer. **C** A veces las ramitas se usan como leña.

#### POLYGONACEAE

127. *Rumex crispus* L.

Nombre común: Lengua de perro

Nombre mixteco *Yuku xaina*

Usos: **Fj** Como crece en los terrenos en época de lluvias muchas personas lo usan para que sus animales coman.

## PORTULACACEAE

128. *Portulaca oleracea* L.

Nombre común: Verdolaga

Nombre mixteco: *Ti'kutu*

Usos: **A** Las hojas se pueden comer en caldo, en molito, con pollo o tamalito.

## ROSACEAE

129. *Amelanchier denticulata* Kunth<sup>b</sup>

Nombre común: Barredor

Nombre mixteco: *Tu tí'vi*

Usos: **E** Con sus ramas se hace una escoba para barrer. **C** A veces las ramitas se usan como leña.

130. *Cercocarpus fothersgilloides* Kunth<sup>b</sup>

Nombre común: Tián

Usos: **C** Cuando está seco se usa como leña. **CM** Su madera puede ser usada para hacer cercas.

131. *Crataegus pubescens* C.Presl.

Nombre común: tejocote

Nombre mixteco: *Tinuu*

Usos: **A** El fruto se usa para hacer conserva, dulce o en diciembre para el ponche.

132. *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.

Nombre común: Níspero

Usos: **A** Su fruta se come cortada directa del árbol.

133. *Malus domestica* Borkh<sup>b</sup>

Nombre común: Manzano

Usos: **A** Su fruta se come así que está sembrado en sus casas para su consumo, **O**, lo tienen un su huerto familiar como planta de ornato.

134. *Prunus persica* (L.) Batsch

Nombre común: Durazno

Usos: **A** Su fruta se come así que está sembrado en sus casas para su consumo, **O**, lo tienen un su huerto familiar como planta de ornato.

135. *Prunus serotina* Ehrh.

Nombre común: Capulín

Nombre mixteco: *I'ntsaya couxii*

Usos: **A** Su fruta se come, esta puede ser recolectada para llevarla a casa o como botana cuando se trabaja en el monte.

136. *Pyrus communis* L. <sup>b</sup>

Nombre común: Peral

Usos: **A** Su fruta se come su fruta se come así que está sembrado en sus casas para su consumo, **O** lo tienen un su huerto familiar como planta de ornato.

137. *Rosa centifolia* L. <sup>b</sup>

Nombre común: Rosa de castilla

Usos: **O** Las personas la tienen en su jardín.

## RUTACEAE

138. *Casimiroa edulis* La Llave & Lex.

Nombre común: Zapote blanco

Nombre mixteco: *Tu ndoko uba*

Usos: **A** El fruto se come al natural, **M** las hojas de zapote con las hojas de berenjena se usan contra el dolor por golpes.

139. *Ruta graveolens* L. <sup>b</sup>

Nombre común: Ruda

Usos: **M** Sus ramas se usan para hacer limpias

#### SAPINDACEAE

140. *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq.

Nombre común: Cacho de venado; Cacho de venado

Nombre mixteco: *Tun duku kuan*

Usos: **M** Su camote se muele y se pone en alguna bebida para quitar lo berrinchudo, también sirve para el “mal aire”. **C** Sus ramas pueden ser usadas para hacer leña.

#### SIMAROUBACEAE

141. *Castela erecta* Turpin

Nombre común: Chaparro amargoso

Usos: **M** Las hojas se hacen en “té” usado para combatir enfermedades estomacales,

#### SOLANACEAE

142. *Cestrum nocturnum* L.

Nombre común: Huele de noche

Nombre mixteco: *Tuta vi'dinii*

Usos: **M** Se usa para hacer limpias por “mal de ojo”. Las hojas se muelen y se hace un “té” con ellas cuando hay calentura por gripa, o bien se puede bañar con el agua donde se han hervido sus ramas.

