



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

## FACULTAD DE CIENCIAS

“Flora útil de los senderos interpretativos de la zona  
de ecoturismo ‘El Campanario’, Ejido Tezoncualpa,  
Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hgo.”

# T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**BIÓLOGO**

P R E S E N T A:

**ALEJANDRA GUZMÁN LUNA**



DIRECTOR: M. en C. Armando Gómez Campos

**DISTRITO FEDERAL, MÉXICO 2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

<p>1. Datos del alumno  Guzmán  Luna  Alejandra  55 55 64 46  Universidad Nacional Autónoma de México  Facultad de Ciencias  Biología  301291622</p>
<p>2. Datos del tutor  M en C  Gómez  Campos  Armando</p>
<p>3. Datos del sinodal 1  Dr  Nelly  Diego  Pérez</p>
<p>4. Datos del sinodal 2  M en C  Abigail  Aguilar  Contreras</p>
<p>5. Datos del sinodal 3  Biól.  Jorge Fernando  Rojas  Gutiérrez</p>
<p>6. Datos del sinodal 4  M en C  Juan Manuel  Rodríguez  Chávez</p>
<p>7. Datos del trabajo escrito  Flora útil de los senderos interpretativos de la zona de ecoturismo 'El Campanario', Ejido Tezoncualpa, Municipio de Cuauhtémoc de Hinojosa, Hgo.  182 p  2009</p>

*“La música de las esferas.  
Un universo armonioso como un arpa.  
El ritmo son tiempos iguales repetidos.  
El latir del corazón.  
Día/noche.  
La ida y el regreso de las aves migratorias.  
Los ciclos de las estrellas y el maíz.  
Un solo ritmo en los planetas, los átomos, el mar, las manzanas.  
El arpa del universo  
El ritmo. Todo es el ritmo.  
Animales y plantas, todos  
Nosotros del mismo antepasado microscópico.  
Somos notas de una misma música.  
El cosmos canta. ¿Pero para quién?”*

E. Cardenal

## **Agradecimientos**

Al M. Armando Gómez, por compartirme de su amplia experiencia y guiarme de una manera amplia, dedicada y paciente en todo el desarrollo del presente trabajo. Por su agradable compañía.

A cada uno de los investigadores y profesores de los que recibí apoyo para la determinación del material botánico.

A toda la comunidad de Tezoncualpa, por la amplia disposición, calidez y apoyo para la realización de este trabajo: espero les sea grato ver la compilación de una pequeña parte del gran conocimiento que albergan, al mismo tiempo que les sea útil.

Particularmente a la familia Martínez por el apoyo y la gran solidaridad que demostraron al abrirnos las puertas de su casa.

A la familia Ávila, gracias igualmente por abrirnos las puertas de su casa, pero particularmente por su amistad y confianza.

A Isadora por su constante compañerismo y solidaridad a lo largo del amplio trabajo que compartimos.

**Dedicado a  
Mis papás por siempre amarme y apoyarme  
Mis hermanas: eternas compañeras y amigas  
Mis amigos que se han vuelto mis hermanos  
A quien me haya dado la vida y razones  
para amarla**



## ÍNDICE

I.	Resumen.....	7
II.	Introducción.....	8
	a. Etnobotánica.....	8
	b. Ecoturismo y senderos interpretativos.....	10
III.	Antecedentes.....	12
IV.	Objetivos.....	14
V.	Metodología.....	15
VI.	Área de estudio.....	18
	a. Caracterización socioeconómica.....	21
	b. Características físicas y biológicas.....	23
	c. Zona de preservación el Campanario.....	26
VII.	Resultados.....	27
	a. Catálogo de plantas útiles en los senderos.....	40
	b. Catálogo de plantas con uso reportado en la bibliografía.....	128
	c. Propuesta para el establecimiento formal de tres senderos interpretativos .....	145
VIII.	Discusión.....	170
IX.	Conclusión.....	175
X.	Bibliografía.....	177
Anexo I.	Listado de plantas sin uso reportado	



## RESUMEN

Debido a los procesos de globalización y producción neoliberal, surge la necesidad de crear alternativas sustentables de desarrollo. El ecoturismo es una forma muy atractiva de acercar al ser humano a la conciencia, entendimiento y sensibilización al ambiente.

En este contexto la etnobotánica juega un papel importante, ya que se encarga de estudiar la relación entre las poblaciones autóctonas con las plantas, de modo que al vincularla con el ecoturismo, se pretenda crear un sistema que fomente la conservación de los recursos naturales a través de la educación ambiental, que difunda el conocimiento tradicional sobre las plantas útiles del ejido, a partir del establecimiento de tres senderos interpretativos en la zona de ecoturismo "El Campanario". Dicha zona se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, cuenta con una vegetación de Bosque *Pinus-Quercus*. A lo largo de un ciclo anual se realizaron 10 visitas, en las cuales se coleccionó la diversidad florística local, establecida a lo largo de los senderos, determinada en 179 especies, dentro de las cuales las familias botánicas mejor representadas son Asteraceae con 34 especies, Fabaceae con 15 y Poaceae con 12. Se realizaron 74 entrevistas semidirigidas obteniendo información de 111 especies (62%) que fue reconocida por nombre y/o uso. Eliminando a las especies que únicamente fueron reconocidas por nombre, se obtuvieron 87 especies útiles (48%), de las cuales los principales usos son medicinales (54 spp), alimentarias (48 spp) y ornamentales (30 spp).

Se puede concluir que dentro del Ejido Tezoncualpa se mantiene vigente el conocimiento sobre sus recursos vegetales, ya que juega un papel importante en la vida cotidiana de la población. Por lo anterior, se pretende que la información del presente estudio sirva como base para el establecimiento de los senderos interpretativos, además de que sirva como una herramienta importante para que esta sabiduría local se difunda y conserve.

## PALABRAS CLAVE

Etnobotánica, plantas útiles, Ecoturismo, Senderos Interpretativos

## INTRODUCCIÓN

### a. Etnobotánica

Nuestro país está pasando por un importante proceso de globalización, incluyendo manifestaciones culturales de las sociedades dominantes ajenas a las autóctonas, así como fuertes presiones económicas, lo que trae como consecuencia la implementación de procesos neoliberales de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales, que ocasiona una pérdida gradual del conocimiento tradicional del medio, específicamente botánico, a través de la implementación de métodos de producción ajenos al lugar, migración, o modificación de los intereses y aspiraciones de la gente. El conocimiento actual, ha sido producido a lo largo de muchas generaciones, gracias a la experiencia acumulada y al intercambio cultural entre indígenas, españoles e incluso africanos (Sandoval, 1977). El valor de este conocimiento es invaluable y específico tanto al grupo humano de estudio como a su ambiente, si consideramos que la relación ser humano-planta ha resultado vital en todas las culturas, manteniéndose en constante formación debido a la retroalimentación constante entre la cultura y el conocimiento florístico (García, 1994).

Precisar el conocimiento florístico, y la relación ser humano-planta, es labor de la etnobotánica. De modo que su estudio está compuesto, en su primera fase por una descripción y clasificación en términos biológicos de las plantas de interés, seguido del “estudio del valor cultural que tienen para uno o varios de los grupos humanos y a su historia individual en relación con éstos” (Maldonado, 1976). En este contexto, la etnobotánica se compone de elementos biológicos, sociales y culturales, teniendo como objetivo principal “devolver o revertir a las etnias, todo aquel cúmulo de conocimientos que al investigador fue revelándosele a través de su estudio” (Toledo, 1982) contrarrestando de ese modo, los procesos de pérdida en el conocimiento popular.

En este contexto, la etnobotánica deja de ser una disciplina meramente descriptiva, para convertirse en una parte medular de todo proyecto que aspire

a la sustentabilidad, al recuperar el conocimiento tradicional que entre otros aspectos, cimentará proyectos sustentables, además de que garantizará la significancia cultural para la comunidad, y como consecuencia su apoyo.

Otra repercusión del actual sistema de producción y aprovechamiento de los recursos naturales, es su deterioro ambiental, como consecuencia de las fuertes presiones a las que se someten, ocasionando de ese modo que el 80% de los suelos de nuestro país presenten algún estado de deterioro, la pérdida de 700 000 Has anuales de bosques templados y tropicales debido a la deforestación, así como 500 000 Has de tierras agrícolas como consecuencia de la sobreexplotación de los mantos acuíferos (Gispert, 1996), por mencionar algunas cifras. Lo anterior muestra la urgencia del surgimiento de métodos alternativos sustentables de producción y aprovechamiento. Dicha sustentabilidad, para que pueda ser entendida como tal, debe cumplir con ciertos requerimientos básicos: “El primero es el respeto a los derechos que sobre la tierra y sus recursos tienen los indígenas y campesinos. El segundo es la revalorización de su cultura y del saber que tienen de su flora (labor de la etnobotánica) y fauna. El tercero es conocer a fondo las múltiples estrategias de manejo que han empleado a través de milenios y que hasta hace cincuenta años habían dado como resultado un uso no destructivo de su ambiente” (Gispert, 1996), de modo que cualquier proyecto desarrollado en un lugar determinado, debe de ser para los grupos humanos autóctonos, culturalmente significativo, además de promover su identidad y aprovechamiento de su conocimiento -entre otras características-, entonces dicho proyecto podrá alcanzar una auténtica sustentabilidad, cumpliendo con diversos objetivos, como son el aprovechamiento a largo plazo de los recursos naturales, disminuir la degradación ambiental, conservación del ecosistema, así como del saber tradicional, y finalmente combatir la exclusión social de la cual frecuentemente son víctimas las poblaciones de campesinos o indígenas que actualmente pretenden desarrollarse bajo el sistema de producción vigente.

## **b. Ecoturismo y Senderos Interpretativos**

Los bosques pueden ser valorados desde diferentes puntos de vista, uno de ellos, es desde los servicios ecosistémicos que nos ofrecen, como son, captura de CO<sub>2</sub>, regulación del clima, generación de oxígeno, protección de la biodiversidad, prevención de la erosión, recarga de acuíferos y belleza escénica, entre otros.

Una de las vías de aprovechamiento de estos servicios es el ecoturismo, el cual ha sido considerado desde algunos años como un método de desarrollo sustentable. El ecoturismo es definido por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza como “aquella modalidad turística, ambientalmente responsable, que consiste en visitar áreas relativamente naturales sin ocasionar un disturbio con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales, flora, fauna y microbiota de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse ahí. Esta actividad es en sí, un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural, además propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico para las poblaciones locales” (Enkerlin, *et al* 1997).

El ecoturismo se constituye con base en la percepción social, cultural y ambiental, la primera debido a la incorporación de los beneficios del turismo a las comunidades locales, además de su interacción directa con los visitantes. El aspecto cultural, puede llegar a ser casi tan importante como el ambiental, ya que el turista visita el lugar con intención de conocer lo autóctono, dentro de lo cuál está necesariamente incluido el conjunto de formas de pensar, relacionarse, creencias y tradiciones de las personas del lugar, y en este caso, el conocimiento tradicional sobre la flora local.

Una de las estrategias del ecoturismo, son los senderos interpretativos, los cuales han sido definidos como: “espacios en los que se llevan a cabo actividades educativas que buscan la integración de la sociedad civil, grupos humanos locales y visitantes, a los procesos de conservación de un área en particular, cuyo fin específico es el reconocimiento del medio natural y cultural”

(SECTUR, 2001). Cada sendero tiene una temática específica que busca promover, aspectos propios del lugar, la cual puede o no ser biológica, y se desarrolla a todo lo largo de los senderos de una forma sencilla, concreta y eficaz, considerando que el público al que va dirigido abarca un amplio espectro, desde escolares, hasta adultos mayores, provenientes de diferentes lugares.

Los senderos interpretativos tienen los siguientes objetivos, vistos de una manera integral (SECTUR, 2001):

1. Generar ganancias para la comunidad local de una forma sustentable.
2. Generar ingresos que puedan ser revertidos en el bosque para su conservación y mantenimiento.
3. Generar empleos directos o indirectos como guías y personal de mantenimiento, así como venta de comida, alquiler de habitaciones y venta de artesanías.
4. Educación ambiental entre el público visitante y las personas del lugar.
5. Promover la identidad, valor y conocimiento del medio natural, la biodiversidad y los recursos naturales entre la gente del lugar, favoreciendo de ese modo su conservación.

## ANTECEDENTES

No se han encontrado trabajos que combinen aspectos etnobotánicos con ecoturismo para el estado de Hidalgo, en particular para el establecimiento de senderos interpretativos, sin embargo se puede encontrar bibliografía que respalda ambas componentes del trabajo.

Dentro de la etnobotánica y en un contexto histórico, desde la época prehispánica al presente, Sandoval (1977), realizó un trabajo con plantas medicinales, comercializadas en dos mercados: "Municipal" y "Benito Juárez" en la ciudad de Tulancingo, Hidalgo. En total encontró 25 especies, comprendidas en 19 familias. Donde las familias mejor representadas fueron Asteraceae, Labiatae (Lamiaceae) y Verbenaceae. Además incluyó forma de uso, composición química, distribución, usos terapéuticos, acciones fisiológicas y si era el caso un antecedente histórico del uso de la planta.

Al este del estado de Hidalgo, en una comunidad Nahuatl de San Francisco Atotonilco, Villa (1991) determinó el patrón de alimentación y sus variaciones en función a condiciones ambientales, culturales y socioeconómicas, mediante observaciones directas y participativas, así como entrevistas abiertas y dirigidas durante un año. Caracterizando las siguientes variables: preferencias, dietas, simbolismos, variación por estación, edad, actividades, sexo, posición social y económica. Realizó además un inventario etnoflorístico que contenía 64 plantas silvestres y semicultivadas, encontrando que existe una complementariedad ecológica en el lugar ya que, cuando estas especies son abundantes, el nivel de granos producidos por la agricultura es bajo. Aunque el uso alimentario fue su objetivo principal, el uso medicinal resultó ser el segundo más importante, seguido del industrial.

Rodarte (1992), realizó un trabajo ecológico y etnobotánico con la vegetación arvense en los agroecosistemas del municipio Tepeapulco (municipio vecino a nuestra área de estudio). Los resultados que obtuvo fueron divididos en dos comunidades, dentro de las cuales se subdividieron en monocultivos y policultivos. Se reportó con base en 30 entrevistas un total de

12 especies arvenses útiles, de las cuales el principal uso, según su frecuencia fue el de forraje con 4 de estas especies, seguido por el alimentario con 6 especies, y finalmente el medicinal con solo 2 especies. Las familias mejor representadas por orden de importancia fueron Asteraceae, Poaceae, Solanaceae y Fabaceae.

García (1994) realizó una caracterización de unidades etnoecológicas en el municipio de Nicolás Flores, Hidalgo, así como la lógica que los pobladores siguen para el manejo de los recursos vegetales en cada una de ellas, las cuales podían ser naturales, milpa o huerto. El trabajo se desarrolló mediante encuestas abiertas y observación directa, encontrando 113 plantas útiles en las tres unidades. Encontró además que, aunque no satisfacen totalmente sus necesidades, dichas unidades son de gran importancia económica para la comunidad. Las familias más representativas fueron Asteraceae, Fabaceae y Solanaceae.

Castro (2000) en una comunidad Totonaca de la Sierra Norte Puebla, caracterizó el conocimiento, uso y manejo de 4, de las 80 especies de quelites conocidas. A través de entrevistas abiertas, observación directa y participativa, colectas botánicas, visitas a mercados y el seguimiento de 10 unidades de producción durante un ciclo agrícola, recabó información etnobotánica y determinó el papel económico de los quelites dentro de la comunidad. Con base en la información etnobotánica diseñó un experimento para determinar el efecto del manejo tradicional en la producción y fenología de los quelites. Encontrando que el manejo permite mayor aprovechamiento temporal y espacial.

Hernández (2008), realizó un estudio de etnobotánica medicinal, en cuatro comunidades de la huasteca hidalguense, por medio de entrevistas abiertas y dirigidas a la población en general y a especialistas de la medicina tradicional, encontró 130 especies pertenecientes a 59 familias, entre las más representativas se encontraban Asteraceae, Solanaceae, Fabaceae y Lamiaceae. De las cuales, 73 se utilizan como remedio de enfermedades, 13 de ellas pertenecientes a síndromes de filiación cultural. Además de

medicinales, 52 tuvieron un uso alimentario, 12 combustibles, 9 ornamentales, finalmente 7 ornamentales al mismo tiempo que son maderables. Una de sus conclusiones fue que las mujeres de mayor edad son las que tienen mayor conocimiento de estas.

Dentro del área de establecimiento de senderos interpretativos SECTUR (2001), llevó a cabo un estudio para el Santuario Cerro Pelón, Mariposa Monarca, en el cual describe las primeras etapas para el diseño de los senderos: primero el proceso de diagnóstico ecogeográfico de la Reserva, y segundo el diseño y elaboración de mapas temáticos, en los cuales se señalan las rutas de los senderos, así como los atractivos que ofrece cada uno, las zonas de riesgo, y/o de localización de los diferentes tipos de cédulas. Este trabajo, culmina con la determinación de la capacidad de carga del sendero, la cuál tiene como finalidad el establecimiento de algunos criterios para el manejo de los visitantes.



## **OBJETIVO GENERAL**

- Realizar un inventario de la flora útil de los senderos interpretativos ya trazados de la zona ecoturística “El Campanario”, Ejido de Tezoncualpa, Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

## **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Elaborar un listado florístico de los senderos interpretativos.
- Determinar qué plantas son útiles, así como la diversidad de las formas de uso, parte utilizada, forma de preparación y dosis (cuando sea necesario).
- Hacer una propuesta del establecimiento formal y adecuación permanente de los senderos interpretativos.

## METODOLOGÍA

La metodología puesta en práctica en el presente trabajo surge como una adaptación de la propuesta realizada por Gispert *et al* (1979), a las características y necesidades particulares de la presente tesis, alternando a lo largo del estudio el trabajo de gabinete con el de campo. Siguiendo una metodología de observación, deducción y comparación, aplicado a distintas técnicas, el trabajo se desarrollo como a continuación se enumera:

1. Se llevó a cabo una visita de exploración e información a la localidad de interés, a través de una asamblea general con los ejidatarios, se expusieron los objetivos del trabajo, así como sus alcances, se contestaron las dudas surgidas y se consiguió su aprobación.
2. Se realizaron 10 visitas, aproximadamente una por mes, con una duración de tres o cuatro días a lo largo de un año, con la finalidad de cubrir todo un ciclo fenológico de las plantas del área de estudio, en cada visita se realizaron las siguientes actividades:
  - a. Se recorrieron los dos senderos sugeridos por los ejidatarios para ser adaptados a interpretativos, además de un recorrido por la orilla del río. A lo largo de cada recorrido se realizaron colectas de plantas que tuvieran estructuras fértiles, es decir, flores y/o frutos, para cada ejemplar se colectaron los siguientes datos: fecha, número de colecta, forma biológica, altitud, coordenadas geográficas y localidad. (Fig. 1)

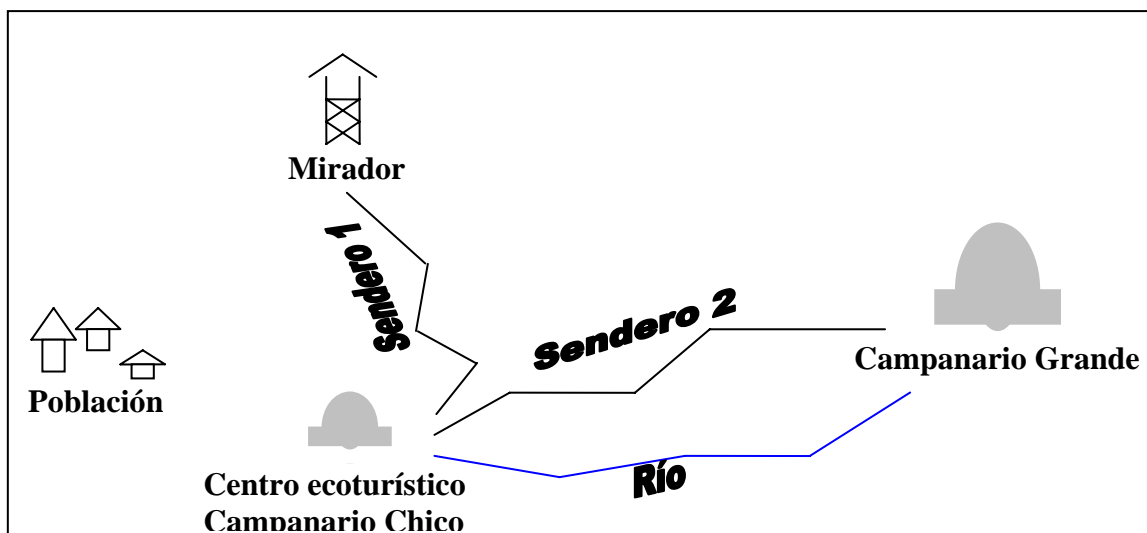


Fig 1. Esquema de disposición espacial de los sitios importantes en la colecta del material botánico. El Sendero 1 tiene una longitud aproximada de 300 mt, mientras que el Sendero 2, y la ruta paralela al río 1000 mt aproximadamente

- b. Se realizaron 74 entrevistas semidirigidas a la gente del lugar en su casas o lugares de trabajo, mostrándoles un catalogo de fotografías de las plantas colectadas, o en algunos casos se les mostraban ejemplares colectados en esa salida. Prácticamente fueron visitadas todas las casas de la comunidad.

Las entrevistas incluían las siguientes preguntas para las plantas que las personas reconocieran:

- ¿Cómo le llaman? (nombre común de la planta).
- ¿Qué uso(s) le dan?.
- ¿Qué parte(s) de la planta se usa?.
- ¿Cómo la preparan? (dosis, aplicación, con que otras plantas, tratamiento que dan a la planta, observaciones adicionales).

Así mismo, se participó en actividades cotidianas recreativas y reuniones sociales, lo cual facilito la aceptación por parte de la comunidad.

### 3. Trabajo de gabinete:

- a. Determinación por parte de especialistas de las 270 plantas colectadas en los senderos. Las cuales fueron

depositadas en el Herbario de la Facultad de Ciencias y en el MEXU.

- b. Vaciado y sistematización de la información de las plantas en una tabla realizada en *Excel*.
4. Realización de fichas etnobotánicas para cada especie, ya sea con información dada por los pobladores, o bien resultado de una búsqueda bibliográfica.
  5. Análisis, discusiones y conclusiones de los resultados etnobotánicos obtenidos para la flora de los senderos.
  6. Realización de una propuesta de desarrollo ecoturístico de los senderos.

## ÁREA DE ESTUDIO

El ejido de Tezoncualpa se forma en el año de 1936, sin embargo no hay registros previos sobre las condiciones de la hacienda, de la cual surgió el ejido, y solo conservó el nombre, el cual significa "*Lugar donde hay Tezontle*".

En los registros de la Secretaría de la Reforma Agraria, del año de 1938 se realizó la primer repartición de tierras, con 574 Has a 31 ejidatarios, posteriormente en el año de 1944, se realizó una ampliación en el ejido, anexando 44 Has y 52 ejidatarios, dando un total de 83 ejidatarios, más una parcela escolar.