143. *Physalis angulata* L. <sup>♣</sup>

Nombre común: tomate de monte

Nombre mixteco: *Tiinana'yuku*

Usos: **A** Se hace salsa con sus frutos.

144. *Physalis philadelphica* Lam.

Nombre común: tomate de tierra

Nombre mixteco: *Tiinana ñu'u*

Usos: **A** Se hace salsa con sus frutos.

145. *Solanum americanum* Mill.

Nombre común: Cholton

Nombre mixteco: *Tinza'adu*

Usos: **A** Los frutos son comestibles, y se consumen como si fueran tomates, se pueden agregar a los guisos o pueden ser parte de una salsa.

146. *Solanum lancetum* Cav.

Nombre común: Berenjena

Nombre mixteco: *Tutitu*

Usos: **M** Se emplean las hojas para hacer un "té" para combatir el dolor de estomago, también las ramas con frutos y hojas se hacen en infusión para bañarse cuando se tienen heridas. **SPI** Algunas personas la usan como blanqueador.

## SYMPLOCACEAE

147. *Symplocos prionophylla* Hemsl. <sup>♣</sup>

Nombre común: Palo blanco

Usos: **C** Las ramas son usadas como leña.

## THEACEAE

148. *Ternstroemia sylvatica* Schltld. & Cham. <sup>b</sup>

Nombre común: Tilia

Nombre mixteco: Tun daba

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usa como leña. **CM** Muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas. **M** Las flores se hacen en “té” para los nervios.

## TURNERACEAE

149. *Turnera diffusa* Willd. ex Schult.

Nombre común: Tomorreal

Nombre mixteco: *Itamorreal*

Usos: **A** Las hojas se preparan en “té” endulzadas con panela (piloncillo). **M** Las hojas o bien las ramas que tienen hojas y flores, se hacen en infusión para tomarse cuando hay dolor de estomago o aliviar la tos.

## VERBENACEAE

150. *Lantana camara* L.

Nombre común: Hierba amarga

Nombre mixteco: *Yuku'uhua*

Usos: **M** Sus hojas se hacen en “té” para combatir el dolor de estomago, los parásitos, la diarrea, también ayuda a los riñones.

151. *Lantana hirta* Graham <sup>b</sup>

Nombre común: Fruto de víbora; Hierba de culebra

Nombre mixteco: *Kui'koo; Yuku koo*

Usos: **A** Algunas personas dijeron comer su fruto; sin embargo mucha gente no se la come debido a que es tóxico, la Sra. Esperanza Avendaño menciona que su

suegra le decía a su hijo que no se la comiera porque la culebra la cuidaba, así que si agarraba el fruto la culebra saldría y lo mordería. **O** Las personas lo tiene en sus casas.

152. *Lippia graveolens* Kunth

Nombre común: Orégano

Usos: **A** Las hojas se usan para darle sabor a algunas comidas. **M** Se hace en “té” para el dolor de estomago.

153. *Lippia oaxacana* B.L. Rob. & Greenm. <sup>b</sup>

Nombre común: Sabarreal

Nombre mixteco: *Yuku'nlunchi*

Usos: **A** Las hojas se hierven y se les endulza con panela (piloncillo) y se toma como “té”. **M** Se hace en “té” para el dolor de estomago.

## APÉNDICE 5. Inventario Etnoflorístico Género.

### PTERIDOPHYTA

#### EQUISETACEAE

##### 5. *Equisetum* sp.

Nombre común: Cola de caballo.

Nombre Mixteco: *Itsa kuayo*

Uso: **M** Algunas personas la usan en infusión bebida como medicina para los riñones. **J** Los niños suelen jugar con ellas siendo parte de las plantas usadas en la cocina del juego “la comidita”.

### MAGNOLIOPHYTA

#### MONOCOTILEDONEAE

#### AGAVACEAE

##### 2. *Agave* sp.

Nombre común: Maguey de coyul.

Usos: **A** Con la penca se hace un dulce con panela (piloncillo) y agregándole coyul (*Oxalis* sp.), también se usa para hacer barbacoa, con ellas se tapa el horno.

#### BROMELIACEAE

##### 3. *Tillandsia* sp.

Nombre común: Bromelia, zoluche.

Nombre mixteco: *dinuv*

Usos: **Fj** Las flores se las dan a comer a los burros o mulas. **O** Se colectan del monte, se colocan en macetas y se tiene en las casas **RR** Es usado en los nacimientos en la fiestas decembrinas.

## IRIDACEAE

### 4. *Iris* sp.<sup>b</sup>

Nombre común: Lirio.

Usos: **O** Algunas personas las siembran en casa una vez colectadas de sitios cercanos a los ríos de la comunidad, muchos se intercambian “los piecitos” para tenerlas en sus casas.

## NOLINACEAE

### 5. *Dasyilirion* sp.

Nombre común: Mano de cunii, flor de cucharilla.

Usos: **A** Su flor se come cruda o bien se hierve y sazona en aceite y sal.

## POACEAE

### 6. *Triticum* sp.

Nombre común: Trigo

Usos: **A** Los granos molidos se preparan haciendo tortillas, atole, etc. **Ar** Con las ramas secas y con la inflorescencia seca, los habitantes elaboran artesanías de popotillo para venderlas el domingo de Ramos, Semana Santa, en sitios como Cd. De Mexico, Puebla, Tehuacán y Cuicatlán"

## DICOTILEDONEAE

## AMARANTHACEAE

### 7. *Amaranthus* sp.

Nombre común: Quintonil

Nombre mixteco: *Yuva tuchii*

Usos: **A** Las hojas tiernas se consumen en caldo o agua de cocción, cuando están maduras, antes de florecer, se cuecen en agua, se exprimen, y posteriormente son guisadas o sazonadas con manteca o aceite, cebolla y jitomate.

## ASTERACEAE

### 8. *Baccharis* sp1.

Nombre común: Barredor

Nombre mixteco: *Tu tí'vi*

Usos: **E** Las ramas de la planta se unen por el tallo para formar una escoba para barrer. **C** A veces las ramitas se usan como combustible.

### 9. *Baccharis* sp2.

Nombre común: Barredor de frijol.

Usos: **E** Se usa para limpiar el frijol, con las ramitas se hace una escoba para quitar la basura que pudiera tener el frijol a la hora del secado. **C** Las ramas secas sirven para hacer combustible.

### 10. *Chaptalia* sp1.

Nombre común: Camote de venado

Nombre mixteco: *Yuku xanii*

Usos: **M** Antes se usaba contra la alferecía, bañando al niño con el agua resultante de hervir la raíz con rosa de castilla, la alferecía es una enfermedad que les da a los niños por susto o cuando la madre hace un coraje y amamanta al niño, pasándoles el coraje a través de la leche, también son responsables de esta enfermedad los aires, por ejemplo si un niño que tiene aire de alferecía y mira a otro niño sano, lo puede contagiar. La alferecía causa color morado en los labios y parpados de los niños, así como crisis convulsivas y “privarse” en los llantos (no para de llorar y ponerse de color morado mientras se llora). La planta también se usa cuando se quiebra un hueso, moliendo el camote y aplicando la pasta formada en el área afectada.

11. *Chaptalia* sp.2

Nombre mixteco: Yuku xaína

Usos: **A** Las hojas se preparan como las del quelite, la hojas tiernas se pueden hervir o sazonar con aceite y cebolla.

BURSERACEAE

12. *Bursera* sp.

Nombre común: Copal

Nombre mixteco: *Djusa yu* (negro); *Djusa yu santu* (blanco)

Usos: **RR** La resina es usada para aromatizar la iglesia en festividades o bien las casas para el día de muertos.