### Localización y uso de suelo

El ejido Tezoncualpa, se encuentra en la parte sureste del estado de Hidalgo, en el límite sureste del municipio de Cuautepec de Hinojosa. La superficie del ejido y uso de suelo del mismo se pueden observar en la Tabla 1, y Fig. 2. Donde se puede ver que de un total de 618.7 Has, el principal uso de suelo lo ocupan la zona urbana, cultivos, agostadero y caminos. Le sigue la superficie de producción de arbolada comercial con 211.75 Has, en donde hay zonas destinadas a la intervención con corta de regeneración, restauración y por intervenir. La zona de preservación y ecoturismo El Campanario ocupa una superficie de 46.93 Has dentro de la superficie de conservación con aprovechamiento restringido, por lo que en esta zona están prohibidas diversas actividades como es la presencia de ganado, tala, extracción de leña y fogatas. El uso de suelo con menor superficie la ocupa la zona de restauración (15.26 Has) y finalmente la de protección (5.81 Has).

<b>Uso de suelo</b>	<b>Superficie</b>
<b>Superficie de producción (arbolada comercial)</b>	<b>211.75 Has</b>
Intervención con corta de regeneración	79.14 Has
Restaurada	8.75 Has
Arbolado adulto (por intervenir)	123.86 Has
<b>Superficie de conservación y aprovechamiento restringido*</b>	<b>46.93 Has</b>
<b>Superficie de protección</b>	<b>5.81 Has</b>
<b>Superficie de Restauración</b>	<b>15.26 Has</b>
<b>Superficie de otros usos</b>	<b>338.95 Has</b>
Zona urbana, cultivos y agostadero	334.04 Has
Caminos	4.91 Has
<b>Superficie total de ejido</b>	<b>618.70 Has</b>

\*Zona de preservación de los centros de población El Campanario

Tabla 1. Clasificación y superficie de uso de suelo en el ejido Tezoncualpa

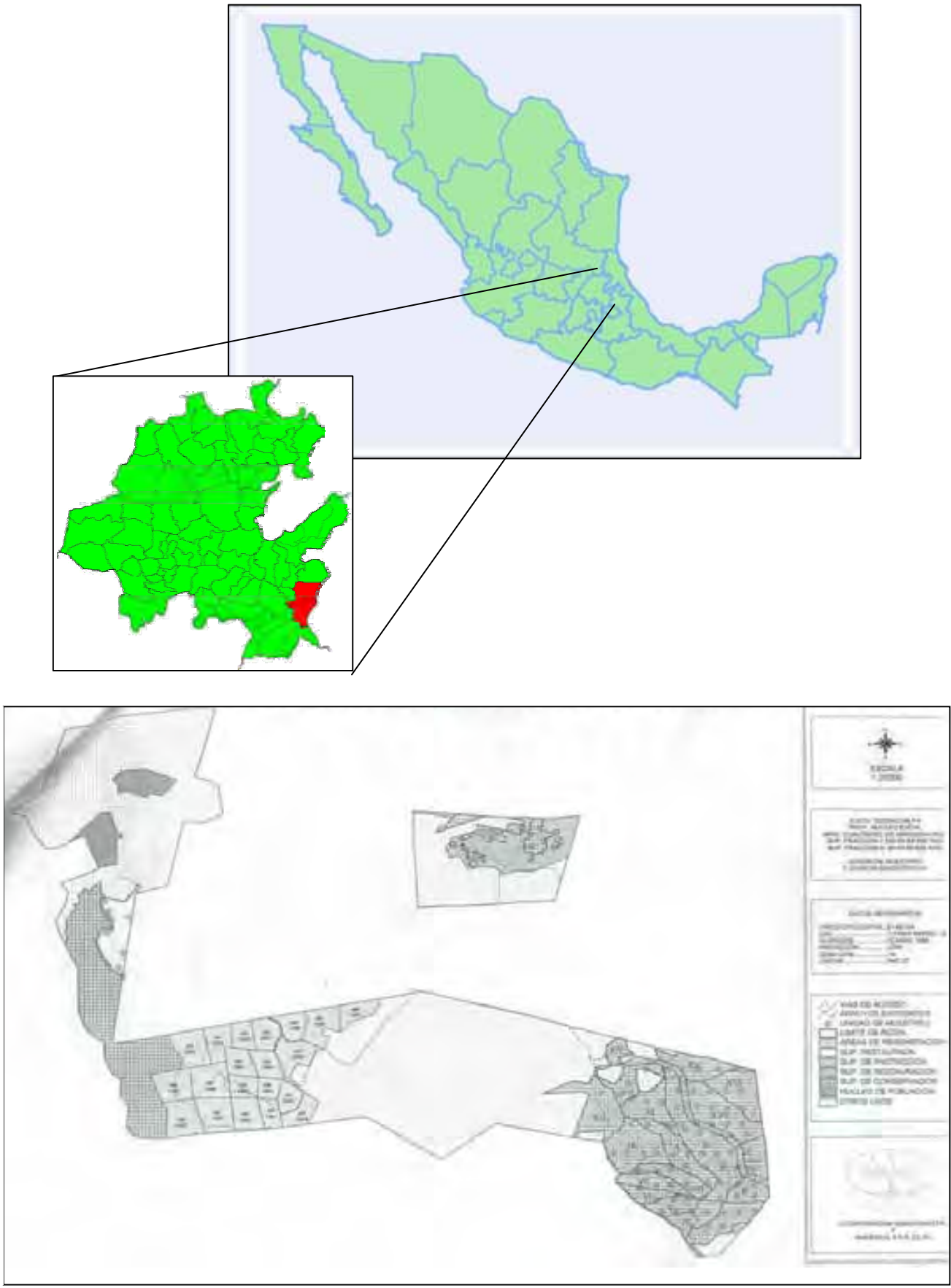


Fig. 2 Usos de suelo del área de estudio y ubicación en México del estado de Hidalgo y del municipio Cuautepec de Hinojosa.

## **Caracterización socioeconómica y cultural**

### Estructura social

Según el más reciente censo de población y vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el 2000, la comunidad de Tezoncualpa, registró una población de 665 habitantes, de los cuales 345 son hombres y 320 mujeres (INEGI, 2000).

### Servicios

El ejido cuenta con una escuela de nivel preescolar, una primaria y una telesecundaria, y una clínica.

La comunidad cuenta además con servicios de agua, electricidad, drenaje y en algunos casos televisión por cable.

En la comunidad todas las viviendas son propias, las cuales pueden ser de cemento, o de adobe con techos de tejas o láminas, y el promedio de ocupantes es de 4.89 por vivienda. A todos los ejidatarios les fue asignada una parcela con uso de suelo habitacional de las mismas dimensiones para cada uno, sin embargo, debido a que es considerada como propiedad privada, algunas han sido vendidas total o parcialmente, o bien fraccionadas para la repartición entre los respectivos hijos de cada ejidatario.

Las vías de comunicación al área de preservación son la Carretera estatal Tulancingo-Cuautepec de Hinojosa, y Cuautepec de Hinojosa-Tezoncualpa, y un camino de terracería Tezoncualpa-El Campanario. Además cuentan con servicio de transporte público que conecta al ejido con la cabecera municipal y con Tulancingo.

### Servicios de Salud

La comunidad cuenta con una clínica, sin embargo, no tiene médico de cabecera, únicamente una vez a la semana acude un médico del municipio para realizar consultas en el turno matutino. En el ejido vive una enfermera que



se encarga de algunos procesos de rutina, como toma de presión, inyecciones, o vendajes.

De manera que para tratar un caso urgente o de mayor importancia, deben trasladarse a la cabecera municipal.

Debido a lo anterior, para tratarse enfermedades o malestares relativamente sencillos o comunes, la gente acude a buscar la opinión de las mujeres que son reconocidas por saber curar.

### Organización política y tenencia de la tierra

Es encabezada por el comisariado, el cual es elegido de entre los ejidatarios, sin afiliaciones a ningún partido político, si el comisariado desarrolla su trabajo de manera satisfactoria puede ser reelegido varias veces. Es importante mencionar que el comisariado es únicamente un representante, ya que las decisiones son tomadas en conjunto en las asambleas que se realizan el primer domingo de cada mes y este no percibe ningún salario o privilegio por su cargo.

La tenencia de la tierra es ejidal en su mayoría, el mayor uso de suelo lo ocupan las actividades agrícolas, pecuarios y urbanas, este último bien delimitado, por lo que no se encuentran asentamientos humanos dentro de la zona de reserva. A pesar de que estos terrenos de uso habitacional, son propiedad privada, hay restricciones para su uso, compra y venta.

### Actividades económicas

La agricultura es una de las principales actividades económicas con la siembra de maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), chícharo (*Pisum sativum* L.), y haba (*Vicia faba* L.) entre otros. Así como el desarrollo forestal, en el cual las especies maderables que se aprovechan según el "Plan de manejo forestal nivel avanzado para el aprovechamiento forestal maderable del ejido `Tezoncualpa` Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo" (2007) son *Pinus teocote* Schltdl. & Cham., *Pinus patula* Schltdl. & Cham. (Ocote rojo), *Pinus montezumae* Lamb. (Ocote blanco), *Pinus leiophylla* Schiede ex Schltdl.

& Cham. (Ocote chino), *Abies religiosa* (Kunth) Schltld. & Cham. (Oyamel) y *Quercus spp.*

Algunas de las familias que tienen posibilidades económicas, se dedican también a la cría de ganado ovino de registro. Por lo general en las casas crían ganado ovino criollo, aves de corral, animales de carga como caballos y mulas.

Dentro del poblado la migración a los Estados Unidos es muy baja, sin embargo muchos jóvenes viven entre semana en ciudades como Tulancingo, Pachuca o Distrito Federal debido a su empleo en la compañía de Luz y Fuerza del Centro.

### Festividades y religión

La religión oficial y única dentro del ejido es la católica, cuenta únicamente con una pequeña capilla en todo el pueblo. Sin embargo, una iglesia de una mayor dimensión se encuentra en las primeras etapas de su construcción.

Las festividades religiosas inician el 5 de enero, cuando se celebra la llegada de los Reyes magos, la Candelaria 1 y 2 de febrero, el 3 de mayo a la Santa Cruz, el 23 de Junio con el Sagrado Corazón de Jesús que es el patrono del pueblo, y 12 de diciembre a la virgen de Guadalupe. Otras festividades civiles y nacionales son el 10 de mayo Día de las madres y Septiembre 15 y 16 se celebran las fiestas patrias.

Dentro de las festividades relacionadas con sus actividades agrarias está el 15 de mayo a San isidro Labrador quien es el patrono de los campesinos.

### **Características físicas y biológicas**

#### Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificado por García (1988), el tipo de clima es templado húmedo, C(w1) (w), con una precipitación de 620-1000 mm por año presentando una estación seca bien definida en

invierno, con lluvias esporádicas en secas lo que representa únicamente el 5% de la precipitación anual total.

La temperatura oscila entre los 10 y 18°C, con heladas anuales.

### Suelo

Con base en la clasificación FAO-UNESCO, modificado por DETENAL (SEMARNAT, 2007), la región presenta un tipo de suelo Luvisol Ortico de una profundidad que va de los 0-18 cm, con consistencia arcillosa y porosidad escasa; mientras que en menos cantidad podemos encontrar Litosol de profundidad de 0-10 cm, de color negro en húmedo y consistencia migajón-arcillosa, caracterizado por presentar una textura media.

### Topografía

Laderas bajas y medias con pendientes de 0 a 39°, mientras que en algunos lugares llegan a alcanzar hasta 55°, con exposiciones predominantes noroeste y suroeste. Las altitudes van desde los 2428 a 2947 msnm.

### Hidrología

Se encuentra dentro de la región Hidrológica RH 26 del río Panuco, cuenca "D" del río Moctezuma, en la subcuenca "v" del río Metztlán. Presentando escurrimientos intermitentes. Además, en el límite Poniente del ejido, se encuentra el río San Lorenzo.

### Geología

El material geológico de la superficie del predio está constituido por sedimentos y rocas ígneas extrusivas, formado por tobas ácidas y riolita intermedias de la era Cenozoica, período Terciario superior.

### Fisiografía

El predio se encuentra ubicado en la provincia de la Sierra Madre Oriental (V), dentro de la Llanura Costera del Golfo Norte, formando parte del Eje Neovolcánico Transversal y la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac.

## Vegetación

La vegetación presente de la zona según Rzedowski (1978) corresponde a Bosque de *Pinus-Quercus*, aunque a medida que la altura se incrementa, las distintas especies de Pino dominan fisonómicamente, y en la transición se incluyen otras especies, cuya asociación componen un Bosque Mixto. Los principales árboles en este sitio son los maderables, *Pinus pseudostrobus* Lindl., *Quercus rugosa* Née y *Alnus arguta* (Schl) Spach; asociadas a este tipo de vegetación, existe una gran variedad de especies que componen el estrato herbáceo en el cual es abundante la familia Asteraceae, con especies pertenecientes a los géneros *Cosmos*, *Gnaphalium*, *Piqueria* y *Senecio*, la familia Onagraceae también es importante con especies como *Fuchsia thymifolia* Kunth, *Lopezia racemosa* Cav., así como las familias Commelinaceae y Poaceae. Mientras que en el estrato arbustivo podemos encontrar a *Ribes affine* Kunth, *Baccharis pteronioides* DC. y *Asclepias puberula* A. Gray.

La fisonomía de la vegetación es muy variada a lo largo del año, ya que la estacionalidad es muy marcada, reflejándose en la composición de especies dominantes en el estrato herbáceo y arbustivo.

El bosque se encuentra en un estado relativamente bueno de conservación, ya que dentro se pueden encontrar algunas especies indicadoras de la salud forestal, como anfibios. A demás de que la estructura de edades de los árboles es indicadora de una regeneración natural apropiada. Sin embargo, se presenta algunas marcas de incendios en algunos árboles, lo que parece tratarse de eventos muy localizados, que no se extendieron a un área superior. Otro problema que enfrenta el bosque es la plaga de Heno, -*Tillandsia usneoides* (L.) L.- la cual se presenta en prácticamente todos los pinos. Mientras que los encinos son parasitados con *Arceuthobium vaginatum* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) J. Presl.

## Fauna

La gran diversidad de animales de la región, es un indicador de que el ejido se encuentra en un buen estado de conservación. Entre las especies de aves que destacan son el pájaro carpintero (*Sphyrapicus thyroideus*), el gorrión (*Cardodacus mexicanus*), algunos colibríes (*Lampornis clemenciae*, *L. Amethystinus* y *Colibrí thalassinus*), la codorniz (*Cyrtonyx montezumae*) y el búho (*Rhinoptynx stigijs*), además encontramos algunos mamíferos pequeños, como la ardilla (*Sciurus cunicularius*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el conejo (*Sylvilagus cunicularius*) y el tlacuache (*Didelphys marsupialis*), así como una gran diversidad de herpetofauna, como víboras de cascabel, culebras, camaleones, lagartijas y gran variedad de ranas.

No hay fauna con interés cinegético, además que no se han encontrado especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

## **Zona de preservación El Campanario**

Zona de preservación ecológica de los centros de población “El Campanario”, denominada así debido a que en la explanada del centro ecoturístico, hay dos formaciones rocosas que según las personas del lugar, tienen forma de campanarios, esta zona fue decretada Área Natural Protegida el 16 de diciembre de 2003, con una superficie de 41.5 Has. Se localiza entre las coordenadas extremas 19° 56´ 19´´ y 19° 58´ 21´´, de latitud norte y 98° 13´ 54´´ y 98° 16´ 19´´ de longitud oeste, a 2400 msnm.

Según el comisariado del ejido, se reciben a aproximadamente 500 visitantes mensuales, con un costo de acceso de \$10 pesos por cada uno, se ofrecen servicios de sanitarios, estacionamiento, palapas, parrillas, zona de acampado, cancha de Volley ball y tirolesa (cargo extra), además de organizarse algunos eventos como lunadas o conciertos.

La problemática que afecta los recursos naturales, incluye el ocoteo, tala clandestina, extracción ilícita de productos no maderables, incendios, cacería ilegal de pequeños mamíferos o reptiles, erosión del suelo y contaminación por basura

## RESULTADOS

En primer lugar se presentan los resultados florísticos, los cuales incluyen a todas las plantas encontradas dentro de los tres senderos recorridos, sin distinguir su uso o importancia en la comunidad. En seguida, se presenta una síntesis de los resultados etnobotánicos que incluyen únicamente a las plantas encontradas con uso dentro de la comunidad y el análisis de cada una de las categorías de uso. Posteriormente, se incluye el catalogo de fichas etnobotánicas de cada unas de las plantas reconocidas con uso dentro de la comunidad. Debido a que muchas plantas no fueron reconocidas, sin embargo existen registros bibliográficos de los usos de las plantas en otras localidades, se incluyo un segundo catalogo con fichas etnobotánicas basadas en la literatura, con la finalidad de mostrar a la gente nuevos usos de su flora. Finalmente, se incluye la propuesta de establecimiento formal de los senderos interpretativos.

A lo largo de 10 salidas de campo se colectaron un total de 262 ejemplares botánicos, que corresponden a 179 especies, pertenecientes a 58 familias diferentes. El listado florístico de la diversidad de los senderos se muestra a continuación (Tabla 2):

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>
Amaranthaceae	<i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze
Amaranthaceae	<i>Amaranthus cruentus</i> L.
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.
Anthericaceae	<i>Echeandia</i> sp
Apiaceae	<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. ex Spreng.
Apiaceae	<i>Eryngium carlinae</i> F. Delaroche
Asclepiadaceae	<i>Asclepias puberula</i> A. Gray
Aspleniaceae	<i>Asplenium monanthes</i> L.
Asteraceae	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt. subsp. <i>mexicana</i> (Wild. ex Spreng.) D. D. Keck
Asteraceae	<i>Aster spinosus</i> Benth.
Asteraceae	<i>Baccharis conferta</i> Kunth

Asteraceae	<i>Baccharis pteronioides</i> DC.
Asteraceae	<i>Baccharis heterophylla</i> Kunth
Asteraceae	<i>Bidens angustissima</i> Kunth
Asteraceae	<i>Bidens</i> sp
Asteraceae	<i>Brickellia pedunculosa</i> (DC.) Harc. & Beaman
Asteraceae	<i>Brickellia sacundiflora</i> (Lag.) A. Gray
Asteraceae	<i>Calea scabra</i> (Lag.) B.L. Rob.
Asteraceae	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth
Asteraceae	<i>Cosmos parviflorus</i> (Jacq.) Pers.
Asteraceae	<i>Dugesia mexicana</i> A. Gray
Asteraceae	<i>Erigeron longipes</i> DC.
Asteraceae	<i>Eupatorium chiapense</i> B.L. Rob.
Asteraceae	<i>Gnaphalium americanum</i> Mill.
Asteraceae	<i>Gnaphalium oxyphyllum</i> DC.
Asteraceae	<i>Gnaphalium roseum</i> Kunth
Asteraceae	<i>Gnaphalium sphacelathum</i> Kunth
Asteraceae	<i>Gnaphalium viscosum</i> Kunth
Asteraceae	<i>Hieracium abscissum</i> Less.
Asteraceae	<i>Isocarpha oppositifolia</i> (L.) Cass.
Asteraceae	<i>Parthenium bipinnatifidum</i> (Ortega) Rollins.
Asteraceae	<i>Pinaropappus roseus</i> (Less.) Less.
Asteraceae	<i>Piqueria pilosa</i> Kunth
Asteraceae	<i>Senecio barba-johannis</i> DC.
Asteraceae	<i>Senecio sinuatus</i> Kunth
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
Asteraceae	<i>Stevia glandulosa</i> Hook. & Arn.
Asteraceae	<i>Stevia jorullensis</i> Kunth
Asteraceae	<i>Stevia pilosa</i> Lag.
Asteraceae	<i>Stevia serrata</i> Cav.
Asteraceae	<i>Verbesina hypomalaca</i> B.L. Rob. & Greenm.
Asteraceae	<i>Verbesina parviflora</i> (Kunth) S.F. Blake
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.
Brassicaceae	<i>Eruca sativa</i> Mill.

Brassicaceae	<i>Pennellia micrantha</i> (A. Gray) Nieuwl.
Bromeliaceae	<i>Tillandsia alfredo-loui</i> Rauh & Lehm.
Bromeliaceae	<i>Tillandsia erubescens</i> Schltld.
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.
Cactaceae	<i>Mammillaria atrorubra</i> Ehrenb.
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i> var. <i>guerrana</i> (Griffiths) Sánchez-Mej.
Cactaceae	<i>Opuntia spinulifera</i> Salm-Dyck
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos microphyllus</i> Kunth
Caryophyllaceae	<i>Arenaria lycopodioides</i> Willd. ex Schltld.
Caryophyllaceae	<i>Paronichia mexicana</i> Hemsl.
Caryophyllaceae	<i>Silene laciniata</i> Cav.
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> (L.) A. Gray
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.
Cistaceae	<i>Helianthemum glomeratum</i> (Lag.) Lag. ex DC.
Cistaceae	<i>Helianthemum</i> sp
Commelinaceae	<i>Commelina coelestis</i> Willd.
Commelinaceae	<i>Cymbispatha commelinoides</i> (Schult. & Schult. f.) Pichon
Commelinaceae	<i>Gibasis linearis</i> (Benth.) Rohw.
Commelinaceae	<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schltld.
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i> Sw.
Crassulaceae	<i>Echeveria secunda</i> Booth ex Lindl.
Crassulaceae	<i>Sedum clavifolium</i> Rose
Crassulaceae	<i>Tillaea closiana</i> Gay
Crassulaceae	<i>Tillaea connata</i> Ruiz & Pav.
Cupresaceae	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum petiolatum</i> (Sw.) Urb.
Equisetaceae	<i>Equisetum hyemale</i> L. subsp. <i>affine</i> (Engelm.) A.A. Eaton
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia velleriflora</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.
Fabaceae	<i>Astragalus mollissimus</i> Torr.