CELASTRACEAE.

13. *Maytenus* sp.

Nombre común: Palo limón

Usos: **C** Se usan las ramas secas como leña.

FAGACEAE

14. *Quercus* sp1.

Nombre común: Encino verde

Nombre mixteco: Tian'kuií

Usos: **C** Cuando se secan sus ramas se usan como combustible. **CM** Muchas personas lo cortan para hacer arreglos a sus casas, aunque ya está prohibido cortarlos, si encuentran trozos grandes tirados son los que aprovechan.

15. *Quercus* sp2.

Nombre común: Chaparral.

Usos: **CM** Muchas personas lo cortan para hacer arreglos sus casas, aunque ya está prohibido su tala, si encuentran pedazos grandes tirados son los que toman. **C** Cuando se seca se usa como combustible. **Fj** El ganado muchas veces se llega a comer las ramas.

#### MALPIGINACEAE

16. *Bunchosia* sp. <sup>b</sup>

Nombre común: Huevo de gato

Usos: **Fj** Las frutas que se llegan a caer son consumidas por algunas aves de corral. **A** Una persona dijo comer su fruto, otros dicen que son las aves las que lo consumen.

#### MELIACEAE

17. *Cedrela* sp.

Nombre común: Cedro

Usos: **CM** Se usa su madera para hacer muebles o algún instrumento de trabajo.

#### OXALIDACEAE

18. *Oxalis* sp.

Nombre común: Coyul

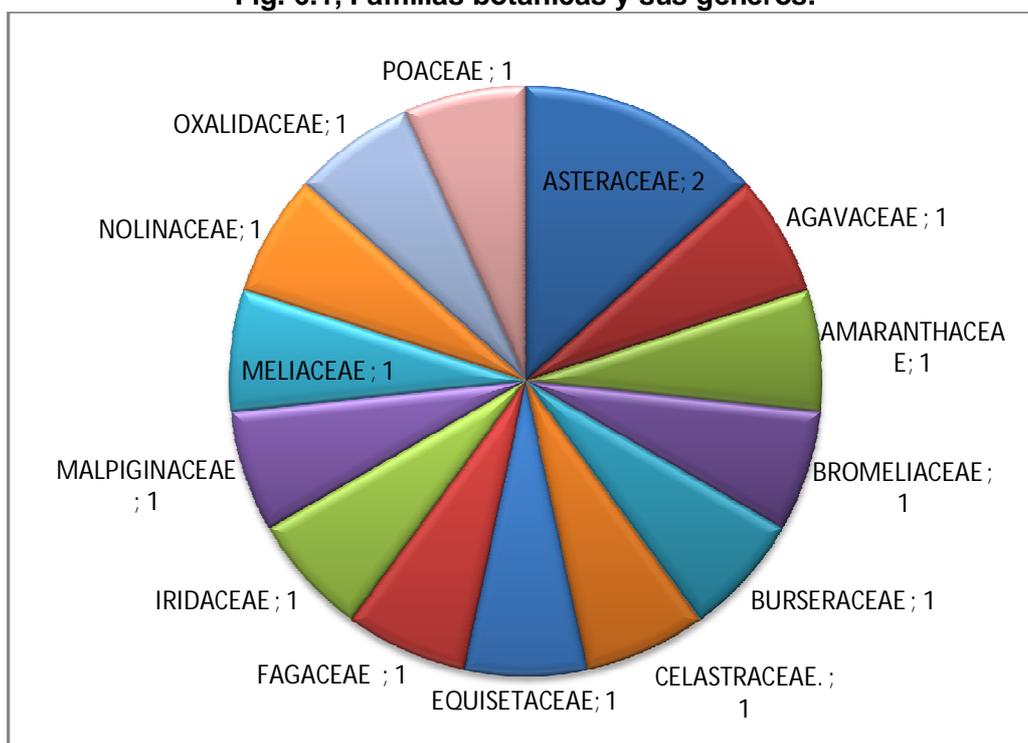
Nombre mixteco: *Koyuli*

Usos: **A** Se corta la planta y se puede comer en crudo con salsa, o bien se puede hervir y después poner a freír en aceite para comerla. Muchas personas dijeron que antes se hacía, sin embargo otras tantas aun lo realizan, cortan el coyul y ponen a hervir las hojas de maguey, le ponen panela (piloncillo) y hacen un dulce.

## APÉNDICE 6. Análisis de Resultados de las Plantas Determinadas a Nivel Género.

Se obtuvieron un total de 18 plantas que sólo pudieron ser determinadas a nivel de género, a estas les corresponden 19 nombres comunes y 10 en mixteco, pertenecen a 14 familias botánicas, en la Figura 6.1. se observan cuantos géneros corresponden a cada familia.

Fig. 6.1, Familias botánicas y sus géneros.



La mayor parte de estas plantas se encuentra en la categoría de uso Alimentaria, consumida principalmente como una Botana.

Uso	Un uso	Uso multiple	Total usos
A	5	1	6
C	1	1	2
CM	1	1	2
E, C		2	2
Fj, A		2	2
M	2		2
O	1		1
RR	1		1
	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>18</b>

## APÉNDICE 7. Descripción de las especies a propagar.

### *Quercus acutifolia* Née, (Fagaceae).



**Nombre común en San Pedro Jocotipac:** Encino de chivo.

**Nombre mixteco:** Tiun.

En otros sitios recibe los nombres de encino blanco, encino laurelillo, encino rojo, encino saucillo, encino sencillo, encino teposcohuite.

**Descripción:** Árbol de 5 a 10 m de alto con un tronco de 0.25 a 1 m de diámetro, su corteza es café oscura agrietada (Vázquez-Villagrán, 2000; Romero *et al.*, 2006). Se encuentra habitando bosques de *Quercus*, bosques de *Juniperus-Quercus* y matorral xerofito generalmente en suelos calizos entre los 2050-2500 msnm (Romero, 2006); es endémica de México y se localiza en los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, México, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz (Vázquez-Villagrán, 2000). La floración es desconocida para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, sin embargo se sabe que fructifica de septiembre a noviembre (Vázquez-Villagrán, 2000). Para su propagación no se encontró ningún tratamiento pregerminativo, sin embargo Bonner y Bozzo (1987) recomiendan que en caso de que las semillas de encino presentaran latencia, una forma de romperla es mediante un ambiente frío y húmedo, mismo que en condiciones naturales las bellotas pasan bajo la hojarasca del suelo boscoso en el que se encuentran, lo cual mejora el porcentaje de germinación. Por lo que es

aconsejable iniciar la germinación poco después de la colecta de las semillas, ya que aún conservan el porcentaje de humedad de su medio ambiente natural requerido para su germinación (Martínez *et al.*, 2006).

**Usos dentro de la comunidad:** como leña. **Usos fuera de la comunidad:** leña y carbón, cercas, mangos para herramientas y cajas para empaques (Arziga *et al.*, 2009). Además se sabe que produce propágulos comestibles por lo que puede atraer a la fauna dispersora de semillas, favoreciendo el restablecimiento de elementos de la flora y fauna nativas (Martínez *et al.*, 2006).

### **Quercus candicans Née (Fagaceae)**

**Nombre común en San Pedro Jocotipac:** Encino blanco.

**Nombre en mixteco:** *Tíancuaxii*.

Nombre común en otros sitios: corturapi, encino aguacatillo, encino asta, encino bellotero, encino blanco, encino cenizo, encino papatla, encino rosillo, roble y urupcu.