Fabaceae	<i>Cologania angustifolia</i> Kunth
Fabaceae	<i>Cologania broussonetii</i> (Balb.) DC.
Fabaceae	<i>Cologania</i> sp.
Fabaceae	<i>Dalea minutifolia</i> (Rybd) Harms
Fabaceae	<i>Dalea obovatifolia</i> Ortega
Fabaceae	<i>Desmodium grahamii</i> A. Gray
Fabaceae	<i>Lotus oroboides</i> (Kunth) Ottley
Fabaceae	<i>Lupinus campestris</i> Cham. & Schltdl.
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.
Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i> Kunth
Fabaceae	<i>Trifolium wormskjoldii</i> Lehm.
Fagaceae	<i>Quercus crassifolia</i> Benth.
Fagaceae	<i>Quercus deserticola</i> Trel.
Fagaceae	<i>Quercus rugosa</i> Née
Geraniaceae	<i>Geranium cicutarium</i> L.
Grossulariaceae	<i>Ribes affine</i> Kunth
Hydrophyllaceae	<i>Phacelia platycarpa</i> (Cav.) Spreng.
Iridaceae	<i>Sisyrinchium scabrum</i> Cham. & Schltdl.
Juncaceae	<i>Juncus tenuis</i> Willd.
Lamiaceae	<i>Hedeoma costata</i> A. Gray
Lamiaceae	<i>Hedeoma piperita</i> Benth.
Lamiaceae	<i>Lepechinia caulescens</i> (Ortega) Epling
Lamiaceae	<i>Lepechinia schiedeana</i> (Schltdl.) Vatke
Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i> L.
Lamiaceae	<i>Salvia elegans</i> Vahl
Lamiaceae	<i>Salvia laevis</i> Benth.
Lamiaceae	<i>Salvia microphylla</i> Kunth
Lamiaceae	<i>Stachys hintoniorum</i> B.L.Turner
Lamiaceae	<i>Stachys coccinea</i> Ortega
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula acuminata</i> Benth.
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula macrophylla</i> Kunth
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula moranensis</i> Kunth var. <i>novolcanica</i> Zamudio

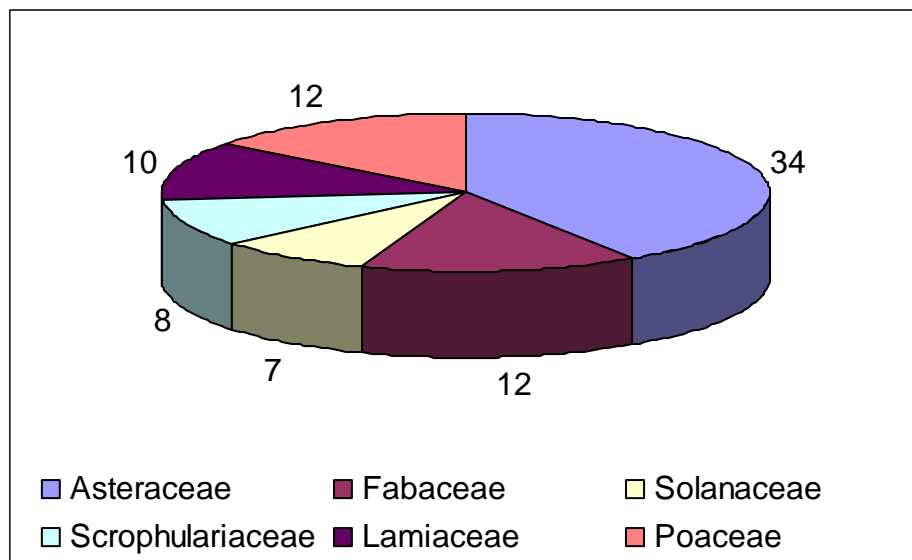
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> L.
Loganiaceae	<i>Buddleia cordata</i> Kunth
Malvaceae	<i>Kearnemalvastrum subtriflorum</i> (Lag.) D. M. Bates
Malvaceae	<i>Tarasa geranioides</i> (Cham. & Schltld.) Krapov.
Nolinaceae	<i>Nolina parviflora</i> (Kunth) Hemsl.
Onagraceae	<i>Fuchsia thymifolia</i> Kunth
Onagraceae	<i>Lopezia racemosa</i> Cav.
Onagraceae	<i>Lopezia</i> sp.
Onagraceae	<i>Oenothera purpusii</i> Muñiz
Onagraceae	<i>Oenothera laciniata var pubescens</i> (Willd. ex Spreng.) Muñiz
Onagraceae	<i>Oenothera pubescens</i> Willd. ex Spreng.
Onagraceae	<i>Oenothera</i> sp
Orobanchaceae	<i>Conopholis alpina</i> Liebm.
Orchidaceae	<i>Corallorhiza odontorhyza</i> (Willd.) Poir.
Orchidaceae	<i>Domingoa kienastii</i> (Rchb. f.) Dressler
Oxalidaceae	<i>Oxalis alpina</i> Reiche
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i> L.
Plantaginaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.
Plantaginaceae	<i>Plantago nivea</i> Kunth
Poaceae	<i>Agrostis bourgaei</i> Fourn
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L.
Poaceae	<i>Briza subaristata</i> Lam.
Poaceae	<i>Cathestecum brevifolium</i> Swallen
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
Poaceae	<i>Deschampsia elongata</i> (Hook.) Munro
Poaceae	<i>Muhlebergia</i> sp.
Poaceae	<i>Polypogon interruptus</i> Kunth

Poaceae	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.
Poaceae	<i>Stipa mycole</i> (Ruiz & Pavon) Kunth
Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.
Polemoniaceae	<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand
Polygalaceae	<i>Polygala myrtilloides</i> Willd.
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.
Polygonaceae	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott
Polygonaceae	<i>Polygonum madreense</i> J. Sm
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.
Polypodiaceae	<i>Pellaea cordifolia</i> (Sessé & Moç.) A.R. Sm.
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis polylepis</i> var. <i>interjecta</i> (Weath.) E.G.A. Hooper
Polypodiaceae	<i>Polypodium martensii</i> Mett.
Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.
Pteridaceae	<i>Cheilanthes lendigera</i> (Cav.) Sw.
Pteridaceae	<i>Cheilanthes myriophylla</i> Desv.
Rhamnaceae	<i>Ceanothus coeruleus</i> Lag.
Ranunculaceae	<i>Thalictrum strigillosum</i> Hemsl.
Rosaceae	<i>Crataegus pubescens</i> (C. Presl) C. Presl
Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltld.
Rubiaceae	<i>Galium uncinatum</i> DC.
Rubiaceae	<i>Richardia tricocca</i> ssp. <i>tetracocca</i> (M. Martens & Galeotti) W.H. Lewis & R.L. Oliv.
Saxifragaceae	<i>Heuchera orizabensis</i> Hemsl.
Scrophulariaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.
Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia tenuifolia</i> M. Martens & Galeotti
Scrophulariaceae	<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small
Scrophulariaceae	<i>Mimulus glabratus</i> Kunth
Scrophulariaceae	<i>Penstemon campanulatus</i> (Cav.) Willd.
Scrophulariaceae	<i>Penstemon hartwegii</i> Benth.
Scrophulariaceae	<i>Penstemon roseus</i> (Cerv. ex Sweet) G. Don
Scrophulariaceae	<i>Veronica polita</i> Fr.
Solanaceae	<i>Nectouxia formosa</i> Kunth

Solanaceae	<i>Physalis patula</i> Mill.
Solanaceae	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.
Solanaceae	<i>Solanum demissum</i> Lindl.
Solanaceae	<i>Solanum pubigerum</i> Dunal
Solanaceae	<i>Solanum rostratum</i> Dunal
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.
Verbenaceae	<i>Verbena teucriffolia</i> M. Martens & Galeotti
Viscaceae	<i>Arceuthobium vaginatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Presl
Viscaceae	<i>Phoradendron galeottii</i> Trel.
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.

Tabla 2. Listado florístico de los senderos interpretativos de la zona de ecoturismo El Campanario

Las familias mejor representadas son Asteraceae con 34 especies, Fabaceae y Poaceae con 12 cada una, Lamiaceae con 10 y Scrophulariaceae con 8 y Solanaceae con 7(Gráfica 1.).



Gráfica 1. Número de especies en las familias más importantes en la flora útil

El listado florístico se realizó a partir de tres rutas: sendero uno –del Campanario Chico al mirador-, el sendero dos -une al Campanario Chico, con el Campanario Grande a través de los cerros-, y finalmente una tercer ruta que

igualmente va del Campanario Chico al Grande, pero por la orilla del río (Fig. 1). Cabe recordar que los dos primeros senderos son los considerados por los habitantes del ejido para habilitarse como interpretativos. Además se realizaron colectas de plantas ruderales fuera de estas tres rutas, alrededor de la población y en el centro ecoturístico, ya que dichas plantas tienen una distribución amplia, lo cual hace muy probable que se encuentren dentro de los senderos, además de que son reconocidas en la población con algún tipo de uso.

En la Tabla 3. se observa claramente como el Sendero 1, y la ruta que sigue la orilla del río son las más ricas en número de especies. Mientras que el Sendero 2, es considerablemente más pobre en cuanto a riqueza de especies, además en campo se observó que igualmente lo es en lo que respecta a la abundancia de estas especies.

Sendero	Número de especies	Porcentaje
Sendero 1	56	31.2%
Sendero 2	25	13.9%
Orilla del río	66	36.8%
Otros sitios*	32	17.8%

\*Alrededores de la población y la zona de Ecoturismo.

Tabla 3. Riqueza de especies por sitio de colecta, así como porcentaje del total de las especies encontradas

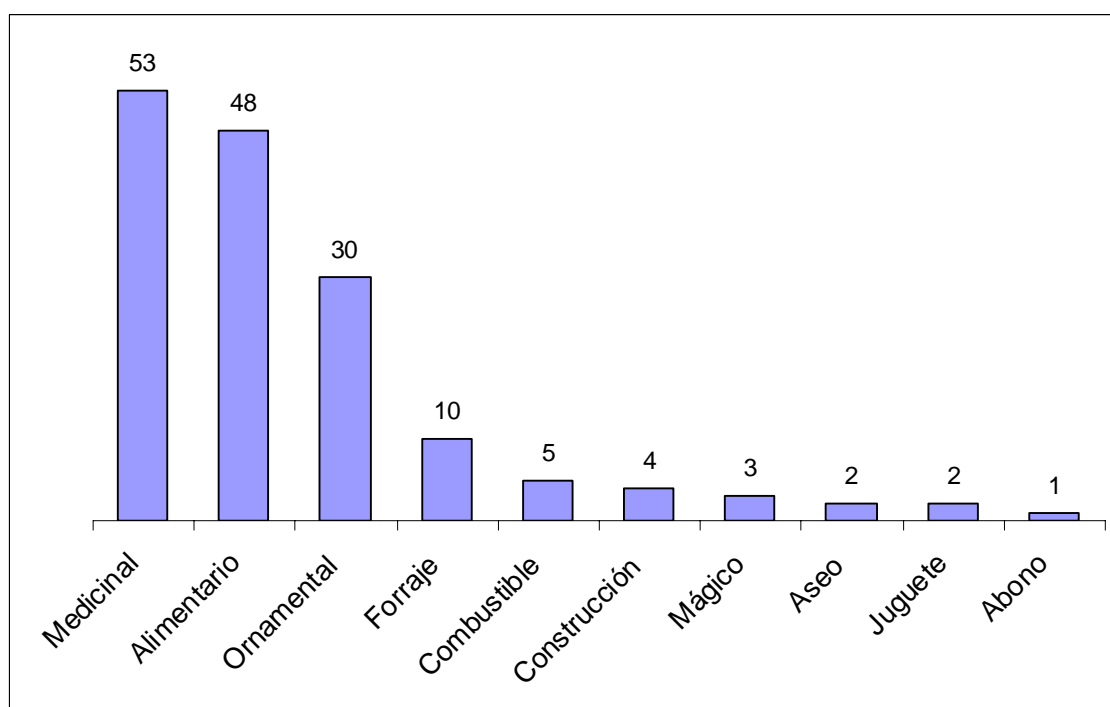
Se realizaron un total de 74 entrevistas en la comunidad, visitando prácticamente todas las casas de la comunidad, sin embargo, no en todas las casas se obtuvo información, ya sea por falta de disposición de las personas, o porque argumentaban desconocimiento total de las plantas, por tanto, una vez ubicadas las casas en donde las personas tenían disposición y conocimiento de la flora del lugar, se acudió de forma permanente a ellas.

Durante las entrevistas el tema central tomaba generalmente otro curso: cuestiones familiares, cotidianas o anecdóticas de las personas o de los entrevistadores, lo cual favoreció el flujo natural de la conversación,

incrementó la confianza del entrevistado, además de que ayudó a tener un panorama general de la presencia de las plantas en la vida de las personas.

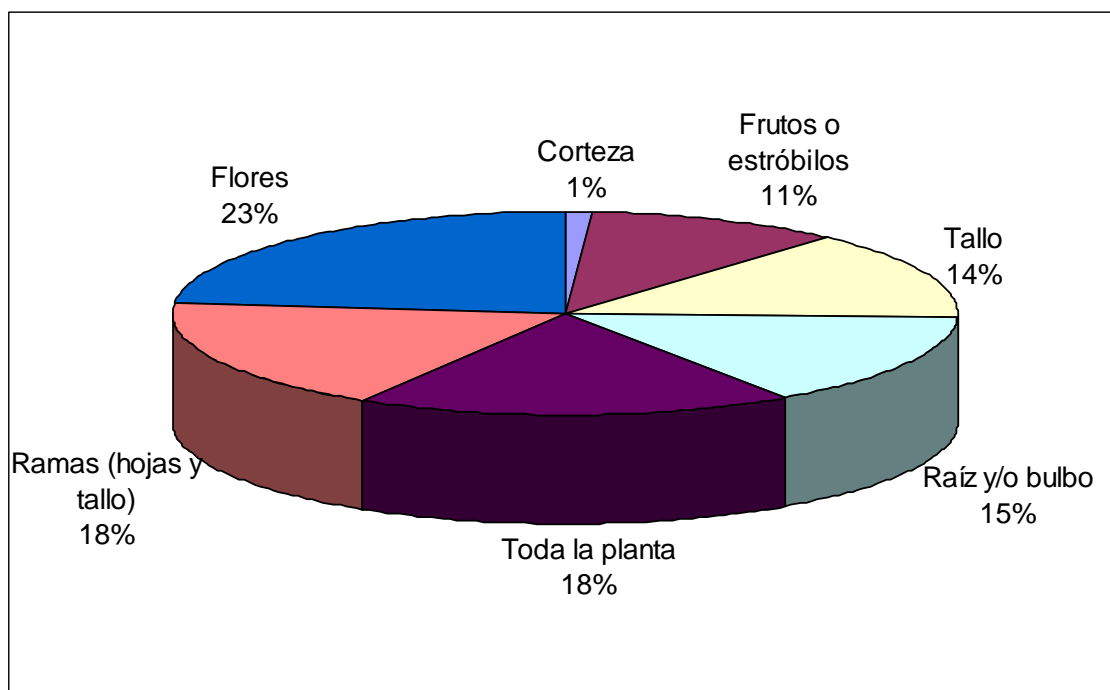
Del total de especies determinadas, 87 especies fueron identificadas en la comunidad como útiles, independientemente de si fueron o no identificadas con nombre común (Gráfica 2.). Como resultados etnobotánicos, se encontró que del total de las 179 especies encontradas, 111 es decir 62% fue reconocida por nombre común y/o uso dentro de la comunidad. De estas 103 fueron identificadas por al menos un nombre común (57.5%), mientras que algunas fueron identificadas con varios nombres comunes como es el caso de *Cologania broussonetii* (Balb.) DC. con 10 nombres, *Brisa subaristata* Lam. con 9, *Physalis patula* Mill. con 8 *Desmodium grahamii* A. Gray y *Conopholis alpina* Liebm. con 7. Cabe mencionar, que a algunas especies se les asigno uno o más nombres, pero no tenían uso dentro de la comunidad, o viceversa tenían ningún tipo de uso en la comunidad, pero las personas no recordaban su nombre.

En la gráfica 2 se muestra el número total de especies para cada categoría uso.



Gráfica 2. Número de especies por categoría de uso

Dentro de las partes más usadas de la planta, considerando todas las categorías de uso se encuentran en primer lugar las flores (23%), lo cual es lógico si consideramos que son esenciales para la categoría de uso ornamental, además de que en muchas especies son comestibles. En segundo lugar esta el uso de toda la planta (18%) y finalmente la parte aérea (18%) la cual incluye hojas y tallos (Gráfica 3).



Gráfica. 3 Porcentaje de partes usadas de las plantas independiente a su uso

Una misma planta puede prepararse de formas diferentes dependiendo de la elección de la persona, o bien de cada uno de sus usos. Podemos encontrar distintas forma de preparación de las plantas, (Gráficas 4, 5 y 6) divididas según su categoría de uso para su adecuada comparación. Para la categoría de forraje siempre se cortan las ramas o bellotas para suministrarlas directamente al animal, así como en las plantas que sirven como combustible, siempre sea como leña o como carbón a partir de las ramas de las mismas. Para muchas plantas el informante solamente indico de forma general para qué servían, pero desconocía su forma de preparación.

Las plantas con uso medicinal fueron las más reportadas, entre los principales padecimientos a tratar se encontraron, por orden de importancia los

relacionados al sistema digestivo, ginecológicos (específicamente para las mujeres que acaban de dar a luz), riñones y vías respiratorias. La forma más común de preparación para este uso fueron las infusiones bebidas y los baños (Gráfica 4).

El segundo uso en importancia fue el alimentario, en donde la forma de ingestión más común es al natural, lo cual está relacionado con la parte de la planta más usada dentro de esta categoría que corresponde al bulbo, quelite (hojas tiernas) y frutos (Gráfica 5).

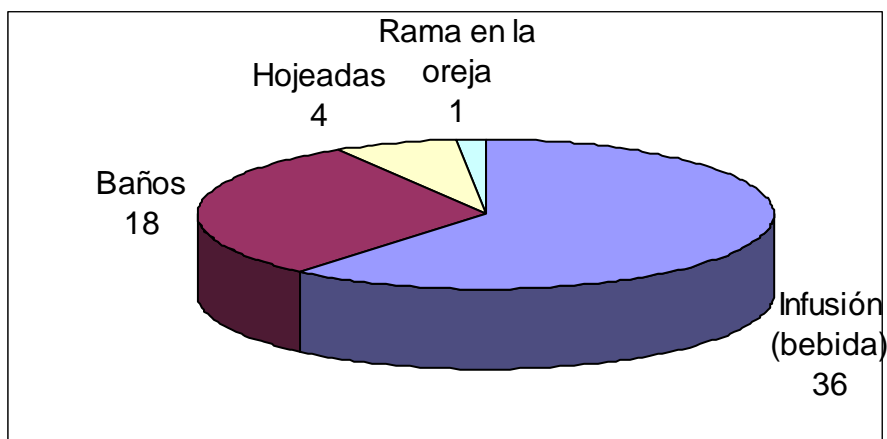
El uso ornamental es tercero en importancia, en donde las flores son las partes más usadas de las plantas para hacer ramos que se colocan de adorno en las casas o incluso en los altares, sin embargo, también es muy común el transplante de plantas silvestres a macetas que se coloca en los patios de las casas (Gráfica 6.)

Otros usos que se encontraron en menor número de especies, pero que no por eso son menos importantes en la vida cotidiana de la población, son en orden de importancia, el uso de forraje para el ganado ovino, aves de corral y conejos, seguido del uso combustible el cual se refiere a la extracción de leña. Otro uso fue el de la construcción, en donde se incluyen especies de las cuales se obtiene la materia prima para la fabricación de escobillas, plumeros, vaporeras o adobe para la construcción de las viviendas.

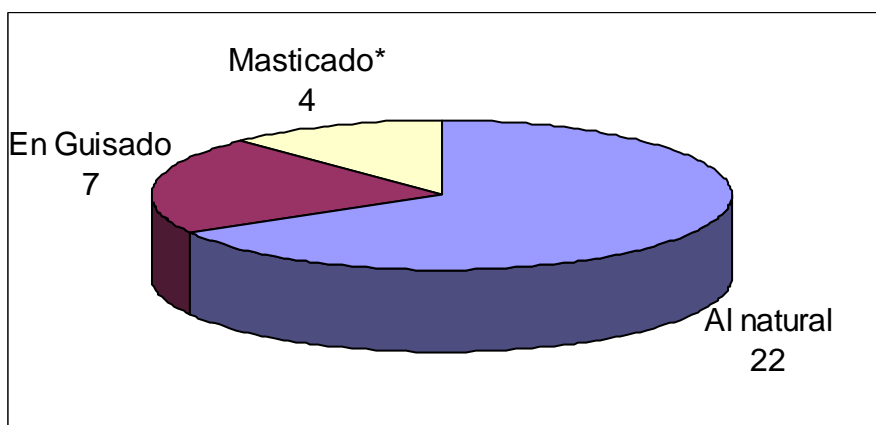
La categoría de aseo se refiere a aquellas plantas a partir de las cuales se extrae jabón, o con las que se lava la ropa y ayuda a extraer la suciedad. La categoría de juguete está representado con dos especies: *Stipa mycole* (Ruiz & Paron) Kunth, con la cual se fabrican papalotes a partir de los tallos o sirven como cerbatanas, ya que se ahuecan fácilmente, y *Arceuthobium vaginatum* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) J. Presl, donde se utilizan los frutos que al aplicar presión salen disparados “como balas”. El uso de abono está representado con una especie: *Quercus deserticola* Trel. para mejorar la calidad de la tierra de maceta con sus hojas.



Algunas especies tienen más de un uso en la comunidad, como es el caso de *Cologania broussonetii* (Balb.) DC., *Trifolium wormskjoldii* Lehm., *Quercus rugosa* Née, *Conopholis alpina* Liebm. y *Castilleja tenuiflora* Benth. con 3 diferentes usos cada una, y *Quercus deserticola* Trel. con 5 diferentes usos. Por otro lado se encontraron usos exclusivos para una sola especie, como la hojarasca de *Quercus deserticola* Trel., que sirve como abono, *Arceuthobium vaginatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Presl como juguete, o *Amaranthus cruentus* L. con la que se lavan ropa y cobijas que ayuda a sacar las manchas.

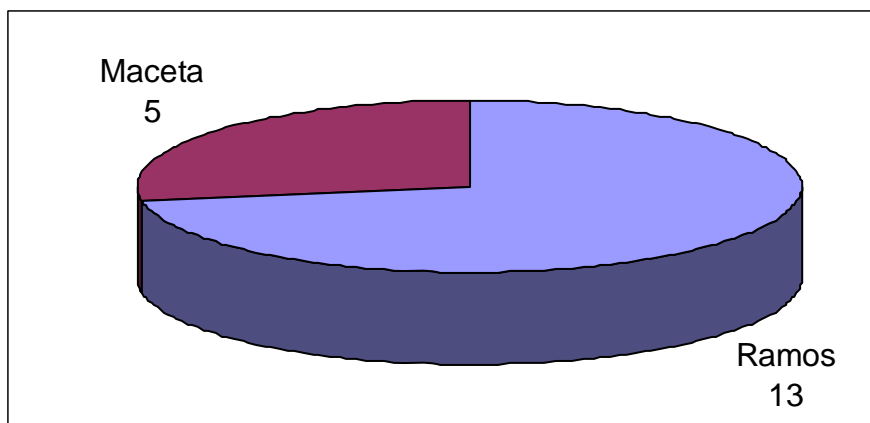


Gráfica 4. Formas de preparación para las plantas con uso medicinal



Gráfica 5. Formas de preparación para las plantas con uso alimentario

\* Cuando las personas no consumen la planta, únicamente la mastican para extraer su jugo y posteriormente la escupen.



Gráfica 6. Formas de preparación para las plantas ornamentales  
Maceta: planta trasplantada. Ramos: flores cortadas.

A continuación se presenta un catálogo de las plantas con uso reportado en la bibliografía, en algunos casos se observa que la comunidad le asigna un Nombre(s) común(es) a la planta, pero no así un uso.

De acuerdo a los objetivos de este trabajo, en los siguientes resultados se incluyen únicamente a las especies con uso registrado en la comunidad, se presenta en forma de catálogo, donde se incluye: Nombre científico, nombre(s) común(es), sendero en donde fueron colectadas –en algunos casos es en sitios diferentes a los senderos, como en la calle o a los alrededores-, coordenadas, forma de vida, uso, parte usada, forma de preparación y nombre de los informantes en la comunidad.

Catálogo de plantas reportadas  
con usos en locales  
de la zona de ecoturismo “El  
Campanario” en la comunidad de  
Tezoncualpa

**Amaranthaceae*****Amaranthus cruentus* L.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Quelite, Quintonil, Reventón, Quentonil	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 65 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b>  Alimentario          Para lavar cobijas	<b>Parte usada</b>  Ramas tiernas          Toda la planta	<b>Forma de preparación</b>  Se comen crudas como verdura          Se lavan con la planta y sueltan la mugre	<b>Referencia</b>  Doña Guillermina, Familia Ramírez Fernández, Familia Cruz Ramirez, Don Socorro Avila Doña Luisa, Modesta Castelán, Familia Cervantes Tapia, González Zagayo, Concepción Bustamante, Ma. de los Ángeles Marques Castelán, Carolina Ortega Cortéz, Petra Hdez Tapia, Arturo Mosiños Ramírez Demetria Ramírez Ávila	

**Anacardiaceae**

Naturalizada

***Schinus molle* L.**

Origen: Sudamérica



<b>Nombre(s) común(es)</b> Pirúl	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 65 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b> Arbórea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Pies cansados	Ramas	Baños de pies	Doña Guillermina	
Limpiar matriz	Ramas	Baños postparto	Doña Luisa, Martha Muñoz Domínguez, Juana Ávila Ortiz, Chelo Larios Campos, Demetria Ramírez Ávila, Juana Padilla, Carolina Ortega Cortés	
Hojea	Ramas	Para el aire, por ser caliente	Familia Cervantes Tapia, Cruz Ramírez, Cruz Pacheco, González Zagayo,	

**Anthericaceae*****Echeandia sp***

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin registro	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 56 921 O 98 16 455	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Medicinal Para los riñones	<b>Parte usada</b> Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)	<b>Referencia</b> Doña Luisa	

**Asteraceae*****Artemisia ludoviciana* Nutt subsp. *mexicana* (Wild. ex Spreng.) D. D. Keck**

<b>Nombre(s) común(es)</b>	<b>Sendero</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Mes de colecta</b>
Estafiate, Barba de viejito, Istafiate, Simonillo	Camino al Campanario Chico	N 19 57 229 O 98 16 594	Herbácea	Agosto
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Vómito	Hojas y Tallo	Infusión (bebida)	Doña Guillermina, Doña Luisa, Juana Ávila Ortiz,	
Cuando hacen del baño blanco con diarrea	Hojas y Tallo	Infusión (bebida) con piloncillo	Chelo Larios Campos,	
Riñones	Hojas y Tallo	Infusión (bebida)	Modesta Castelán	
El aire	Hojas y Tallo	Infusión (bebida)	González Zagayo,	
Dolor de estómago	Hojas y Tallo	Infusión (bebida)	Ana María Martínez Cruz, Marcela Saláis Domínguez	
Dolor en boca del estómago	Hojas y Tallo	Infusión (bebida)	Marques Castelán,	
Corajes	Hojas y Tallo	Infusión (bebida)	Marcela Saláis Domínguez,	
Diarrea	Hojas y Tallo	Infusión (bebida)	Arturo Mosiños Rámirez	

**Asteraceae**

***Aster spinosus* Benth.**



<b>Nombre(s) común(es)</b>	<b>Sendero</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Mes de colecta</b>
Rosilla, Rosilla blanca, Zarzamora	Camino al Campanario Chico	N 19 57 097 O 98 16 544	Hierba rastrera	Abril
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal			Doña Luisa, Familia González Zagayo, Ana María Martínez Cruz, Arturo Mosiños Ramírez	
Riñones	Ramas	Infusión (bebida) Con otra planta	Chelo Larios Campos	
Baja el azúcar	Ramas	En Infusión (bebida) con canela	Modesta Castelán	
Tos	Ramas	Infusión (bebida)	Familia Cervantes Tapia	
Forraje	Toda la planta	Para aves de corral	Juana Ávila Ortiz, Olivia Hernández Tapia, Demetria Ramírez Ávila, Petra Hernández Tapia	



**Asteraceae*****Baccharis conferta* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Diolochichil, Confiltillo	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 682 O 98 16 482	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Diabetes	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida) en ayunas	<b>Informantes</b> Angélica Tapia Castelán, Demetria Ramírez Ávila	

**Asteraceae*****Bacharis heterophylla* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b>	<b>Sendero</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Mes de colecta</b>
Escoba, Tegua , Santo Domingo	Sendero 1	N 19 57 448 O 98 16 541	Herbácea	Abril
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Combustible Medicinal Limpia la matriz	Toda la planta  Ramas	Seca  Hervida para baño caliente cuando se alivian	Socorro Ávila,  Doña Luisa	
Alimentaria	Ramas	En Infusión (bebida)	Maria del Carmen Cruz Tapia, Doña Luisa	
Material	Ramas	Para hacer escobas	Maria del Carmen Cruz Tapia, Doña Luisa	

**Asteraceae*****Baccharis pteronoides* DC.**

<b>Nombre(s) común(es)</b>	<b>Sendero</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Mes de colecta</b>
Escoba, hierba de la hormiga	Sendero 1	N 19 57 399 O 98 16 513	Arbusto	Abril
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Baños para limpiar la matriz	Toda la planta	Caliente para las mujeres recién aliviadas, con mirto Infusión (bebida)	Familia Ortega Ramírez Maximina Ortiz	
Cólicos	Hojas	Hojeadas	Josefina Martínez Cruz	
Frialdad de huesos	Ramas	Infusión (bebida)	Ana María Martínez Cruz	
Diarrea	Hojas	Infusión (bebida)	Marcela Salaís Domínguez	
Construcción	Ramas	Fabricar escobas	Maximina Ortiz	

**Asteraceae*****Bidens* sp.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Juanita	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 650 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Alimentaria	<b>Parte usada</b> Fruto	<b>Forma de preparación</b> Al natural	<b>Informantes</b> Doña Luisa	

**Asteraceae*****Dugesia mexicana* A. Gray**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Acahualillo, hierba de la hormiga, mirasol, rosilla, raíz del puerco	<b>Sendero</b>  Río	<b>Coordenadas</b>  N 19 56 793 O 98 16 352	<b>Forma de vida</b>  Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b>  Junio
<b>Usos</b>  Medicinal Diarrea  Dolor de estomago  Forraje	<b>Parte usada</b>  Ramas  Ramas  Raíz	<b>Forma de preparación</b>  Infusión (bebida)  Infusión (bebida), junto con otras hierbas Para borregos	<b>Informantes</b> Maximina Ortiz,  Familia Ortega Ramírez Crescencia Hdez  Josefina Martínez Cruz, Ana María Martínez Cruz, Ofelia Espinosa, Modesta Castelán	

**Asteraceae*****Gnaphalium roseum* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Clavelito	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 448 O 98 16 541	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Septiembre
<b>Usos</b> Ornamental	<b>Parte usada</b> Flores	<b>Forma de preparación</b> Ramos en día de muertos	<b>Informantes</b> Angelica Tapia Castelán, Demetria Ramirez Ávila	

**Asteraceae*****Gnaphalium viscosum* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Flor de angel, Gordolobo, Gordolobo blanco, Canelilla	<b>Sendero</b>  Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 682 O 98 16 482	<b>Forma de vida</b>  Herbácea	<b>Mes de colecta</b>  Junio
<b>Usos</b>  Ornamental  Medicinal Tos	<b>Parte usada</b>  Flor  Rama	<b>Forma de preparación</b>  En día de muertos  Infusión (bebida)	<b>Informantes</b>  Angélica Tapia Castelán Tomasa Ávila  Modesta Cástelan, Demetria Ramírez Ávila	

**Asteraceae*****Piqueria pilosa* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin nombre	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 56 921 O 98 16 455	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Ornamental	<b>Parte usada</b> Flor	<b>Forma de preparación</b> Ramos	<b>Informantes</b> María Martínez Castelán	



**Asteraceae*****Stevia jorullensis* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Cola de oveja, Flor de San Juan	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 399 O 98 16 513	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Octubre
<b>Usos</b> Ornamental	<b>Parte usada</b> Flor	<b>Forma de preparación</b> Ramos	<b>Informantes</b> José Mario Martínez Cruz	

**Asteraceae*****Stevia serrata* Cav.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Cola de oveja, Plumajillo	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 682 O 98 16 482	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Ornamental	Flores	Ramos	Angélica Tapia Castelán, Demetria Ramírez Ávila Ana María Martínez Cruz, Tomasa Ávila Modesta Castelán	
Medicinal Baños para limpiar la matriz	Ramas	Baños postparto		
Picaduras de serpiente	Ramas	Para lavarse		

**Brassicaceae**

Naturalizada

***Brassica rapa* L.**

Origen: Eurasia



<b>Nombre(s) común(es)</b> Nabo	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Octubre
<b>Usos</b> Forraje	<b>Parte usada</b> Flor y Vaina	<b>Forma de preparación</b> Para aves de corral	<b>Informantes</b> Modesta Castelán, Angélica Tapia Castelán	

**Brassicaceae**

Naturalizada

***Eruca sativa* Mill.**

Origen: Eurasia



<b>Nombre(s) común(es)</b> Nabo blanco	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 399 O 98 16 513	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Alimentaria	<b>Parte usada</b> Flor	<b>Forma de preparación</b> Para ensaladas	<b>Informantes</b> Modesta Castelán	

**Bromeliaceae*****Tillandsia erubescens* Schldl.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Ticolote, Ticolote de las peñas, Telehuato	<b>Sendero</b>  Campanario Chico	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 483 O 98 16 505	<b>Forma de vida</b>  Hierba epifita	<b>Mes de colecta</b>  Octubre
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Alimentaria	Tallo	Se le quitan las hojas y se come al natural	Socorro Ávila, Familia Ortega Ramírez Sebastián Ramírez Ávila	
Ornamental	Flor	En agua o en un árbol en el jardín	José Mario Martínez Cruz, Crescencia Hernández Martínez, Josefina Martínez Cruz, Ana María Martínez Cruz, Modesta Castelán	

**Bromeliaceae*****Tillandsia usneoides* (L.)L.**

<b>Nombre(s) común(es)</b>	<b>Sendero</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Mes de colecta</b>
Heno	Sendero 1	N 19 56 744 O 98 16 340	Hierba epifita	Abril
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Para los riñones	Toda la planta	En Infusión (bebida)	Romana Ortiz, Socorro Ávila Eva María Ramírez, María Martínez Castelán Familia Ortega Ramírez, Ofelia Espinosa, Modesta Castelán Marcela Salaís Domínguez, Sebastián Ramírez Ávila	
Cuidado del cabello	Toda la planta	Se hierve, y se lava el cabello con esa agua		
Ornamental	Toda la planta	Para el árbol de Navidad		



**Cactaceae**

***Opuntia spinulifera* Salm-Dyck**



<b>Nombre(s) común(es)</b> Tuna de la Ardilla, Nopal de tuna de zorra, Nopal Achicle, Nopal de Ardilla, Nopal de Tuna Blanca, Xoconoxtle	<b>Sendero</b>  Sendero 1	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 422 O 98 16 526	<b>Forma de vida</b>  Arbustiva	<b>Mes de colecta</b>  Junio
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Diabetes	Frutos	Infusión (bebida)	Doña Guillermina, Doña Luisa, Modesta Castelán Martha Muñoz Domínguez, Juana Ávila Ortiz, Chelo Larios Campos, , Familia Cervantes Tapia, Olivia Hernández Tapia, Alejandra Rodríguez Arista, González Zagayo, Concepción Bustamante, Juana Padilla, Ma. de los Ángeles Marques Castelán, Carolina Ortega Cortéz, Petra Hernández Tapia, Arturo Mosiños Ramírez	
Alimentaria	Frutos Cladodios	Al natural En guisado		



**Cactaceae*****Opuntia robusta* var. *guerrana* (Griffiths) Sánchez-Mej.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Tuna taponá, Nopal de Taponá, Nopal de Almizcleña, Nopal del campo	<b>Sendero</b>  Sendero 1	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 663 O 98 16 192	<b>Forma de vida</b>  Arbustiva	<b>Mes de colecta</b> Octubre
<b>Usos</b>  Alimentaria	<b>Parte usada</b>  Frutos  Cladodios	<b>Forma de preparación</b>  Al natural o cura para el pulque En guisado	<b>Informantes</b>  Guillermina, Doña Luisa, Modesta Castelán, Alejandra Rodríguez Arista, González Zagayo, Concepción Bustamante, Ma. de los Ángeles Márquez Castelán, Petra Hernández Tapia	

**Caprifoliaceae*****Symphoricarpos microphyllus* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Cantarito, cantarito del monte	<b>Sendero</b>  Río	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 399 O 98 16 513	<b>Forma de vida</b>  Herbácea	<b>Mes de colecta</b>  Junio
<b>Usos</b>  Alimentaria Ornamental	<b>Parte usada</b>  Raíz y Néctar Flor	<b>Forma de preparación</b>  Al natural En ramos	<b>Informantes</b>  Minerva Díaz, Familia Ortega Ramírez, Marcela Salaís Domínguez, Sebastián Ramírez Ávila, María Martínez Castelán, José Mario Martínez Cruz, Angélica Tapia Castelán, Crescencia Hernández, Josefina Martínez Cruz, Ana María Martínez Cruz, Ofelia Espinosa, Modesta Castelán	

**Caryophyllaceae**

***Silene laciniata* Cav.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Cantarito, Dalia de campo, Clavelito cimarrón, Cantarito de monte</p>	<p><b>Sendero</b> Río</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 56 790 O 98 16 350</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Agosto</p>
<p><b>Usos</b> Alimentario Ornamental</p>	<p><b>Parte usada</b> Bulbo Flores</p>	<p><b>Forma de preparación</b> Se mastica al natural En ramos</p>	<p><b>Referencia</b> Doña Guillermina Juana Ávila Ortiz, Chelo Larios Campos, Modesta Castelán, Demetria Ramírez Ávila, Ana María Martínez Cruz</p>	

**Chenopodiaceae*****Chenopodium ambrosioides* (L.) A. Gray**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Epazote	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 734 O 98 16 459	<b>Forma de vida</b> Herbáceas	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Alimentaria	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Condimento para comidas	<b>Informantes</b> Doña Guillermina	

**Chenopodiaceae*****Chenopodium graveolens* Willd.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Epazote del zorrillo	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 734 O 98 16 459	<b>Forma de vida</b> Herbáceas	<b>Mes de colecta</b> Abril
<b>Usos</b> Medicinal Dolor de estomago	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)	<b>Informantes</b> Doña Guillermina	

**Cistaceae**

***Helianthemum glomeratum* (Lag.) Lag. ex DC.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Tianguis, Tianguis pepetla, Brota de noche</p>	<p><b>Sendero</b>  Río</p>	<p><b>Coordenadas</b>  N 19 57 399 O 98 16 513</p>	<p><b>Forma de vida</b>  Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b>  Septiembre</p>
<p><b>Usos</b>  Medicinal Dolor de estómago  Diarrea  Infección intestinal</p>	<p><b>Parte usada</b>  Raíz  Raíz  Raíz</p>	<p><b>Forma de preparación</b>  Infusión (bebida)  Infusión (bebida)  Infusión (bebida)</p>	<p><b>Referencias</b> Demetria Ramírez Ávila  Familia González Zagayo Carolina Ortega Cortés, Doña Petra, Angélica Tapia Castelán, Familia Martínez Ávila,</p>	

**Commelinaceae*****Cymbispatha commelinoides* (Schult. & Shult. f.)****Pichon**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Platanillo Tripa de pollo	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 1957532 O 9816635	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Medicinal Riñones  Alimentaria	<b>Parte usada</b> Tallo  Tallo	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)  Infusión (bebida)	<b>Referencias</b> Doña Luisa, Carolina Ortega Cortéz Nayeli Ortega e Isabel Hernández Tapia	

**Commelinaceae*****Gibasis linearis* (Benth.) Rohw.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Tripa de pollo	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 1957305 O 9816567	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Medicinal Diarrea	<b>Parte usada</b> Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)	<b>Referencias</b> Doña Guillermina	



**Commelinaceae**

***Tinantia erecta* (Jacq.) Schldl.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Platanillo, Pata de pollo, Tripa de pollo, Tomatillo</p>	<p><b>Sendero</b> Sendero 2</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 1956994 O 9816494</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Septiembre</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Medicinal Riñones Dolor de estomago Limpiar la matriz Alimentaria</p> <p>Ornamental</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Tallo Tallo Toda la planta Tallo</p> <p>Ramas y flores</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Infusión (bebida) Infusión (bebida) Infusión (baños) Al natural</p> <p>Ramos</p>	<p><b>Referencias</b> Doña Luisa</p> <p>Marcela Saláis Domínguez, Ma. de los Ángeles Marquez Castelán Carolina Ortega Cortéz Angélica Tapia Castelán</p>	

**Crassulaceae*****Sedum clavifolium* Rose**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Oreja de burro, magueycito, magueycito de monte	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 448 O 98 16 541	<b>Forma de vida</b> Hierba rupícola	<b>Mes de colecta</b> Mayo
<b>Usos</b>  Ornamental  Alimentaria  Medicinal Paperas	<b>Parte usada</b>  Toda la planta  Flores  Hojas	<b>Forma de preparación</b>  Para adornar carros de desfile del 14 de Sept, sirve  Se come tierno  "El pellejito" de las hojas se pone en las mejillas	<b>Informantes</b>  Romana Ortiz, Socorro Ávila, Doña Luisa, Maximina Ortiz Familia Ortega Ramírez Marcela Saláis Domínguez, Sebastián Ramírez Ávila, Crescencia Hernández Martínez, Josefina Martínez Cruz, Ana María Martínez Cruz, Maria del Carmen Cruz Tapia  Modesta Castelán, Angélica Tapia Castelán,	

**Crassulaceae*****Tillaea closiana* Gay**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Tunita chisme	<b>Sendero</b> Orilla del río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552	<b>Forma de vida</b> Rupícola	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Ornamental	<b>Parte usada</b> Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> Traspuesta en maceta	<b>Informantes</b> Familia Ortega Ramírez de Demetria, Angélica Tapia Castelán, Josefina Martínez Cruz y Ana María Martínez Cruz, Ofelia Espinosa, Modesta Castelán	

**Crassulaceae*****Tillaea connata* Ruiz & Pav.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Juanita, Chisme	<b>Sendero</b> Orilla del Río	<b>Coordenadas</b> N 19 56 928 O 98 16 460	<b>Forma de vida</b> Rupícola	<b>Mes de colecta</b> Septiembre
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Paño de la cara	Raíz	Infusión y baños en la cara	Crescencia Hdez , Maria del Carmen Tapia Cruz, Modesta Castelán	
Ornamental	Toda la planta	Traspuesta en maceta		

**Cupressaceae*****Cupressus lusitanica* Mill.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sabino, Shanostle	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 457 O 98 16 648	<b>Forma de vida</b> Árbol	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Medicinal Dolor de muela	<b>Parte usada</b> Estróbilos	<b>Forma de preparación</b> Se mastican crudos	<b>Informantes</b> Doña Luisa	

**Cyperaceae**

***Cyperus aggregatus* (Willd.) Endl.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Coquitos, coco serrano, pasto</p>	<p><b>Sendero</b> Río</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Junio</p>
<p><b>Usos</b> Alimentaria</p>	<p><b>Parte usada</b> Raíz</p>	<p><b>Forma de preparación</b> Se come la "jicama"</p>	<p><b>Informantes</b> Marcela Salaís Domínguez, Angélica Tapia Castelán, Josefina Martínez Cruz, Ana María Martínez Cruz, Modesta Castelán</p>	

**Fabaceae**

***Cologania broussonetii* (Balb.) DC.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Chimble, Frijolillo, Manto, Shucuyul, Pegarropa, Enredadera, Mirto del Monte, Cantarito, Perrito, Cantarito cimarrona</p>	<p><b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 650 O 98 16 622</p>	<p><b>Forma de vida</b> Hierba rastrera</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Agosto</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Alimentaria</p> <p>Ornamental</p> <p>Medicinal Limpiar la matriz</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Raíz</p> <p>Flor</p> <p>Ramas</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Se mastica como chicle</p> <p>Planta en maceta</p> <p>Baños postparto para mujeres y bebés</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Arturo Mosiños Ramírez, Ma. de los Ángeles Márquez Castelán, Familia Cervantes Tapia Modesta Castelán Concepción Bustamante, Demetria Ramírez Ávila, Familia Gonzáles Zayago</p> <p>González Zagayo, Doña Luisa</p>	

**Fabaceae*****Dalea minutifolia* (Rybd.) Harms**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Pegar ropa, pegajosa, chimple	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 399 O 98 16 513	<b>Forma de vida</b> Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b> Abril
<b>Usos</b> Alimentaria	<b>Parte usada</b> Raíz	<b>Forma de preparación</b> Se mastica y luego se escupe	<b>Informantes</b> Doña Luisa, Francisca Castelán	



**Fabaceae*****Desmodium grahamii* A. Gray**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Mirto, pegaropa, garrapata, Frijolillo, Varicela, Viruela loca, Platanillo	<b>Sendero</b>  Río	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 399 O 98 16 513	<b>Forma de vida</b>  Herbácea	<b>Mes de colecta</b>  Junio
<b>Usos</b>  Medicinal Limpiar la matriz  Comezón  Inflamación del estomago	<b>Parte usada</b>  Ramas  Ramas  Ramas	<b>Forma de preparación</b>  Baños posparto para mujeres y bebés Baños de infusiones  Infusión (bebida)	<b>Informantes</b>  Marcela Salaís Domínguez Demetria Ramirez Ávila Doña Guillermina, Doña Luisa	

**Fabaceae*****Lotus oroboides* (Kunth) Ottley**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Espiguilla, Hierba de la víbora.	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 56 744 O 98 16 340	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Inflamación del estomago	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)	<b>Informantes</b> Lorenza Martínez, Josefina Martínez Cruz Ana María Martínez Cruz	

**Fabaceae*****Lupinus campestris* Cham. & Schldl.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Frijolillo, linda tarde, endol	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 56 744 O 98 16 340	<b>Forma de vida</b> Arbusto	<b>Mes de colecta</b> Mayo
<b>Usos</b> Ornamental Forraje	<b>Parte usada</b> Flores Ramas	<b>Forma de preparación</b> En ramos Para borregos y vacas	<b>Informantes</b> Ofelia Espinosa Socorro Ávila, José Mario Martínez Cruz	

**Fabaceae*****Medicago polymorpha* L.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Alfalfa, Trébol	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 650 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Forraje	<b>Parte usada</b> Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> Aves de corral	<b>Informantes</b> Doña Luisa, Martha Muñoz Domínguez, Sra. Pastora, Ortega Castelán, Familia Cervantes Tapia, Olivia Hernández Tapia, González Zagayo, Marcela Salaís Domínguez, Concepción Bustamante, Juana Padilla, Ma. De los Ángeles Marques Castelán, Carolina Ortega Cortéz, Nayeli Ortega e Isabel Hernández Tapia, Ana María Martínez Cruz, Arturo Mosiños Ramírez	

**Fabaceae*****Trifolium amabile* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Raíz de tianguis, Raíz de puerco, Clavelito	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 682 O 98 16 482	<b>Forma de vida</b> Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Comezón de encías	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida) cuando a los niños les van saliendo los dientes	<b>Informantes</b> Angélica Tapia Castelán	

**Fabaceae*****Trifolium wormskioldii* Lehm.**

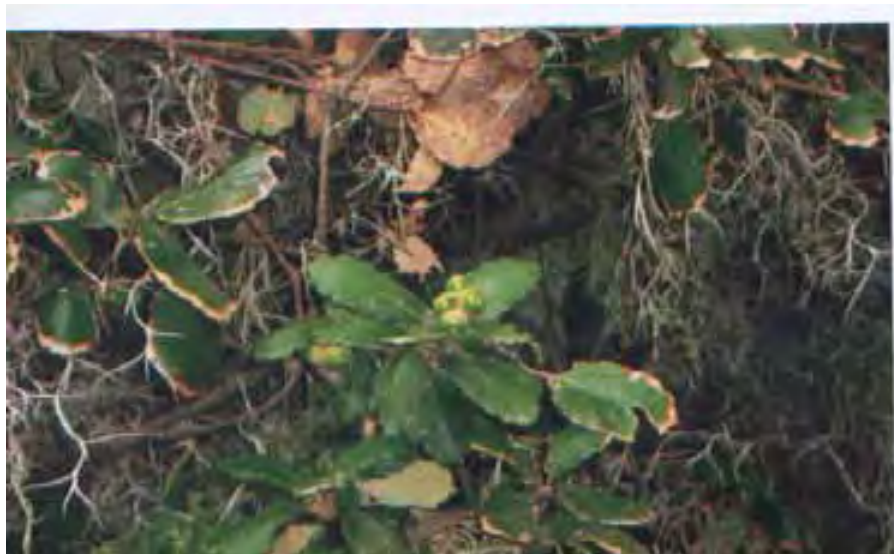
<b>Nombre(s) común(es)</b> Raíz de tianguis, Raíz de puerco, Clavelito	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Comezón de encías Forraje Ornamental	<b>Parte usada</b> Ramas Ramas Flores	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida) cuando a los niños les van saliendo los dientes Para aves de corral Ramos	<b>Informantes</b> Angélica Tapia Castelán Demetria Ramírez Ávila	