**Descripción:** Árbol de 8 a 25 m de altura con un diámetro de tronco de 20 a 80 cm. Se encuentra en cañadas o terrenos planos, en bosques de pino-encino y bosque mesofilo entre 1, 200 a 2, 700 msnm y sobre suelos pedregosos. Se distribuye desde México hasta Centroamérica; en México en los estados de Chihuahua, Chiapas, Colima, distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, México, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Veracruz. Al igual que *Q. acutifolia*, no se encontró que tuviera algún tipo de latencia, por lo que para su germinación se tomó la misma recomendación que para el encino de chivo.

**Usos dentro de la comunidad:** como leña. **Uso en otros lugares:** leña, carbón, cercas, redilas y cajas de empaque. El fruto tostado sirve para preparar una bebida sustituta del café (Arizaga *et al.*; 2009).

***Quercus obtusata* Humb. & Bonpl. (Fagaceae).**



**Nombre común en San Pedro Jocotipac:** Encino verde.

**Nombre en mixteco:** *Tiankui*.

Nombre común en otros lugares recibe el nombre de encino calicahuac, encino cosahiocahuatl, uricua, charari, tocz, encino blanco, encino chino, encino prieto, encino roble, encino roble prieto, encino rojo, roble (Arizaga *et al.*, 2009).

**Descripción:** Árboles de 3 a 15 m de alto con diámetro del tronco de 10 a 60 cm (Vázquez-Villagrán, 2000; Arizaga *et al.*, 2009, Oaks of the world s/f.). Hojas pecioladas, hojas maduras de 4.5 a 15.5 cm de largo, 1.7 a 7.8 cm de ancho, obovadas, oblanceoladas o eleípticas (Vázquez-Villagrán, 2000). Endémica de México, encontrándose en el Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Mexico, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas Y Zacatecas. Habita bosque de *Quercus*, bosque de *Pinus-Quercus*, generalmente en suelos calizos con poca humedad y materia orgánica, en laderas metamórficas, en elevaciones de 2200 a 2500 m (Vázquez-Villagrán, 2000). Floración de marzo a abril. Fructificación de julio a septiembre.

**Usos dentro de la comunidad:** como leña y construcción. **Usos en otros lugares:** leña, carbón, fabricación de postes, horcones, cabos, toneles y vigas; curtido de pieles; medicinal y extracción de celulosa para papel (Arizaga *et al.*,

2009). No se encontró que tuviera algún tipo de latencia, por lo que para su germinación se tomo la misma recomendación que para el encino de chivo.

***Juniperus flaccida* Schld.(Cupressaceae).**



**Nombre común en San Pedro Jocotipac:** enebro.

**Nombre mixteco:** *Tuichi*. De acuerdo con Martínez (1963) se le conoce con los nombres comunes de Cedro liso en Puebla, Tlascal en Hidalgo, enebro en Oaxaca y Guerrero y Cedro blanco en el Estado de México.

**Descripción:** Árbol o arbusto dioico con una altura que puede variar de 0.5 m hasta 12 m, y un diámetro del tronco de 1 a 2 m., corteza exfoliante en tiras longitudinales, pardo-rojizas a gris (Martínez, 1963; Medina y Dávila, 1997). Se distribuye desde Estados Unidos hasta Centroamérica, en México se distribuye en los estados de Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León; Tamaulipas, Nayarit, Guanajuato, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, México, Puebla, Morelos, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Jalisco; habitando bosques de *Quercus*, Bosque Tropical Caducifolio y Matorral Xerófilo, en suelos calizos y rocosos, en elevaciones de 1700 a 2400 m (Martínez, 1963; Medina y Dávila, 1997). Los frutos tardan un año en madurar y sus semillas presentan latencia fisiológica