**Fagaceae*****Quercus crassifolia* Benth.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Encino	<b>Sendero</b> Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 554 O 98 16 481	<b>Forma de vida</b> Árbol	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Ornamental Combustible	<b>Parte usada</b> Flores femeninas y masculinas Tronco y ramas	<b>Forma de preparación</b> Ramos Leña	<b>Informantes</b> Doña Guillermina, Demetria Ramírez Ávila	

## Fagaceae

### *Quercus deserticola* Trel.



Nombre(s) común(es) Encino, Encinillo	Sendero Camino al Campanario Chico	Coordenadas N 19 57 650 O 98 16 622	Forma de vida Árbol	Mes de colecta Abril/Agosto
<b>Usos</b>  Alimentaria  Combustible  Forraje  Medicinal Dolor de muelas  Fortalecer los dientes Evitar la caída del cabello  Abono	<b>Parte usada</b>  Flor  Tronco y ramas  Fruto  Corteza y frutos  Corteza y frutos  Hojas  Hojas	<b>Forma de preparación</b>  Con huevo  Leña  Para los borregos  Con Chicalote, Tepozan, Trompetilla y corteza en buches de infusiones  Se mastican  Baños de infusiones  Tierra para macetas	<b>Informantes</b> Modesta Castelán, Juana Ávila Ortiz Arturo Mosiños Ramírez Carolina Ortega Cortéz Ma. de los Ángeles Marques Castelán Juana Padilla, Olivia Hernández Tapia Demetria Ramírez Ávila Familia Cervantes Tapia  Doña Guillermina, Familia Ramírez Hernández. Martha Muñoz Domínguez, Chelo Larios Campos, Ortega Castelán Marcela Saláis Domínguez, Petra Hernández Tapia Nayeli Ortega, Isabel Hernández Tapia	



**Fagaceae**

***Quercus rugosa* Née**



<b>Nombre(s) común(es)</b> Encino	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 350 O 98 16 547	<b>Forma de vida</b> Árbol	<b>Mes de colecta</b> Abril/Mayo
<b>Usos</b> Medicinal Dolor de muelas Evita la caída del cabello Limpiar los dientes Combustible Alimentaria	<b>Parte usada</b> Corteza Corteza Corteza Tronco y tallo Flor	<b>Forma de preparación</b> Se mastica Baños de infusiones Se hierve y fría se enjuagan los dientes Para carbón Se hacen tortas fritas	<b>Informantes</b> Olivia Hernández Tapia Demetria Ramírez Ávila Marcela Salaís Domínguez Romana Ortiz Marcela Salaís Domínguez	

**Grossulariaceae*****Ribes affine* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Zarzamora	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552	<b>Forma de vida</b> Arbusto	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Alimentaria	<b>Parte usada</b> Fruto	<b>Forma de preparación</b> Al natural	<b>Informantes</b> Ofelia Espinosa	

**Hydrophyllaceae*****Phacelia platicarpa* (Cav.) Spreng.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Bretónica, Vetrónica, Ventrónica, Borraja	<b>Sendero</b> camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 650 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto/Sept
<b>Usos</b>  Medicinal Cólicos  Bajar la temperatura	<b>Parte usada</b>  Ramas  Ramas	<b>Forma de preparación</b>  Infusión (bebida)  Infusión (bebida) con piloncillo	<b>Informantes</b>  Doña Luisa, Modesta Castelán, Marcela Saláis Domínguez, Concepción Bustamante Ma. de los Ángeles Marques Castelán, Ana María Ramírez	

**Iridaceae*****Sisyrinchium scabrum* Cham. & Schldl.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin registro	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 399 O 98 16 513	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Disentería	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)	<b>Informantes</b> Josefina Martínez Cruz Ana María Martínez Cruz	

**Juncaceae*****Juncus tenuis* Willd.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Yanté	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Antidepresivo	<b>Parte usada</b> Hojas	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)	<b>Informantes</b> Josefina Martínez Cruz, Ana María Martínez Cruz	

**Lamiaceae*****Hedeoma piperita* Benth.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Santo Domingo	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 56 592 O 98 16 309	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Medicinal	<b>Parte usada</b> Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)	<b>Informantes</b> Doña Guillermina	

**Lamiaceae**

***Lepechinia caulescens* (Ortega) Epling**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Bretónica, Mirto, El cardón</p>	<p><b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 229 O 98 16 594</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Agosto/Sept</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Medicinal Limpiar quistes Baños</p> <p>Limpiar de matriz</p> <p>Aire Para que los niños caminen mas rápido Narcótico</p> <p>Vías urinarias o próstata Diarrea de niños Disentería Cólicos</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Ramas Ramas</p> <p>Ramas</p> <p>Ramas Toda la planta</p> <p>Rama</p> <p>Rama</p> <p>Hojas Ramas Ramas</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Final de la regla en Infusión (lavados)</p> <p>Para recién aliviadas Infusión (lavados) Infusión (bebida)</p> <p>Baños porque es caliente. En exceso es como marihuana</p> <p>Infusión (bebida) Infusión (bebida) Infusión (bebida)</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Doña Luisa</p> <p>Juana Ávila Ortiz Chelo Larios Campos Modesta Castelán Alejandra Rodríguez Arista González Zagayo, Marcela Salaís Domínguez Concepción Bustamante</p> <p>Ma. de los Ángeles</p> <p>Marques Castelán, Carolina Ortega Cortez, Arturo Mosiños Ramírez</p>	

**Lamiaceae**

Asilvestrada

***Marrubium vulgare* L.**

Origen: Eurasia



<b>Nombre(s) común(es)</b>	<b>Sendero</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Forma de vida</b>	<b>Mes de colecta</b>
Marrubio	Camino al Campanario Chico	N 19 57 734 O 98 16 459	Herbácea	Junio
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Sacar la "aljorra"*	Ramas	Recién aliviadas o niños chiquitos con Chía, y pata de León.	Ana María Martínez Cruz	
Dolor e inflamación de estomago y diarrea	Ramas	Infusión (bebida)	Tomasa Ávila, Modesta Castelan	
Recuperación del parto	Ramas	Infusión (baños y bebida) para recién aliviadas	Demetria Ramírez Ávila	

\* "Granitos que salen por que la mamá comió mucha salsa"



**Lamiaceae*****Salvia laevis* Benth.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Chimple	<b>Sendero</b> Sendero 2	<b>Coordenadas</b> N 19 56 570 O 98 16 369	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Forraje	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Para borregos	<b>Informantes</b> Tomasa Ávila	

**Lamiaceae**

***Stachys coccinea* Ortega**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Mirto, mirto del monte, Cantarito</p>	<p><b>Sendero</b> Río</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Junio/Agosto</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Medicinal Aire Alergias</p> <p>Para que los niños caminen mas rápido Aire de niños</p> <p>Cerrar los poros</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Ramas Ramas Ramas Ramas Ramas</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>En limpia o baños Infusión (bebida o lavados) Se caldean las piernas Se colocan detrás de la oreja Baños para las señoras recién aliviadas</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Familia Ortega Ramírez Angélica Tapia Castelán Crescencia Hernández Martínez Josefina Martínez Cruz Ana María Martínez Cruz Modesta Castelán, Demetria Ramírez Cástelan</p>	

**Loganiaceae*****Buddleia cordata* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Tepozán	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 650 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b> Árbol	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Medicinal Limpiar matriz	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Baños postparto de infusiones	<b>Informantes</b> Doña Guillermina, Ofelia Espinosa	



**Onagraceae**

***Lopezia* sp.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Perilla, Hierba del golpe</p>	<p><b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 650 O 98 16 622</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Agosto</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Medicinal Sangrado de nariz Dolor de estómago Cólicos Fiebre</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Ramas Ramas Ramas Ramas</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Fomentos, se restriega o en Infusión (lavados) Infusión (bebida) Infusión (bebida) Infusión (bebida o baños)</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Doña Luisa, Juana Ávila Ortiz Chelo Larios Campos Ma. de los Ángeles Marques Castelán</p>	

**Onagraceae**

***Oenothera laciniata* var *pubescens* (Willd. ex Spreng.) Munz**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b>                  Hierba de la hormiga, linda tarde, Chimple, Atardecer, Trébol, Linda tarde, Brota de noche</p>	<p><b>Sendero</b>                  Río</p>	<p><b>Coordenadas</b>                  N 19 56 928                  O 98 16 460</p>	<p><b>Forma de vida</b>                  Hierba rastrera</p>	<p><b>Mes de colecta</b>                  Junio/Agosto</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Medicinal                  Empacho                  Despegar alimentos crudos al estomago                  Diarrea</p> <p>Dolor de estomago                  Bebes con granos</p> <p>Alimentaria                  Forraje</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Ramas                  Ramas</p> <p>Ramas y raíz                  Raíz</p> <p>Ramas                  Raíz                  Ramas</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Infusión (bebida)                  Infusión (bebida)</p> <p>Infusión (bebida)                  Infusión (bebida)</p> <p>Baños de infusiones                  Al natural                  Para aves de corral</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Maximina Ortiz                  Crescencia Hernández</p> <p>Josefina Martínez Cruz                  Ana María Martínez Cruz</p> <p>Modesta Castelán                  Modesta Castelán                  Maximina Ortiz</p>	

**Orobanchaceae**

***Conopholis alpina* Liebm.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Pedos de coyote, Flor de tierra, piña, piña de Ocote, piñita, piñitas de ocote, mazorca inglesa</p>	<p><b>Sendero</b> Sendero 1</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 399 O 98 16 513</p>	<p><b>Forma de vida</b> Hierba parásita</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Abril</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Alimentaria</p> <p>Medicinal Infecciones de heridas</p> <p>Ornamental</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Fruto Semillas</p> <p>Fruto Fruto Inflorescencia</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Maduros al natural Cocidas</p> <p>Se restriegan en la herida al natural En floreros</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Socorro Ávila, Doña Luisa, Lorenza Martínez, Maximina Ortiz, Familia Ortega Ramírez de Demetria, Sebastián Ramírez Ávila, María Martínez Castelán, Angélica Tapia Castelán, Josefina Martínez Cruz, Ana María Martínez Cruz, Modesta Castelán</p>	

**Oxalidaceae*****Oxalis alpina* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Shucuyul	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 399 O 98 16 513	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Alimentario	<b>Parte usada</b> Bulbo	<b>Forma de preparación</b> Al natural	<b>Informantes</b> González Zagayo, Demetria Ramírez Ávila, Doña Luisa	



**Oxalidaceae*****Oxalis corniculata* L.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Shucuyul, Shucuyul del puerco, Shucuyulillo, Trébol, Chimple	<b>Sendero</b>  camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 650 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b>  Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b>  Agosto
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Referencia</b>	
Alimentaria	Bulbo	Al natural	Doña Luisa Familia Cervantes Tapia	
Medicinal Dolor de estomago	Bulbo	Infusión (bebida)	Olivia Hernández Tapia, González Zagayo	
Forraje	Hojas	Al natural para aves de corral	Demetria Ramírez Ávila	

**Oxalidaceae*****Oxalis* sp.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Xucuyutl, violeta, moradilla, siempreviva del monte	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 582 O 98 16 494	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Abril
<b>Usos</b> Medicinal Tos	<b>Parte usada</b> Hoja y flor	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida)	<b>Informantes</b> Doña Guillermina, José Mario Martínez Cruz	

**Papaveraceae**

***Argemone mexicana* L.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Chicalote</p>	<p><b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 734 O 98 16 459</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Junio</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Ritual</p> <p>Medicinal Veterinario para rabia</p> <p>Riñones</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Flores</p> <p>Raíz</p> <p>Raíz</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>El 24 de Junio "Día de San Juan" el patio se llena con flores, y se forman los nombres de los santos.</p> <p>Se machaca en la comida de los perros para prevenir que les dé rabia.</p> <p>Infusión (bebida)</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Angélica Tapia Castelán</p> <p>Angélica Tapia Castelán</p> <p>Demetria Ramírez Ávila</p>	

**Plantaginaceae*****Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. ex Aiton**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Alfilerillo	<b>Sendero</b> Calle	<b>Coordenadas</b> N 19 57 683 O 98 16 484	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Riñones	<b>Parte usada</b> Raíz	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida) con Pata de león y Chicalote	<b>Informantes</b> Doña Guillermina	

**Poaceae**

Escapada de cultivo

***Avena sativa L.***

Origen: Mediterráneo



<b>Nombre(s) común(es)</b> Avena	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 457 O 98 16 648	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Alimentaria Forraje	<b>Parte usada</b> Espiga Hojas	<b>Forma de preparación</b> Harina y guisos Para borregos, vacas y caballos	<b>Informantes</b> Doña Guillermina	

**Poaceae**

***Briza subaristata* Lam.**



<b>Nombre(s) común(es)</b> Zacatón, Zotol, Palmilla, Zacate de limón, Palma, Palma del monte, Zacatón cimarrón, Zacatón de hoja ancha, Amole del monte	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 448 O 98 16 541	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Abril
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Disentería	Hojas	Infusión (bebida)	Luisa Castelán, Lorenza Martínez, Francisca Castelán	
Soplar	Hojas	Infusión soplada al cuerpo	Maximina Ortiz Eva María	
Alimentaria	Flores	Al natural	Familia Ortega	
Construcción	Hojas	Para hacer lazos	Ramírez de Demetria	
			María Martínez Castelán,	
			Angélica Tapia Castelán,	
			Josefina Martínez Cruz	
Aseo	Hojas	Machacada y hervida hacen jabón.	Ana María Martínez Cruz,	
			Crecencia Hernández	
			Ofelia Espinosa, Modesta Castelán	

**Poaceae*****Cynodon dactylon* (L.) Pers.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Pasto de raíz	<b>Sendero</b> Calle	<b>Coordenadas</b> N 19 57 532 O 98 16 636	<b>Forma de vida</b> Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Próstata	<b>Parte usada</b> Hojas	<b>Forma de preparación</b> En agua fresca más "pata de pollo"* (bebida)	<b>Informantes</b> Doña Guillermina	

\* *Tinantia erecta* (Jacq.) Schltl.

**Poaceae*****Muhlenbergia* sp.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Pasto, Pasto volador, Zacatón de nacimiento, Los Gallitos, Plumajillo, Peines	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 663 O 98 16 192	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Abril
<b>Usos</b> Ornamental Forraje Medicinal Disentería Dolor de estomago Infección en el estomago	<b>Parte usada</b> Flor Flor y ramas Flor y ramas Flor y ramas Flor y ramas	<b>Forma de preparación</b> Ramos Ramos Infusión (bebida) Infusión (bebida) Infusión (bebida)	<b>Informantes</b> Doña Guillermina Luisa Castelán Modesta Castelán Concepción Bustamante Carolina Ortega Cortés	



**Poaceae**

Cultivada

***Triticum aestivum* L.**

Origen: Eurasia



<b>Nombre(s) común(es)</b> Trigo	<b>Sendero</b> Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 305 O 98 16 567	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Alimentario	<b>Parte usada</b> Fruto	<b>Forma de preparación</b> Preparar harina	<b>Informantes</b> Doña Luisa, Martha Muñoz Domínguez, Modesta Castelán, Ortega Castelán, Familia Cervantes Tapia, Demetria Ramírez Ávila	

**Poaceae**

***Stipa mycole* (Ruiz & Pavon) Kunth**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Pasto de barba de chivo, Zacatón</p>	<p><b>Sendero</b> Río</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 362 O 98 16 587</p>	<p><b>Forma de vida</b> Hierba macoyada</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Octubre</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Construcción Plomero</p> <p>Escobetas Techado de casas Vaporera</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Espigas</p> <p>Raíz Ramas</p> <p>Ramas</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Secas y bien lavadas</p> <p>Secas Secas</p> <p>La base de las ollas para cocer tamales o parrilla para mixtotes</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Concepción Bustamante Familia Ortega Castelán Martha Muñoz Domínguez, Doña Luisa</p> <p>Modesta Castelán</p> <p>Familia Cervantes Tapia Demetria Ramírez Ávila</p> <p>Ma. de los Ángeles Marques Castelán, Carolina Ortega Cortéz, Arturo Mosiños Ramírez</p>	

**Polemoniaceae**

***Loeselia mexicana* (Lam.) Brand**



<b>Nombre(s) común(es)</b> Cantarito, Hierba de la Virgen, Mala mujer, Mirto, Mirto cimarrón	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 682 O 98 16 482	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio/Oct.
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Caída y crecimiento del cabello	Ramas	Lavados de cabello	Doña Petra, Familia Martínez Ávila, Demetria Ramírez Ávila	
Cáncer	Ramas	Infusión (bebida)	Demetria Ramírez Ávila,	
Legañas	Ramas	Lavar de ojos	Juana Ávila Ortiz	
Aire	Ramas	Infusión (lavados)	Chelo Larios Campos	
Para los fríos	Ramas	Mujeres	Marcela Salaís Domínguez	
Caminar	Ramas	Calentar y caldear las piernas	Modesta Castelán	
Hinchazón por piquete de animales	Ramas	Caldear (Lavados)	Familia Cervantes Tapia, González Zagayo	
Limpiar la matriz	Ramas	Baños postparto	Olivia Hernández Tapia	
Ornamental	Flores	Ramos	Concepción Bustamante, Arturo Mosiños Ramírez	
			Angélica Tapia Castelán, Doña Luisa, Ma. de los	
			Ángeles Márquez Castelán	
			Ana María Martínez Cruz	

**Polypodiaceae**

***Pleopeltis polylepis* var. *interjecta* (Weath.) E.G.A. Hooper**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Palmita del campo, palmeras de las peñas</p>	<p><b>Sendero</b> Sendero 1</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 582 O 98 16 494</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Abril</p>
<p><b>Usos</b>  Ornamental  Mágica</p>	<p><b>Parte usada</b>  Fronda  Fronda</p>	<p><b>Forma de preparación</b>  Adorno de árbol de navidad Buena suerte</p>	<p><b>Informantes</b> Familia Ortega Ramírez Marcela Salaís Domínguez José Mario Martínez Cruz, Ofelia Espinosa, Modesta Castelán</p>	

**Pteridaceae**

***Cheilanthes lendigera* (Cav.) Sw.**



<b>Nombre(s) común(es)</b> Palmita, Helecho, Palmeritas	<b>Sendero</b>  Sendero 1	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 663 O 98 16 192	<b>Forma de vida</b>  Herbácea	<b>Mes de colecta</b>  Octubre
<b>Usos</b>  Ornamental	<b>Parte usada</b>  Fronda	<b>Forma de preparación</b>  En maceta como planta de sombra.	<b>Informantes</b> Crescencia Hernández Martínez, Josefina Martínez Cruz y Ana María Martínez Cruz, Crescencia Hernández, Ofelia Espinosa, Modesta Castelán	

**Pteridaceae**

***Cheilanthes myriophylla* Desv.**



Nombre(s) común(es)	Sendero	Coordenadas	Forma de vida	Mes de colecta
Helecho, Peshton	Sendero 1	N 19 57 334 O 98 16 435	Herbácea	Abril
Usos	Parte usada	Forma de preparación	Informantes	
Ornamental	Fronda	En maceta como planta de sombra	Juana Ávila Ortiz, Chelo Larios Campos, Modesta Castelán, Olivia Hernández Tapia, González Zagayo, Ma. de los Ángeles Marques Castelán, Arturo Mosiños Ramírez, Crecencia Hernández Martínez, Josefina Martínez Cruz	
Mágico	Fronda	Se coloca en la puerta para la buena suerte	Ana María Martínez Cruz, Crecencia Hernández, Ofelia Espinosa	

**Rubiaceae**

***Bouvardia ternifolia* (Cav.) Schltl.**



<b>Nombre(s) común(es)</b> Trompetilla	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 448 O 98 16 541	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Abril
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Medicinal Piquetes de animales Heridas Chipotes de animales	Hoja Ramas Hojas	Se machaca c/ sal y ajo y se aplica directo Lavados en la herida Masticadas se colocan directamente	Luisa Castelán, Lorenza Martínez, Francisca Castelán, Maximina Ortiz Eva María Ramírez, Familia Ortega Ramírez María Martínez Castelán Angélica Tapia Castelán	
Ponzoña	Ramas Ramas	Caldear (Fomentos) Directa (Machacada)	Josefina Martínez Cruz Ana María Martínez Cruz, Crecencia Hernández	
Ornamental	Flor	Ramos	Ofelia Espinosa, Modesta Castelán	

**Scrophulariaceae**

***Castilleja tenuiflora* Benth.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b> Hierba del cáncer del monte, hierba del cáncer</p>	<p><b>Sendero</b> Sendero 1</p>	<p><b>Coordenadas</b> N 19 57 350 O 98 16 548</p>	<p><b>Forma de vida</b> Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b> Junio</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Medicinal Disentería</p> <p>Hinchazón de heridas Cáncer Heridas</p> <p>Ornamental Alimentaria</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Ramas</p> <p>Ramas</p> <p>Ramas Ramas</p> <p>Flor Néctar</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Infusión (bebida)</p> <p>Caldearse</p> <p>Infusión (bebida) Lavados con infusiones con sal</p> <p>Altares a la virgen Al natural</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Marcelo Salaís Domínguez, Sebastián Ramírez Ávila José Mario Martínez Cruz</p> <p>Modesta Castelán Sebastián Ramírez Ávila</p>	



**Scrophulariaceae*****Mimulus glabratus* Kunth**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Berro, Berro del río	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 56 921 O 98 16 455	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Alimentaria	<b>Parte usada</b> Hojas	<b>Forma de preparación</b> Ensaladas	<b>Informantes</b> Maximina Ortiz, Ana María Martínez Cruz, Tomasa Ávila, Demetria Ramírez Ávila	

**Scrophulariaceae*****Penstemon campanulatus* (Cav.) Willd.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Perrito de monte, Cantarito	<b>Sendero</b> Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 305 O 98 16 567	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Septiembre
<b>Usos</b> Ornamental	<b>Parte usada</b> Ramas y flores	<b>Forma de preparación</b> Ramos	<b>Informantes</b> Angélica Tapia Castelán, Modesta Castelán, Demetria Ramírez Ávila	

**Scrophulariaceae*****Penstemon hartwegii* Benth.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Flor de noche buena	<b>Sendero</b> Campanario Grande	<b>Coordenadas</b> N 19 56 570 O 98 16 369	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Ornamental Ritual	<b>Parte usada</b> Flores Flores	<b>Forma de preparación</b> En los altares Ramos	<b>Informantes</b> Demetría Ramírez Ávila	