(Medina y Dávila, 1997; Young y Young, 1992 en Martínez *et al.*, 2006); se encontraron trabajos previos en los cuales se usó ácido clorhídrico para romper la latencia de las semillas, por ejemplo Djavanshir y Fechner, (1975) basándose en estudios anteriores en los cuáles además de escarificar las semillas con ácido clorhídrico o mecánicamente se estratificaba<sup>21</sup>, reportaron que remojando las semillas de *Juniperus virginiana* en ácido clorhídrico en un tiempo de 30 a 120 min quitando después los restos carbonizados se permite que el embrión germine; así mismo está el reporte de Martínez *et al.*, 2006, quienes obtuvieron 70% de semillas germinadas sumergiendo en ácido clorhídrico semillas de *Juniperus fláccida* por 5 hrs., y 50 min de lavado en agua corriente; y que previamente estuvieron sumergidas 24 hrs. en agua. Además se tiene conocimiento que esta especie germinan en el campo después de incendios donde se hayan alcanzado temperaturas altas (Hodgkinson, 1991. En Martínez *et al.*, 2006).

---

<sup>21</sup> La estratificación es exponer a la semillas embebidas a bajas temperaturas (Brandford, 2007).

## APÉNDICE 8.

### Procedimiento para la Propagación de *Juniperus flaccida* (Schld.).

1. Se seleccionaron los frutos de *Juniperus flaccida*, tomando solo aquellos cuya coloración fuera café, indicador de su madurez.
2. Se sacaron las semillas de los frutos seleccionados, partiendo los frutos con un temolote o piedra en una tabla de madera.
3. Después se colocaron en agua tibia para quitar la resina que las recubre, así como alcohol al 96% y agua corriente tratando de quitar los restos de fruto que podrían quedar.



4. Una vez limpias las semillas se sometieron a los tratamietos pre-germinativos, los cuáles se realizaron en Mayo, Septiembre y Octubre de 2011.

**b) Primer tratamiento pre-germinativo, mayo de 2011.**

**Tratamiento**

**Descripción**

**T1 (Control)**

Solo se limpiaron las semillas y se sembraron.

**T2.**



50 semillas se colocaron en un recipiente metálico que se puso al fuego por 10 min. Otras 50 semillas estuvieron expuestas al fuego por 5 min.

**T3**

Las semillas se colocaron en un frasco con agua por 24 hrs.

**T4.**



Las semillas se colocaron 30 min en ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) al 98%, como lo propone Martínez *et al.*, 2006; después se lavaron por 30 min. hasta quitar los restos carbonizados.

**T5.**



En este tratamiento no se usaron las semillas, sino el fruto, el cual se expuso 50 min en ácido clohídrico y posteriormente se lavaron para quitar los restos carbonizados.

c) Segundo tratamiento pre-germinativo, 13 de septiembre de 2011

**Tratamiento**

**Descripción**

1R(R: Se limpiaron las semillas y se sembraron, sin sufrir ninguna escarificación.  
repetido)

3R Las semillas se colocaron en un frasco con agua por 24 hrs.

4R Las semillas se colocaron en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 98%, como lo propone Martinez *et al.*, 2006; después se lavaron por 30 min. para quitar los restos carbonizados; la modificación de este tratamiento fue de 30 min a 1 hr en ácido clorhídrico.



2 Se colocaron al sol 8 días, después se sembraron.

3 Las semillas se colocaron al sol por 8 días, se expusieron a ácido clorhídrico por 30 minutos y después se lavaron para quitar los restos carbonizados.



### Tercera Repetición de tratamientos pre-germinación 13 de octubre del 2011.

Tratamiento	Descripción
1	Semillas al sol por 8 días, una hora en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%, y 30 min en agua corriente para quitar los restos carbonizados.
2	Se colocaron las semillas 2 hrs. en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98% se lavaron por 50 min en agua corriente para quitar los restos carbonizados.
3	Se colocaron las semillas por una hora y media en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> al 98%, después se colocaron por 5 min. en agua con hielo y se colocaron 24 hrs. en agua.



- 4 Se colocaron por 24 hrs. las semillas en agua.
- 5 Semillas sin tratamiento pregerminativo.
- 6 Se colocaron las semillas al fuego por 5 min. y después se pusieron en agua con hielo por 5 min, se dejaron 24 hrs. en agua.