**Solanaceae**

***Physalis patula* Mill.**



<p><b>Nombre(s) común(es)</b>                  Jaltomate,                  Juscotomate,                  Tomatitos amarillos,                  Joscotomate,                  Camateras,                  Tomatillo,                  Tomates,                  Coatomate</p>	<p><b>Sendero</b>                   Río</p>	<p><b>Coordenadas</b>                   N 19 57 091                  O 98 16 552</p>	<p><b>Forma de vida</b>                   Herbácea</p>	<p><b>Mes de colecta</b>                  Septiembre</p>
<p><b>Usos</b></p> <p>Medicinal                  Riñones</p> <p>Temperatura</p> <p>Alimentaria</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Raíz</p> <p>Hojas</p> <p>Fruto                  Fruto</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Infusión (bebida), se tiene que dejar serenar Machacadas y hervidas con carbonato y manteca se aplica en el estomago                  Para abrir el apetito.                  Al natural o para guisados</p>	<p><b>Informantes</b></p> <p>Doña Luisa, Martha Muñoz Domínguez,                  Juana Ávila Ortiz, Chelo Larios Campos,</p> <p>Familia González Zagayo,                  Marcela Salaís Domínguez,                  Concepción Bustamante,                  Juana Padilla, Ma. de los Ángeles Marques Castelán,                  Petra Hernández Tapia Nayeli Ortega e Isabel Hernández Tapia, Arturo Mosiños Ramírez, Doña Petra</p>	

**Solanaceae*****Physalis philadelphica* Lam.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Tomate cimarrón	<b>Sendero</b> Sendero 2	<b>Coordenadas</b> N 19 56 570 O 98 16 369	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Septiembre
<b>Usos</b> Alimentaria Medicinal Riñones Aire	<b>Parte usada</b> Frutos Ramas Ramas	<b>Forma de preparación</b> Al natural Infusión (bebida) Infusión (lavados)	<b>Informantes</b> Angélica Tapia Castelán Modesta Castelán, Demetria Ramírez	

**Solanaceae*****Solanum demissum* Lindl.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Papa con marrana, Clalayote, Flor de Papa, Periquitos, Violeta cimarrona,	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 457 O 98 16 648	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b> Alimentaria	<b>Parte usada</b> Bulbo	<b>Forma de preparación</b> Cocido para guisados	<b>Informantes</b> Socorro Ávila, Juana Ávila Ortiz, Chelo Larios Campos, Modesta Castelán, González Zagayo, Arturo Mosiños Ramírez	

**Solanaceae*****Solanum pubigerum* Dunal**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Anté del río.	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552	<b>Forma de vida</b> Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal "Para los que se dañan de agua"	<b>Parte usada</b> Rama	<b>Forma de preparación</b> Hervido y tostado con caca de vaca durante 3 días por la mañana (bebido)	<b>Informantes</b> José Mario Martínez Cruz	

**Solanaceae*****Solanum rostratum* Dunal**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Mala mujer	<b>Sendero</b> Sendero 2	<b>Coordenadas</b> N 19 56 570 O 98 16 369	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Tos Dolor de muelas	<b>Parte usada</b> Ramas Ramas y raíz	<b>Forma de preparación</b> Se hierva como jarabe con piloncillo (bebido) Infusión (buches)	<b>Informantes</b> Tomasa Ávila Modesta Castelán Demetria Ramírez Ávila	



**Viscaceae*****Arceuthobium vaginatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Presl**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Brumas, Retoño, Injerto de ocote. Retama. Injerto, Shindol	<b>Sendero</b> Sendero 2	<b>Coordenadas</b> N 1956592 O 9816309	<b>Forma de vida</b> Hierba parásita	<b>Mes de colecta</b> Agosto
<b>Usos</b>  Medicinal Tos  Regular la presión  Ornamental	<b>Parte usada</b>  Ramas  Ramas  Ramas	<b>Forma de preparación</b>  Infusión (bebida)  Infusión (bebida)  Adornos de navidad	<b>Informantes</b>  Doña Guillermina, Doña Luisa  Familia Cervantes Tapia Demetria Ramírez Ávila Concepción Bustamante, Ana María Martínez Cruz	

**Urticaceae**

Asilvestrada

***Urtica dioica* L.**

Origen: Eurasia



<b>Nombre(s) común(es)</b> Chichicastle, Ortiguilla, Envidia, Chiquicastle	<b>Sendero</b>  Río	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 091 O 98 16 552	<b>Forma de vida</b>  Herbácea	<b>Mes de colecta</b>  Junio
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Informantes</b>	
Alimentaria	Ramas	En nixtamal	Maximina Ortiz, Eva María Ramírez, Familia Ortega Ramírez María Martínez Castelán	
Medicinal Reumas	Ramas tiernas	Machacado en la piel de la parte con dolor	Angélica Tapia Castelán	
Golpes y dolores musculares	Ramas	Golpeado en la parte afectada (Ventiadas)	Crescencia Hernández, Modesta Castelán	

Catálogo de plantas con uso  
reportado únicamente en la  
bibliografía

## Amaranthaceae

### *Alternanthera repens* (L.) Kuntze



<b>Nombre(s) común(es)</b> Kuntze, Tianguis, Tianguispetala, Verdolaga de puerco, Tumina, Temxtapextli, Tececeque	<b>Sendero</b>  Sendero 1	<b>Coordenadas</b>  N 19 57 448 O 98 16 541	<b>Forma de vida</b>  Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b>  Septiembre
<b>Usos</b> Medicinal Lavados intestinales Lavados intestinales Calor o fiebre en el estomago Antiespasmódico Antipirético Cálculos renales Escarlatina Tifoidea	<b>Parte usada</b> Toda la planta Raíz Raíz Toda la planta Toda la planta Toda la planta Toda la planta Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> Tomar tres veces al día Cocción Infusión (bebida) Infusión (bebida) Infusión (bebida) Infusión (bebida) Infusión (bebida)	<b>Referencia y zona de estudio</b> Garay, 1997 (DF) Gutiérrez, 1985 (Pue) Gutiérrez, 1985 (Pue) Mendieta, 1981 (Yuc) Mendieta, 1981 (Yuc) Mendieta, 1981 (Yuc) Mendieta, 1981 (Yuc) Mendieta, 1981 (Yuc)	

**Apiaceae*****Eryngium carlinae* F. Delaroché**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Cabezona	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 56 928 O 98 16 460	<b>Forma de vida</b> Hierba	<b>Mes de colecta</b> Abril
<b>Usos</b> Medicinal Dolor de estomago Calentura o inflamación del estomago Mal de orín	<b>Parte usada</b> Toda la planta Toda la planta Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> En Cocción vía oral Como agua de tiempo En Cocción vía oral	<b>Referencia</b> Gutiérrez, 1985 (Pue) Gutiérrez, 1985 (Pue) Gutiérrez, 1985 (Pue)	

**Asteraceae*****Gnaphalium oxyphyllum* DC.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Gordolobo	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 19 57 399 O 98 16 513	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Infecciones de la garganta	<b>Parte usada</b> Inflorescencias	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida) antes de dormir con bugambilia, canela y miel	<b>Referencias y zona de estudio</b> Cedillo, 1990 (Mor)	

**Asteraceae*****Isocarpha oppositifolia* (L.) Cass.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin reporte	<b>Sendero</b> Sendero 2	<b>Coordenadas</b> N 19 56 570 O 98 16 369	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
<b>Usos</b> Medicinal Dolores reumáticos	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Machacado vía local	<b>Referencia y zona de estudio</b> Mendieta, 1981 (Yuc)	

**Asteraceae*****Parthenium bipinnatifidum* (Ortega) Rollins.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin registro	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 650 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Agosto
Nombre(s): Campanita				
<b>Usos</b> Medicinal Fiebre	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Machacada vía local	<b>Referencia y zona de estudio</b> Azcarraga, 2004 (DF)	



**Asteraceae*****Pinaropappus roseus* (Less.) Less.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin reporte	<b>Sendero</b> Sendero 1	<b>Coordenadas</b> N 1957399 O 9816513	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio
Nombre(s): Estrellita				
<b>Usos</b> Medicinal Mejora la circulación  Disolver cálculos biliares	<b>Parte usada</b> Ramas  Ramas	<b>Forma de preparación</b> Infusión (bebida) oral  Infusión (bebida) oral	<b>Referencias y zona de estudio</b> Azcarraga, 2004 (DF) Azcarraga, 2004 (DF)	

**Asteraceae**

Naturalizada

***Sonchus oleraceus* L.**

Origen: Eurasia



Nombre(s) común(es)	Sendero	Coordenadas	Forma de vida	Mes de colecta
Sin reporte	Sendero 2	N 19 56 570 O 98 16 369	Herbácea	Septiembre

Nombre(s): Lechuguilla

Usos	Parte usada	Forma de preparación	Referencias y zona de estudio
Medicinal Diabetes tipo NID (no dependiente de insulina) Irritación en los riñones	Toda la planta	Cocción por vía oral	Andrade, 1995 (Gue)  Gutiérrez, 1985 (Pue)

**Equisetaceae*****Equisetum hyemale* L. subsp. *affine* (Engelm.) A.A. Eaton**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Cola de caballo, Carricillo, Canutillo	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 56 928 O 98 16 460	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Septiembre
<b>Usos</b> Medicinal Desinflama los riñones  Prevención de cualquier enfermedad	<b>Parte usada</b> Tallo  Tallos	<b>Forma de preparación</b> Como agua de tiempo, no ingerir picante mientras se consume Infusión (bebida)	<b>Referencias y zona de estudio</b> Garay, 1997 (DF)  Gutiérrez, 1985 (Pue)	

**Lamiaceae**

***Salvia microphylla* Kunth**



Nombre(s) común(es) Cantarito, Mirto, mirto del monte	Sendero Sendero 1	Coordenadas N 19 56 592 O 98 16 309	Forma de vida Herbácea	Mes de colecta Abril
<p><b>Usos</b></p> <p>Medicinal Contra la disentería, y diarrea</p> <p>Estreñimiento Sarampión</p> <p>Susto</p> <p>Sacar frialdad</p> <p>Para que duerman los niños</p>	<p><b>Parte usada</b></p> <p>Ramas</p> <p>Ramas Ramas y Flores</p> <p>Ramas</p> <p>Flor, Tallo, Hojas y Raíz Parte aérea</p>	<p><b>Forma de preparación</b></p> <p>Cuando el agua este hirviendo, se le agregan las ramas frescas o secas, se deja hervir y luego reposar. Una taza en cada comida hasta que desaparezca la molestia.</p> <p>Infusión (bebida)</p> <p>Infusión (bebida) con flores y ramas de trompetillas con azúcar. Y los granos se barren con ramas frescas para que el niño “este contento”</p> <p>Infusión (bebida) con toronjil blanco o azul</p> <p>Tomar como Infusión (bebida) o en baños Debajo de la almohada</p>	<p><b>Referencia y zona de estudio</b></p> <p>Cedillo, 1990 (Mor)</p> <p>Cedillo, 1990 (Mor) Cedillo, 1990 (Mor)</p> <p>Cedillo, 1990 (Mor)</p> <p>Garay, 1997 (DF)</p> <p>Gutiérrez, 1985 (Pue)</p>	

**Liliaceae**

Cultivada

**Allium cepa L.**

Origen: Asia



<b>Nombre(s) común(es)</b> Coco, Cebolla, Tumos	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 1957305 O 9816567	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Septiembre
<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Referencias y zona de estudio</b>	
Medicinal Prácticas terapéutica para la frialdad	Ramas	Cocimiento con ajeno, capulín, escobilla, ocote, ruda, tepozán, eucalipto y maíz dorado. Cuando el agua esta caliente, se aplica como baño. O se ponen a remojar con alcohol y se frota el cuerpo después del baño	Castillo, 1991 (DF)	
Resfrío de dientes en bebés Dolor de muelas	Bulbo	Cocción vía oral	Cedillo, 1990 (Mor)	
Cólicos menstruales	Bulbo	Masticado o maceración en las muelas	Gutiérrez, 1985 (Pue)	
Cáncer	Bulbo	Cocción vía oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)	
Depurativo	Toda la planta	Cruda en ayunas	Gutiérrez, 1985 (Pue)	
Diurético	Zumó	Oral	Mendieta, 1981 (Yuc)	
Dolor agudo	Zumó	Oral	Mendieta, 1981 (Yuc)	
Gripe	Zumó	Local	Mendieta, 1981 (Yuc)	
Hemorroides	Zumó	Local	Mendieta, 1981 (Yuc)	
Heridas	Zumó	Local	Mendieta, 1981 (Yuc)	
Hidropesía	Zumó	Local	Mendieta, 1981 (Yuc)	
Retención de la orina	Bulbo	Local	Mendieta, 1981 (Yuc)	
	Bulbo	Cocimiento local	Mendieta, 1981 (Yuc)	

**Malvaceae*****Kearnemalvastrum subtriflorum* (Lag.) D. M. Bates**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin reporte	<b>Sendero</b> Camino al Campanario Chico	<b>Coordenadas</b> N 19 57 650 O 98 16 622	<b>Forma de vida</b> Arbusto	<b>Mes de colecta</b> Noviembre
Nombre(s): Tulipán				
<b>Usos</b> Ornamental	<b>Parte usada</b> Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> Sembrada en jardín o maceta al sol	<b>Referencias y zona de estudio</b> Azcarraga, 2004(DF)	

**Onagraceae**

***Fuchsia thymifolia* Kunth**



<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin reporte	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 091 O 98 16 552	<b>Forma de vida</b> Herbácea	<b>Mes de colecta</b> Junio/Agosto
<b>Usos</b> Ornamental	<b>Parte usada</b> Toda la planta	<b>Forma de preparación</b> Sembrada en el jardín o en maceta	<b>Referencias y zona de estudio</b> Azcarraga, 2004 (DF)	

## Plantaginaceae

### *Plantago major* L.



Nombre(s) común(es) Lanté, Yanté, Lantén	Sendero Río	Coordenadas N 19 56 921 O 98 16 455	Forma de vida Herbácea	Mes de colecta Junio
<b>Usos</b> Medicinal Disentería  Ardor y dolor en la vejiga  Inflamación del estomago Prevención del aborto Amigdalitis Comezón en el ano Antihelmíntico Antiinflamatorio Antipirético Antitusivo Astringente	<b>Parte usada</b> Tallo, hojas y raíz  Tallo, hojas y raíz  Toda la planta  Hojas y Flores  Hojas Raíz y Hojas Raíz y Hojas Raíz y Hojas Raíz y Hojas Raíz y Hojas Raíz y Hojas	<b>Forma de preparación</b> Tomar como agua de tiempo por una semana Tomar como agua de tiempo por una semana Infusión (bebida)  Cocimiento vía oral Local Local Oral Oral Local Local Local	<b>Referencias y zona de estudio</b> Garay, 1997 (DF)  Garay, 1997 (DF)  Gutiérrez, 1985 (Pue)  Gutiérrez, 1985 (Pue) Gutiérrez, 1985 (Pue) Gutiérrez, 1985 (Pue) Gutiérrez, 1985 (Pue) Gutiérrez, 1985 (Pue) Gutiérrez, 1985 (Pue)	



Balsámico	Raíz y Hojas	Local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Desordenes biliares	Raíz y Hojas	Oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Llagas en la boca	Hojas	Buches	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Dolor de cabeza	Raíz y Hojas	Oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Principios de cáncer	Hojas	Oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Catarro	Raíz y Hojas	Oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Contusiones	Raíz y Hojas	Local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Diabetes	Hojas	Oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Diarrea	Hojas	Cocimiento oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Disentería	Flores y Hojas	Cocimiento oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Infecciones de encías	Hojas	Local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Erupciones	Hojas	Local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Dolor de estomago	Toda la planta	Buches	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Infecciones de garganta	Toda la planta	Buches	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Granos	Hojas	Local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Heridas	Toda la planta	Cocimiento local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Hígado	Toda la planta	Cocimiento local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Inflamaciones de oídos	Toda la planta	Cocimiento local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Infecciones del intestino	Toda la planta	Cocimiento vía rectal	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Enfermedades de los ojos	Toda la planta	Cocimiento fomentos	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Paperas	Hojas	Local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Infecciones de la piel	Hojas	Cocimiento local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Postemillas	Hojas	Cocimiento local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Enfermedades de los pulmones	Hojas	Cocimiento local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Torceduras	Hojas	Cocimiento local	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Ulceras	Toda la planta	Cocimiento oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Infecciones del útero	Toda la planta	Cocimiento oral	Gutiérrez, 1985 (Pue)
Enfermedades de la vejiga	Toda la planta	Cocimiento oral	Gutiérrez, 1985(Pue)

**Polygonaceae*****Polygonum aviculare* L.**

<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin reporte	<b>Sendero</b> Camino al Campanario	<b>Coordenadas</b> N 19 57 734 O 98 16 459	<b>Forma de vida</b> Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b> Abril
<b>Usos</b> Medicinal Para las rosaduras de los niños	<b>Parte usada</b> Ramas	<b>Forma de preparación</b> Se aplican lavados en la parte afectada las veces que sea necesario	<b>Referencias y zona de estudio</b> Cedillo, 1990 (Mor)	

**Scrophulariaceae**

***Mecardonia procumbens* (Mill.) Small**



<b>Nombre(s) común(es)</b> Sin reporte	<b>Sendero</b> Río	<b>Coordenadas</b> N 19 57 554 O 98 16 481	<b>Forma de vida</b> Hierba rastrera	<b>Mes de colecta</b> Mayo/Junio
-------------------------------------------	-----------------------	--------------------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------------------------

Nombre(s): "Quita manchas de la cara"

<b>Usos</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de preparación</b>	<b>Referencias y zona de estudio</b>
Medicinal Antidepresivo	Toda la planta	Se toma el extracto alcohólico de toda la planta. No se debe comer carne de puerco ni naranjas durante el tratamiento	Mendoza, 2000 (Ver)
Quita manchas de la cara	Hoja, Flor y Fruto	Se refriegan 3 ramas de 20 cm en 1 lt de agua, se aplica directamente en las manchas	Rodríguez, 1992 (Nay)

**Propuesta para el  
establecimiento formal de tres  
Senderos interpretativos**

Dentro del plan de desarrollo ecoturístico con el que cuenta el ejido de Tezoncualpa, se tiene considerado la adecuación de dos senderos rústicos ya existentes, a senderos interpretativos. Los cuales se pueden dividir en tres categorías de acuerdo al público al que va dirigido el proyecto (CONAMA 2002):

1. De bajo desplazamiento: corresponde a familias y grupos organizados sin mayor experiencia que el uso de senderos, o que sus motivaciones no requieran grandes desplazamientos. Recorren distancias cortas con pendientes suaves.
2. Caminantes habituales: personas que practican de forma habitual actividades de caminata al aire libre. Puede tratarse de caminantes de mediano esfuerzo que disponen de hasta 4-5 hrs/día o 15 km/día, pueden traer lo necesario para acampar en el ejido, su objetivo es meramente recreativo.
3. Discapacitados: personas que presentan algún tipo de limitación física o mental. Pueden presentar dificultades auditivas, mudez, ceguera u otras que no impongan dificultades a la marcha.

Por otro lado, dado que el enfoque del trabajo ha sido etnobotánico, la propuesta sigue esta misma línea en lo que se refiere a la temática de los senderos.

El establecimiento de los senderos ecológicos debe cumplir con ciertos objetivos:

- Dirigir y restringir el recorrido del visitante.

- Disminuir el impacto ambiental.
- Informar sobre aspectos etnobotánicos propios del lugar.
- Ser seguro y de fácil acceso.

Los dos senderos considerados por la comunidad son lineales o abiertos, lo mismo que el sendero a la orilla del río, es decir, que el punto de inicio es diferente del punto final, lo cual implica, que para que los visitantes regresen al punto de inicio, es decir, el Campanario Chico, tienen que transitar por el mismo sendero pero en sentido opuesto. A demás se trata de senderos autoguiados, por lo que necesariamente deben de estar equipados con cédulas y señalamientos informativos, restrictivos y preventivos.

Con base en los objetivos y características anteriores, se presenta una propuesta para la adecuación de los senderos, considerando que el proyecto ecoturístico se encuentra en vías de desarrollo, en la planificación se ha pensado en una carga mayor de usuarios (100-300 visitantes por día en fin de semana), dichos senderos deben contar con un ancho de entre 1.4 y 2.0 mt. (CONAMA 2002), el cual se cumple en la mayor parte de los senderos previamente trazados.

### **Características físicas de los senderos**

Los materiales a utilizar en la adecuación de los senderos deben de ser autóctonos, esto no sería un problema, ya que la comunidad, en parte basa su economía en la explotación maderable de sus bosques, además en el curso del río son muy abundantes los materiales minerales, roca y arena por lo cual su utilización requeriría de una baja inversión en materiales complementarios.

Algunas recomendaciones técnicas dadas por SECTUR, (2001) para la obtención de calidad de la madera son que esta deberá de ser descortezada, tratada y atornillada, de esta manera se asegura una durabilidad mas prolongada.

**i) Contención y mantenimiento del suelo (SECTUR, 2001)**

- Zonas de inundación: es necesario drenajes, canales pluviales, o en su caso establecimiento de pasarelas, para evitar la erosión del suelo, o que se vea afectada la estabilidad y seguridad del sendero, a través de la formación de charcos. Como lo muestra la Fig. 1 y 2.

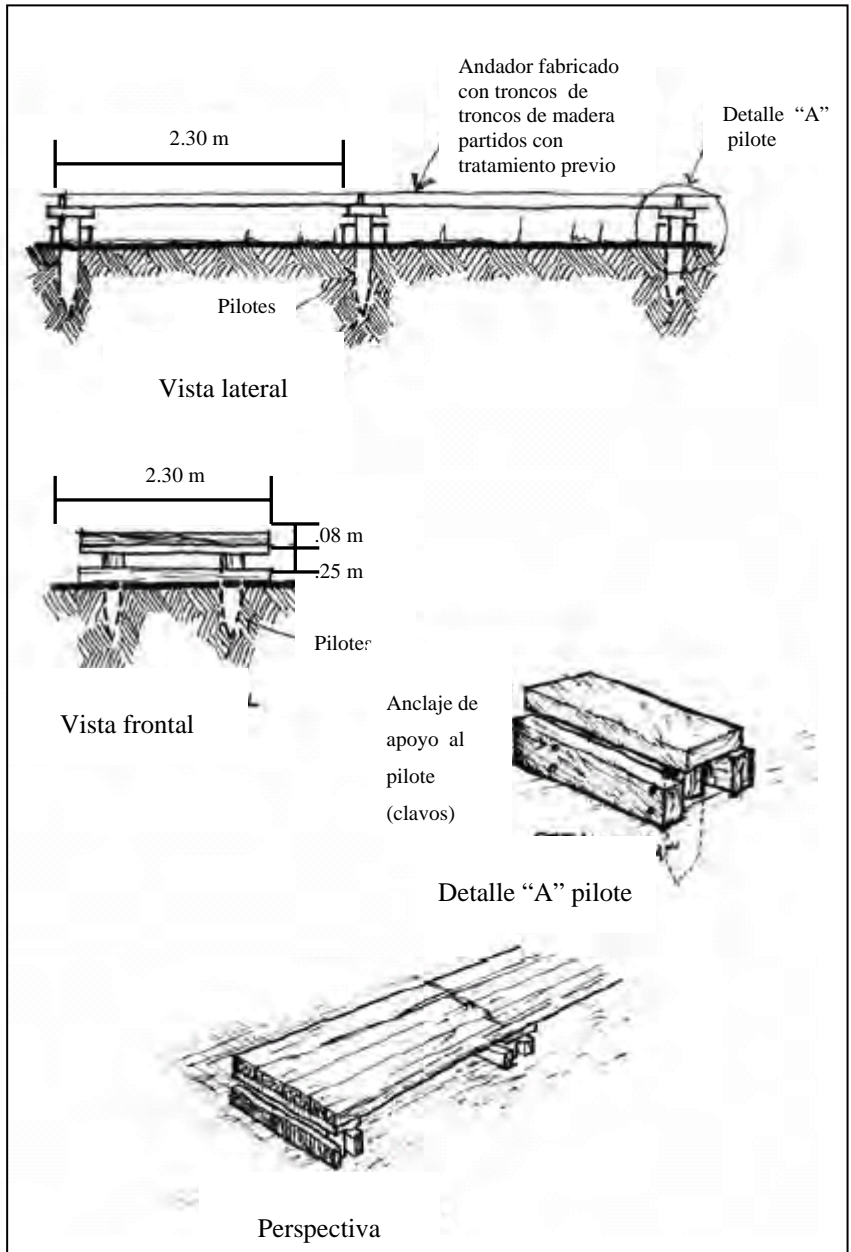


Fig. 1 Pasarela sobre pilotes (SECTUR, 2001)



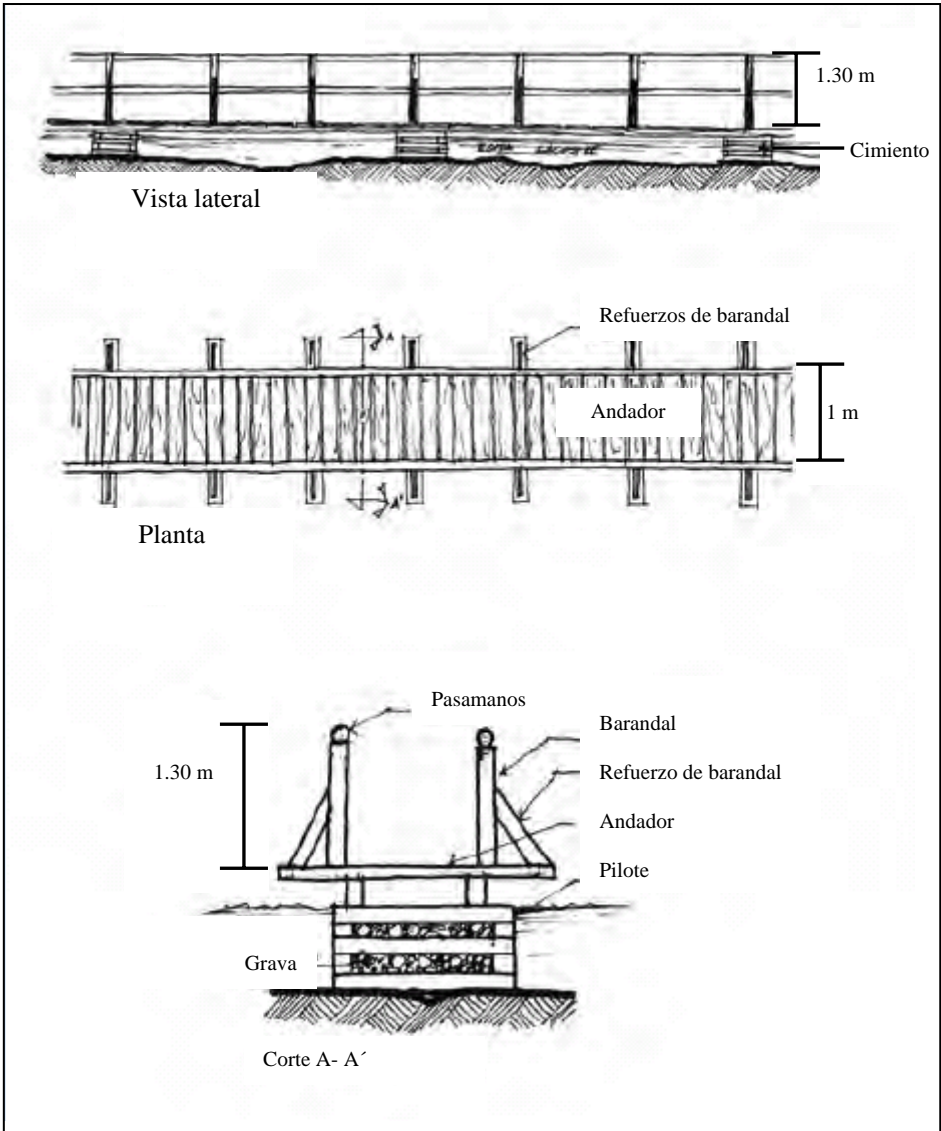


Fig. 2 Pasarela sobre cimientos (SECTUR, 2001)

- Estabilización del suelo y disminución de la erosión: a todo lo largo del sendero se debe cubrir con tres capas de diferentes materiales, la primer capa de piedras de diferentes tamaños, la segunda con materia orgánica como viruta, hojas, aserrín, lo cuál evitará que el suelo se compacte, y finalmente una capa de grava.

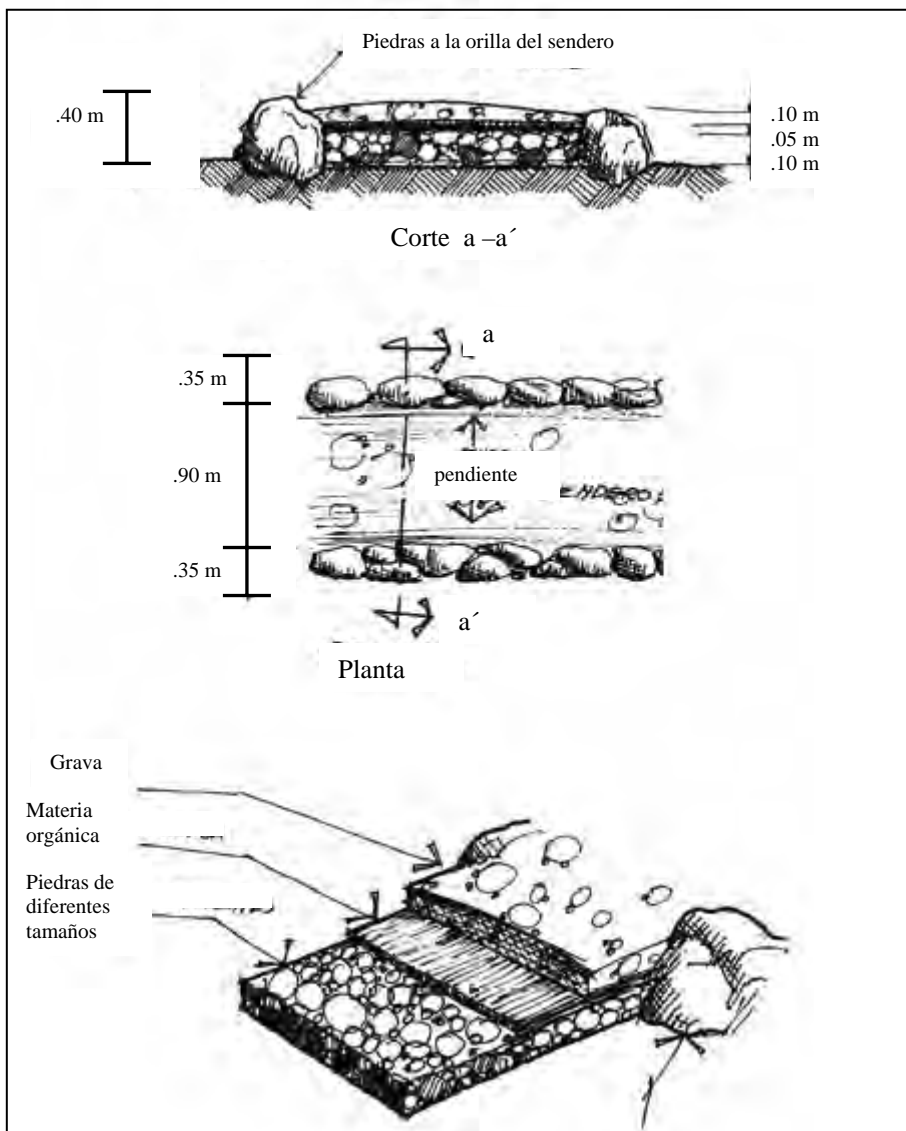


Fig. 3 Suelo del sendero (SECTUR, 2001)

- Protección de laudes: las pendientes en todo lo largo de los senderos están muy marcadas, lo cual puede hacer

inestable al terreno cuando el sendero corre perpendicular a esta, por lo que es necesario estabilizarlo a través de la utilización de muros de sostenimiento debajo del sendero, dichos muros pueden ser de rocas apiladas, bolones o madera formando empalizadas. Para estabilizar el suelo de las pendientes, que se encuentra a un lado de los senderos, disminuir la velocidad de escurrimiento, erosión y capturar sedimentos se pueden colocar sacos de tierra orgánica o arena. (CONAMA 2002).

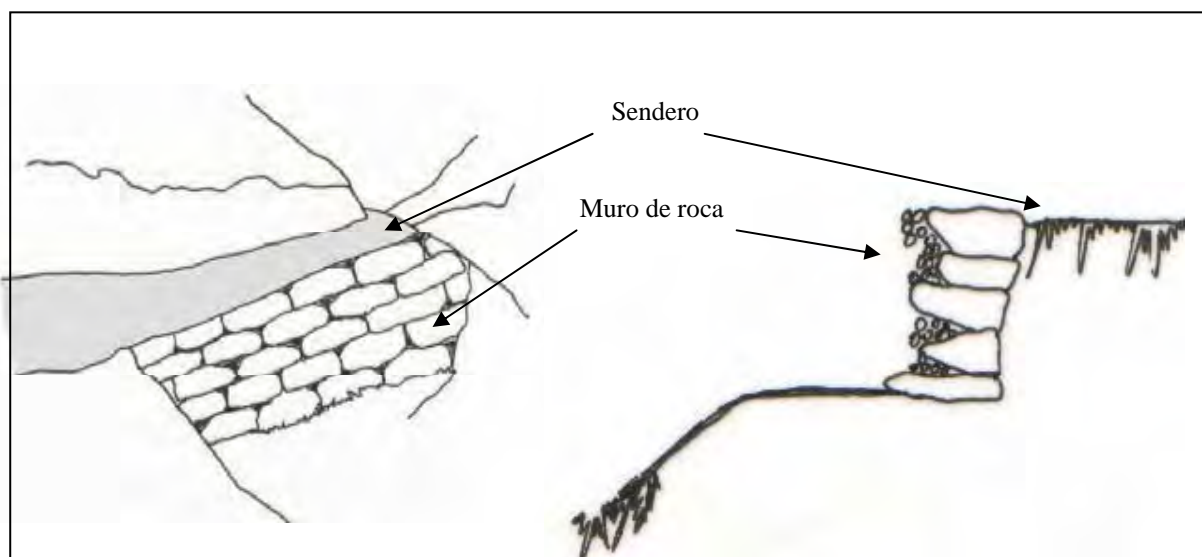


Fig.4 Protección con rocas para laúdes (CONAMA, 2002)

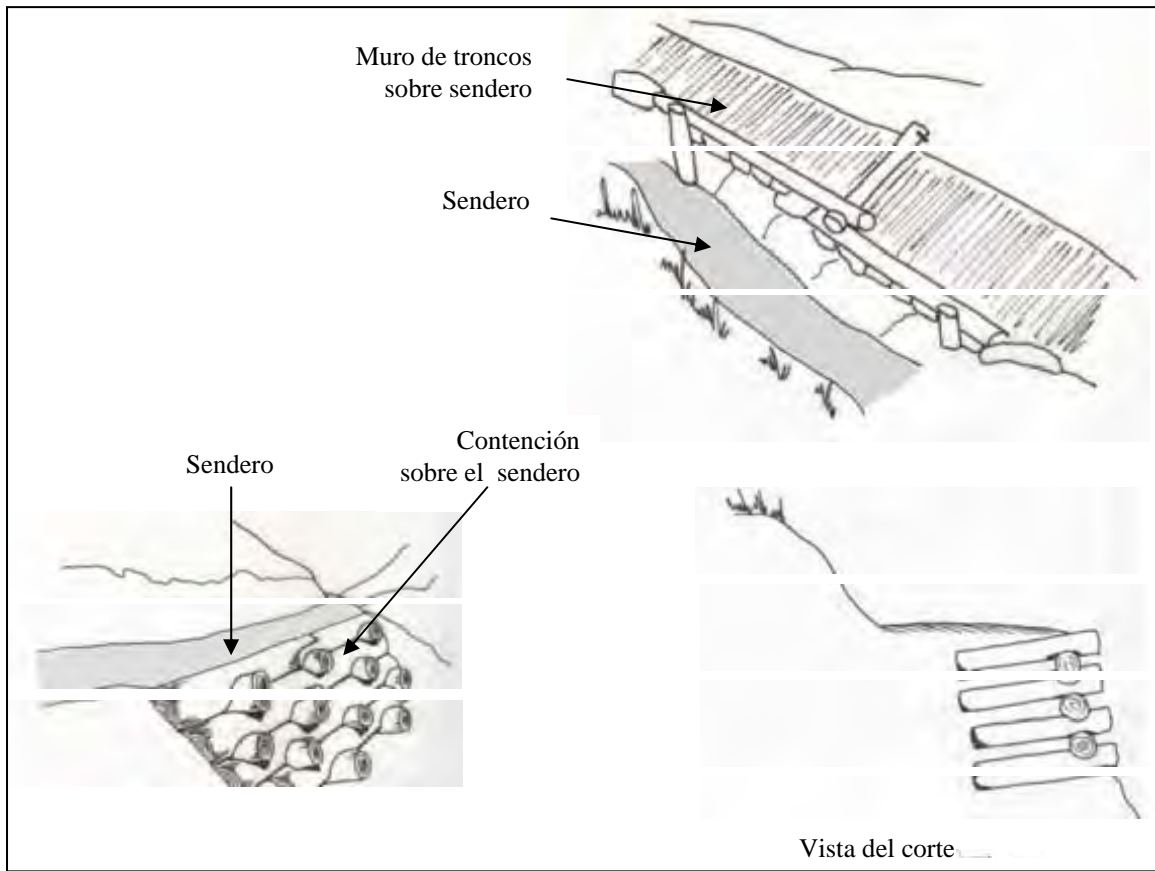


Fig.5 Protección de taludes (CONAMA, 2002)

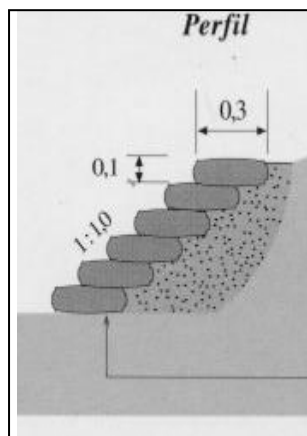


Fig.6 Control de la erosión (CONAMA, 2001)

- Definición de las orillas: colocar troncos o piedras enterradas a los extremos. A todo lo largo del sendero, se debe dejar una ligera curvatura con la finalidad de dirigir el agua hacia los lados, misma que caerá en canales establecidos previamente, los cuales serán reforzados con las piedras, tubos o troncos que se entierren en las orillas. (SECTUR, 2001).

## **ii) Barandillas**

Colocar barandillas a ambos lados de los senderos lo cual cumple la función de punto de apoyo y limitar el acceso de los usuarios, disminuyendo así el impacto ambiental, por compactación del suelo, saqueo de plantas y disminución de las posibilidades de introducción de especies no nativas.

Se recomienda que esta barandilla sea con una soga ancha fijada a estacas cada 5 m.

## **iii) Escaleras**

Serán una constante a lo largo de los senderos, ya que se encuentran en pendientes poco o muy pronunciadas. Según la pendiente se deben instalar diversos tipos de escaleras (CONAMA, 2002).

<b>Pendiente</b>	<b>Altura de la contrahuella</b>	<b>Longitud de peldaños</b>
Suave 25%	20-15 cm	100-120 cm
Media 33%	20-15 cm	70-80 cm
Fuerte 40%	20-15 cm	50 cm
Muy fuerte >40%	15 cm	30 cm

Tabla 1. Valores que deben tomar la contrahuella y el ancho del peldaño para escaleras en pendientes variables (CONAMA, 2002)

Estos escalones pueden forjarse con troncos de madera atrancados por estacas al suelo (SECTUR, 2001). Además deben de estar ligeramente inclinados, para favorecer el escurrimiento del agua, tener en ambos lados barandillas. Ninguna escalera deberá tener menos de 3 peldaños, ya que de lo contrario el usuario se puede distraer y ocasionar un accidente, ni más de 15 peldaños seguidos, especialmente si se encuentran en línea recta, ya que esto ocasionaría una sensación de vértigo al bajar, o de esfuerzo excesivo a realizar al subir (CONAMA, 2002).

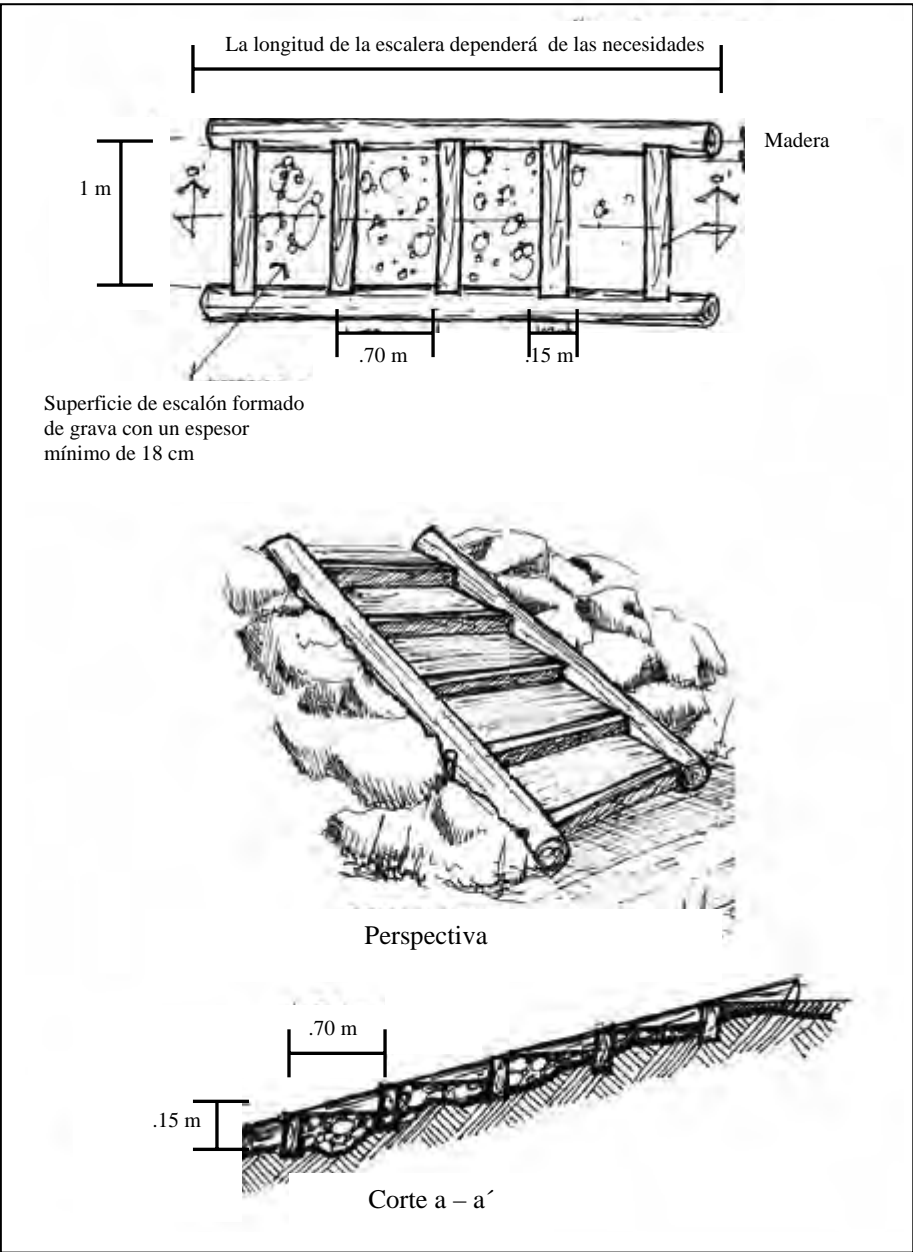


Fig. 7 Escalones construidos sobre pendiente (SECTUR, 2001)

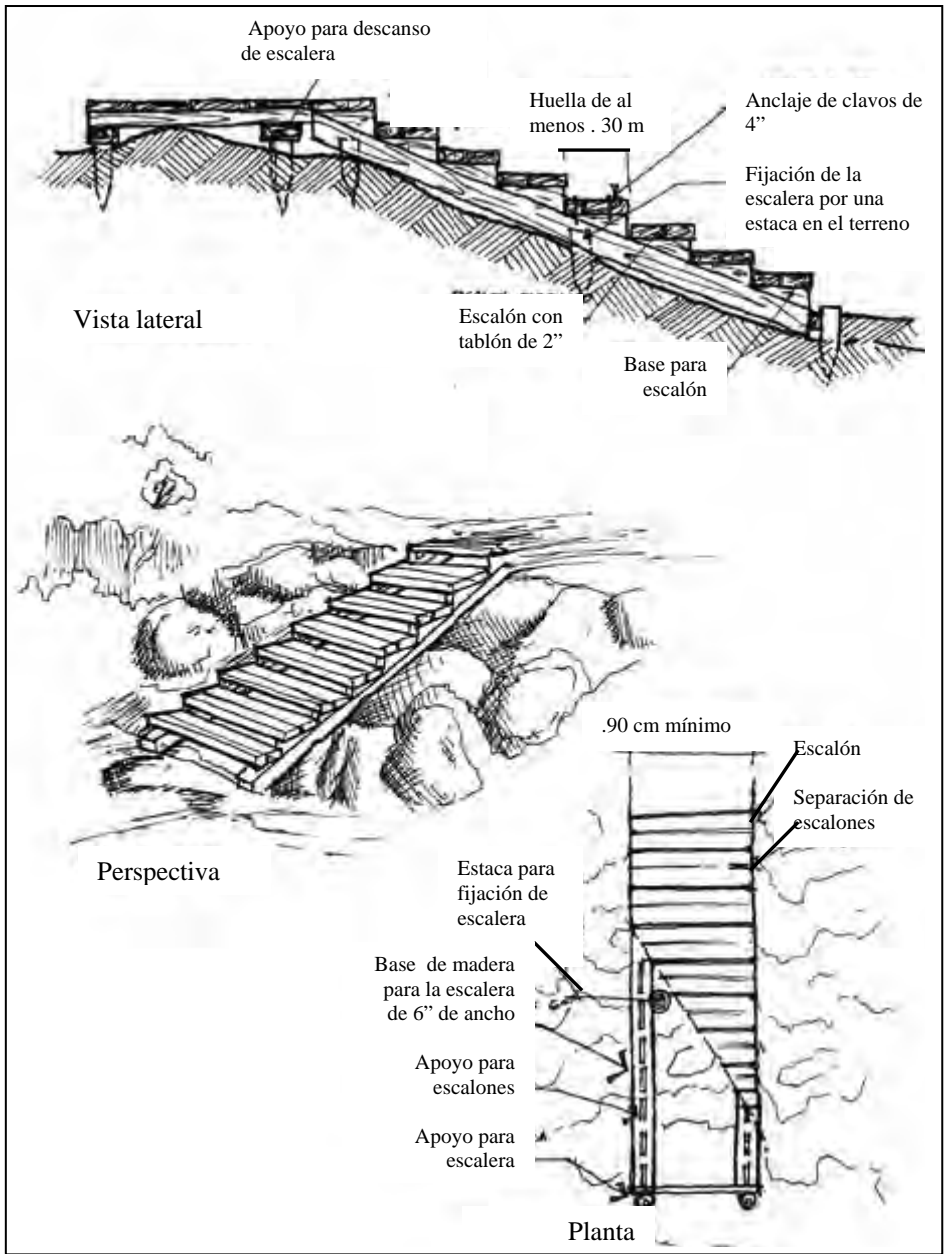


Fig. 8 Escalera (SECTUR, 2001)