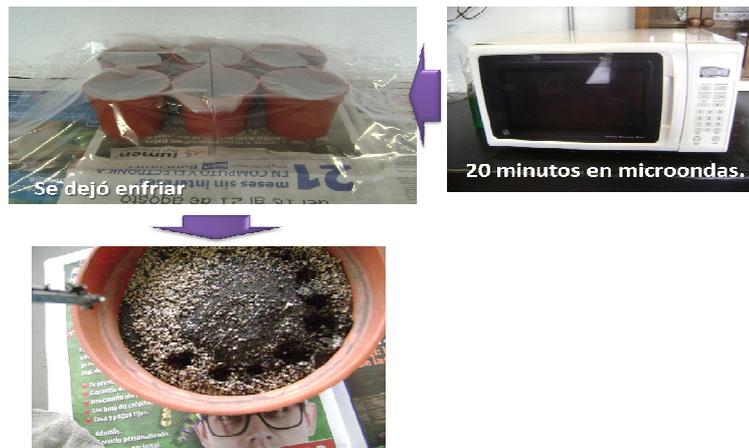


5. Realizados los tratamientos se procedió a sembrar las semillas, para ellos los tratamientos de Mayo y Octubre se mantuvieron en Captan (Fungicida) antes de ser sembradas para prevenir que algunos hongos llegarán a proliferar evitando así la germinación de los embriones.

La preparación de CAPTAN es de 1 gramo por un litro de agua, el agua utilizada fue embotellada, la botella estaba cerrada para evitar contaminación.



6. Para la siembra de las semillas se hizo uso de macetas, tierra preparada (70% de tierra negra y 30% de tepojal); se llenaron las macetas y después fueron puestas en un recipiente con agua para que por capilaridad esta subiera, humedeciendo la tierra. Para esterilizar el sustrato para la germinación, se metió a las macetas en el microondas por 20 min y posteriormente se dejaron enfriar para el sembrado de las semillas.



7. Una vez enfriado el sustrato se procedió al sembrado, haciendo uso del dedo o de unas pinzas para hacer el hueco donde se colocarían las semillas. Así mismo se les puso una etiqueta que indicaba que tratamiento era y la fecha de realización.

8. Después del sembrado, a la tierra de las macetas se les volvió a echar CAPTAN, para evitar el crecimiento de organismos como algas u hongos que contaminaran el sustrato y evitarán la germinación de las semillas.
9. Para finalizar se procedió a embolsar las macetas.

## APÉNDICE 9.



San Pedro Jocotipac a 11 de julio de 2011

**PEDRO DIEGO RODRÍGUEZ**  
Presidente del Comisariado de Bienes Comunales  
PRESENTE

Por medio de la presente le informo que la estudiante de la carrera de Biología, de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, Erika Belén Villagómez Flores, con el número de cuenta 304199132, hace entrega a la comunidad de san Pedro Jocotipac un total de 164 individuos de tres especies de encino: encino de chivo (*Quercus acutifolia*), encino verde (*Quercus obtusata*) y encino blanco (*Quercus sp.*), como parte de su tesis para recibir el título de Licenciada en Biología, titulada: "Selección de algunas plantas de importancia cultural para su propagación en la comunidad mixteca de San Pedro Jocotipac, Cuicatlán Oaxaca". Con la finalidad de contribuir a la preservación de la vegetación nativa del lugar y apoyo a las jornadas de restauración realizadas por dicha comunidad.

Erika Belén Villagómez Flores  
Estudiante de Biología  
Facultad de Ciencias  
UNAM



Recibí  
12 Julio 2011  
Pedro Rodríguez  
PRESIDENTE DEL COMISARIADO  
DE BIENES COMUNALES  
San Pedro Jocotipac, Cuicatlán,  
Oaxaca