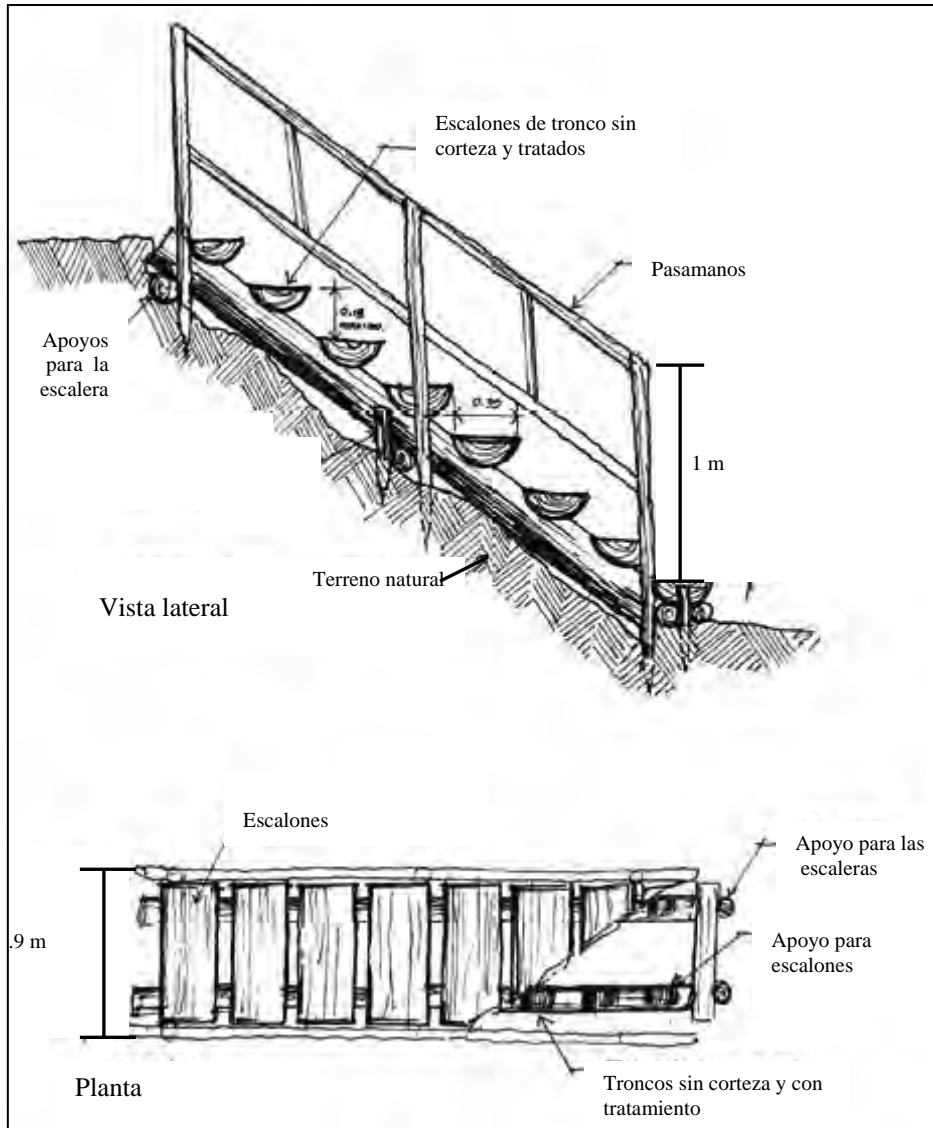


Fig. 9 Escalero o escalinata de troncos partidos (SECTUR, 2001)

#### iv) Miradores

Estructuras independientes con capacidad máxima de 10 personas, (CONAMA 2002), al menos uno en el sendero del río, por lo cual se recomienda en un punto aproximado a 500 mts del Campanario Chico. No debe colocarse frente a paredes que sean mas altas que la distancia a la misma, es decir, debe guardarse una distancia al menos, igual a la altura de la pared, o árboles del paisaje (Cabeza, 1993). En dicho mirador se colocaría al menos una banca, y un bote de basura.

Pueden ser construidos en voladizo, lo cual necesariamente incrementa su costo, o sobre una superficie ensanchada del sendero, aunque una característica que lo hará mas atractivo es la de desprenderse de la línea del suelo (Fig. 10 y 11).

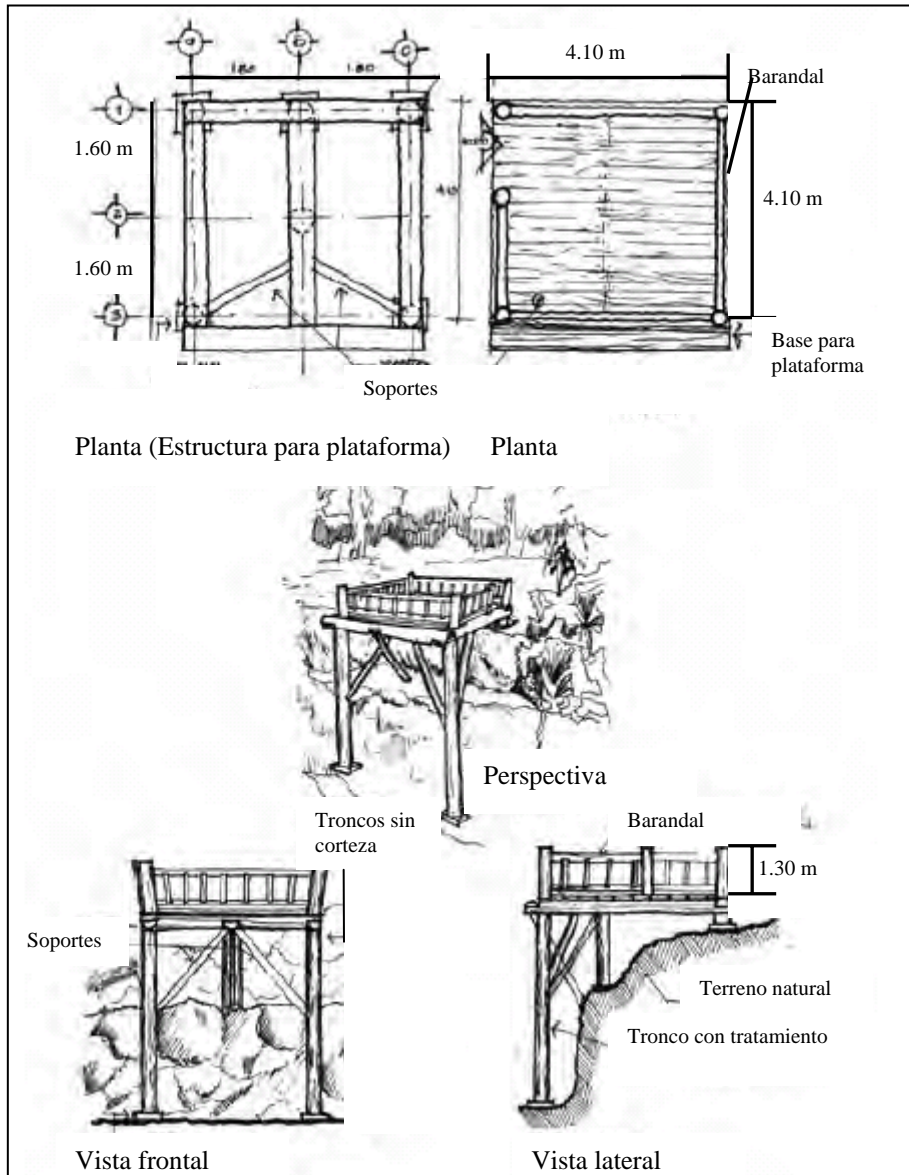


Fig. 10 Mirador (SECTUR, 2001)

### v) Puentes colgantes

Debido a la topografía del terreno, el establecimiento del sendero en un solo lado del río, se hace muy complicado, por lo que se han

identificado 7 puntos en las siguientes coordenadas donde es necesario el cruce del río:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ➤ N 19° 57' 132'' | ➤ N 19° 56' 833'' |
| ○ 98° 16' 526''   | ○ 98° 16' 460''   |
| ➤ N 19° 57' 003'' | ➤ N 19° 56' 710'' |
| ○ 98° 16' 494''   | ○ 98° 16' 396''   |
| ➤ N 19° 56' 942'' | ➤ N 19° 56' 635'' |
| ○ 98° 16' 464''   | ○ 98° 16' 373''   |
| ➤ N 19° 56' 887'' |                   |
| ○ 98° 16' 448''   |                   |

Además es importante considerar que el agua es un atractivo fisonómico muy importante para el ecoturismo, además de tener baja intervención con el paisaje natural.

Dado la magnitud del establecimiento de un puente colgante, se debe considerar la calidad del material. Los puentes deben de estar sostenidos por tensores de metal a ambos lados del río, para lo cual es necesario asegurarse de la resistencia del terreno o material que la soportara. Los puentes deben ser lo suficientemente fuertes para soportar todo tipo de usuarios. Se pueden hacer con diferentes materiales: madera, metal, plástico, rocas, etc.

El número de puentes dependerá de las posibilidades del ejido, en los puntos en los cuales no sea posible colocar un puente, entonces es

necesario el establecimiento de una escalera que suba y baje el obstáculo topográfico al sendero.

**vi) Bancas**

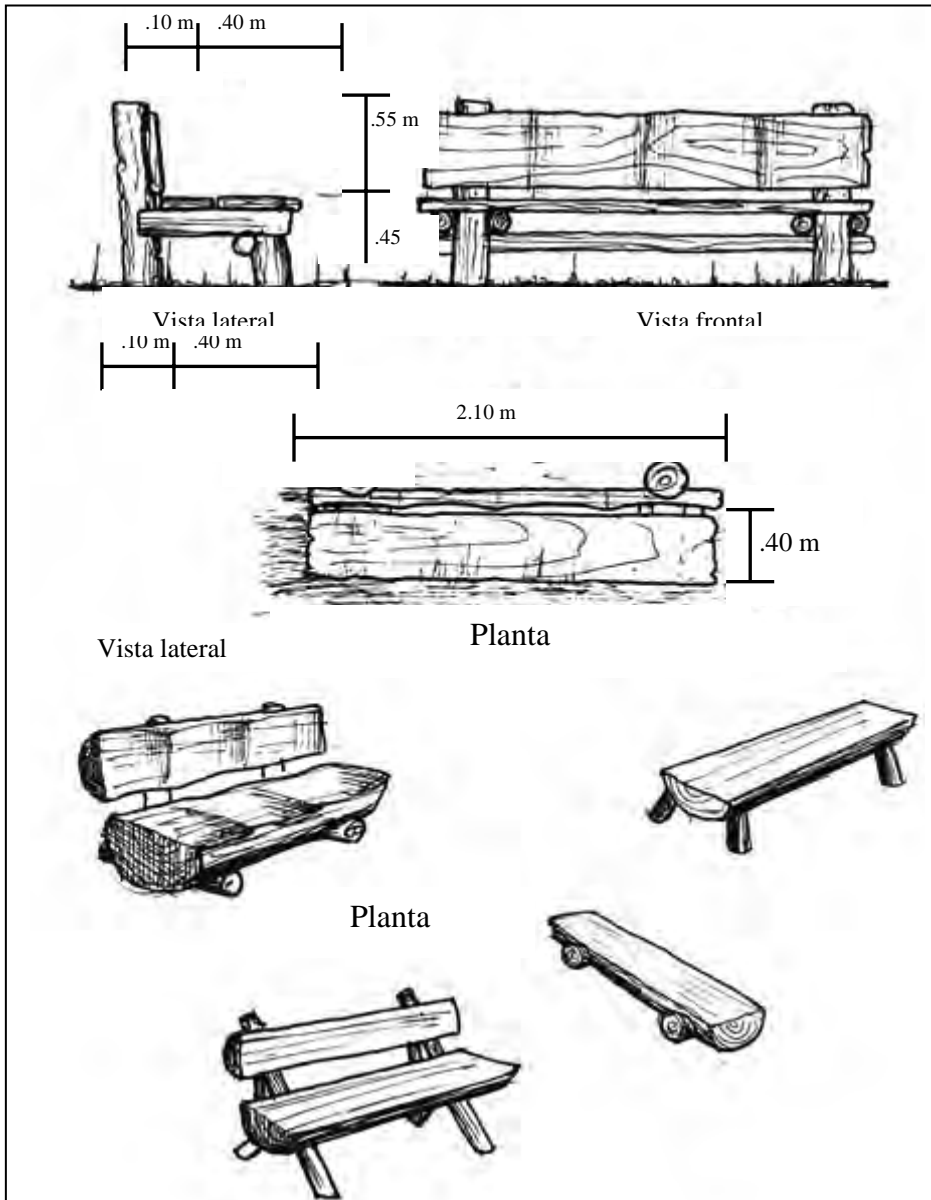


Fig. 11 Tipos de bancas (SECTUR, 2001)

## Elementos de interpretación

Dado que el sendero será autodirigido, los elementos de interpretación son muy importantes para asegurarse de que se están cumpliendo los objetivos de los senderos. Toda la señalización debe tener las siguientes características (CONAMA 2002):

:

- i) Información clara y concisa con énfasis en lo que se quiere transmitir.
- ii) Mantener un lenguaje, símbolos y diseño constante a lo largo de los senderos, y de ser posible con el resto de los señalamientos del centro ecoturístico, incorporando el escudo del municipio, y el logotipo del centro.
- iii) Coherencia de formas, colores y texturas con el bosque, así como incorporación de elementos del lugar.
- iv) No debe interponerse visualmente entre el usuario y el punto de interés, en este caso la planta, siempre que sea posible debe ubicarse del lado derecho del visitante (Fig. 12).

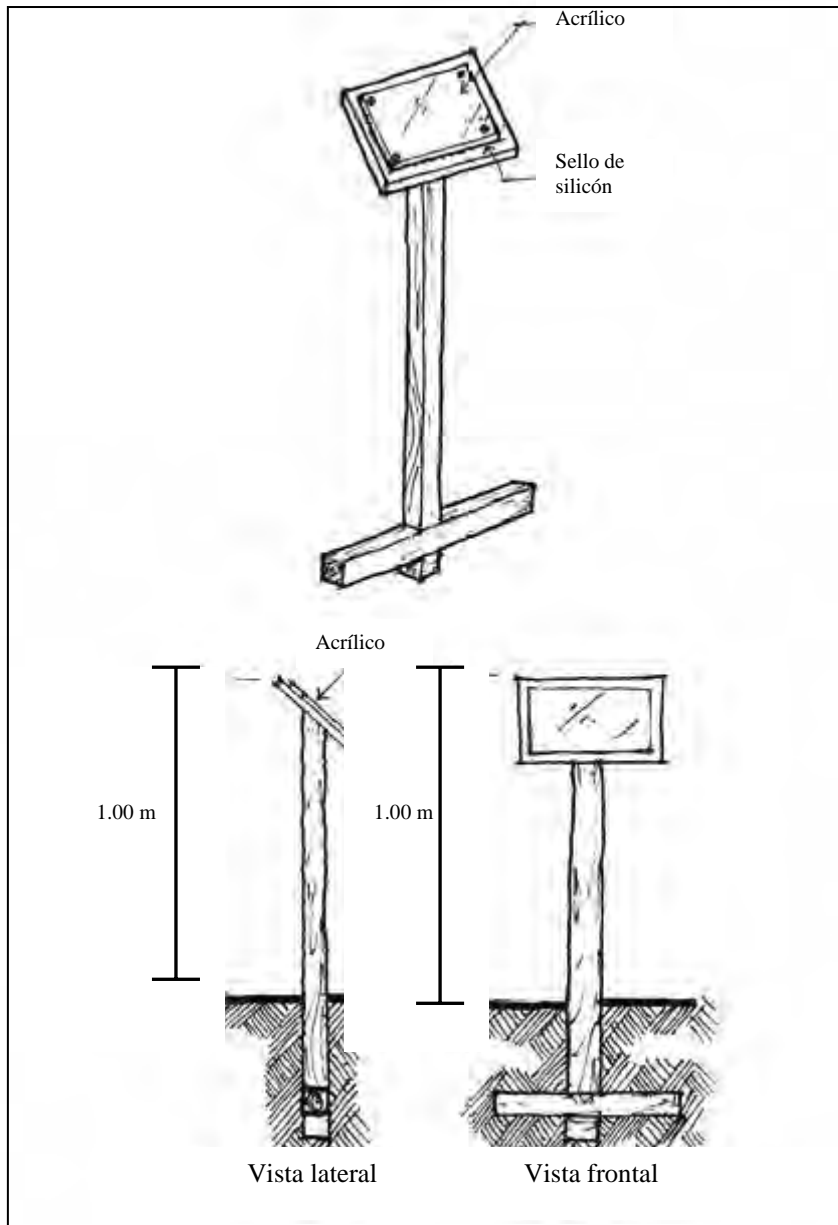


Fig. 12 Postes para señalamientos interpretativos (SECTUR, 2001)

### 1. Información general del ejido

La cual incluye aspectos socioeconómicos del ejido, rasgos físicos, y finalmente aspectos ecológicos y de servicios ecosistémicos de los bosques de encino, mixtos y de pino, que son los tipos de vegetación que se encuentran dentro de la comunidad, para que de esta forma el visitante tome conciencia de su importancia. Además se debe incluir el mapa 1. del presente trabajo, para

orientar al visitante. Esta cédula se ubicará al pie del Campanario Chico, que es el lugar punto de partida para ambos senderos (Fig. 14).

## 2. Cédulas de información para las plantas

No se colocarán cedulas a todas las plantas con algún tipo de uso registrado, sino que sólo se elegirán a las más representativas con base en los siguientes criterios:

- Frecuencia de mención en las entrevistas.
- Estética: que visualmente puedan atraer al público.
- Periodo de floración: con la finalidad de que a lo largo de todo el año, el visitante pueda encontrar al menos una planta en floración.

Las cédulas contendrán los siguientes datos:

- Nombre científico
- Forma(s) de preparación
- Nombre(s) común(es)
- Aplicación
- Uso (s)
- Foto o esquema de la planta
- Parte(s) usada(s)

	<b>Estafiate, Barba de viejito, Istafiate o Simonillo</b>
<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt. subsp. <i>mexicana</i> (Wild. ex Spreng.) D. D. Keck	<b>Usos:</b> Medicinal: vómito, evacuación blanca con diarrea, riñones, aire, dolor de estomago y corajes  <b>Parte usada:</b> Hojas y Tallo  <b>Forma de preparación y aplicación:</b> Infusión (bebida) bebida con piloncillo

Fig.13 Formato que llevarán las cédulas para las plantas

A continuación se presenta un listado de la mínima diversidad de plantas que deberían ser representadas con información en una cédula para cada uno de los tres senderos, con base en los criterios ya mencionados:

### Sendero 1

Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.
Asteraceae	<i>Aster spinosus</i> Benth.
Asteraceae	<i>Bacharis heterophylla</i> Kunth
Asteraceae	<i>Stevia serrata</i> Cav.
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.
Crassulaceae	<i>Tillaea connota</i> Ruiz & Pav.
Cupresaceae	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.
Fagaceae	<i>Quercus deserticota</i> Trel.
Hydrophyllaceae	<i>Phacelia platicarpa</i> (Cav.) Spreng.
Lamiaceae	<i>Hedeoma piperitum</i> Benth.
Loganiaceae	<i>Buddleia cordata</i> Kunth
Nolinaceae	<i>Nolina parviflora</i> (Kunth) Hemsl.
Onagraceae	<i>Oenothera laciniata</i> var <i>pubescens</i> (Willd. ex Spreng.) Muñiz
Orobanchaceae	<i>Conopholis alpina</i> Liebm.
Oxalidaceae	<i>Oxalis alpina</i> Kunth
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i> L.
Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltld.
Scrophulariaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.

### Sendero 2

Asteraceae	<i>Piqueria pilosa</i> Kunth
Brassicaceae	<i>Eruca sativa</i> Mill.
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos microphyllus</i> Kunth
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.
Fabaceae	<i>Desmodium grahamii</i> A. Gray
Fabaceae	<i>Trifolium wormskjoldii</i> Lehm.
Grossulariaceae	<i>Ribes affine</i> Kunth
Iridaceae	<i>Sisyrinchium scabrum</i> Schltld. & Cham.
Juncaceae	<i>Juncos tenuis</i> Willd.
Lamiaceae	<i>Salvia laevis</i> Benth.
Lamiaceae	<i>Stachys coccinea</i> Ortega
Onagraceae	<i>Oenothera laciniata</i> var <i>pubescens</i> (Willd. ex Spreng.) Muñiz
Pteridaceae	<i>Cheilanthes lendigera</i> (Cav.) Sw.
Scrophulariaceae	<i>Mimulus glabratus</i> Kunth
Solanaceae	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.
Viscaceae	<i>Arceuthobium vaginatum</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) J. Presl



## Sendero a la orilla del río

Asteraceae	<i>Aster spinosus</i> Benth.
Asteraceae	<i>Dugesia mexicana</i> A. Gray
Asteraceae	<i>Piqueria pilosa</i> Kunth
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.
Brassicaceae	<i>Eruca sativa</i> Mill.
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos microphyllus</i> Kunth
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> (L.) A. Gray
Cistaceae	<i>Helianthemum glomeratum</i> (Lag.) Lag. ex DC.
Cistaceae	<i>Helianthemum</i> sp.
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.
Fabaceae	<i>Trifolium wormskjoldii</i> Lehm.
Grossulariaceae	<i>Ribes affine</i> Kunth
Iridaceae	<i>Sisyrinchium scabrum</i> Schlttdl. & Cham.
Juncaceae	<i>Juncos tenuis</i> Willd.
Lamiaceae	<i>Stachys coccinea</i> Ortega
Onagraceae	<i>Fuchsia thymifolia</i> Kunth
Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.
Scrophulariaceae	<i>Mimulus glabratus</i> Kunth
Scrophulariaceae	<i>Penstemon hartwegii</i> Benth.
Solanaceae	<i>Physalis patula</i> Mill.
Solanaceae	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.
Solanaceae	<i>Solanum rostratum</i> Dunal
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.

Escudo  
Municipal

## Bienvenidos al Centro Ecoturístico

Logotipo  
del centro  
ecoturístico

# “El Campanario”

- Forma parte del ejido Tezoncualpa, Mpio. Cuauhtepec de Hinojosa.
- Abarca una superficie de 1.5 ha en la explanada y 1 km al centro del río.
- Además contamos con:
  - Estacionamiento
  - Tirolesa
  - Cabañas
  - Zona de campamento
  - Palapas con parrillas
  - Jardín Etnobotánico
  - Tres senderos interpretativos
  - Renta de bicicletas y cuatrimotos
  - Cancha de Volley ball y Fut ball
  - Brincolín

El tipo de vegetación presente es Bosque de Pino-Encino, por lo que podemos encontrar varias especies de estos árboles, además de Oyamel y Madroño, sin mencionar el gran número de plantas con importancia etnológica y/o ecológica que aquí viven.

En el bosque habitan diversos tipos de animales como el pájaro carpintero, gorrión, algunos colibríes, codorniz y búho. Algunos mamíferos pequeños, como ardillas, armadillos, conejos, tlacuaches, y coyotes, así como diversos reptiles como víboras de cascabel, culebras, camaleones y lagartijas.

Es importante que cuides el bosque haciendo caso a la información que te damos, ya que de ellos obtenemos varios beneficios como la purificación de aire, recarga de mantos acuíferos, regulación de nuestro clima, prevención de la erosión del suelo, además de la belleza escénica.

Fig.14 Cédula de información general del Ejido Tezoncualpan

### **3. Información de seguridad, mantenimiento y orientación**

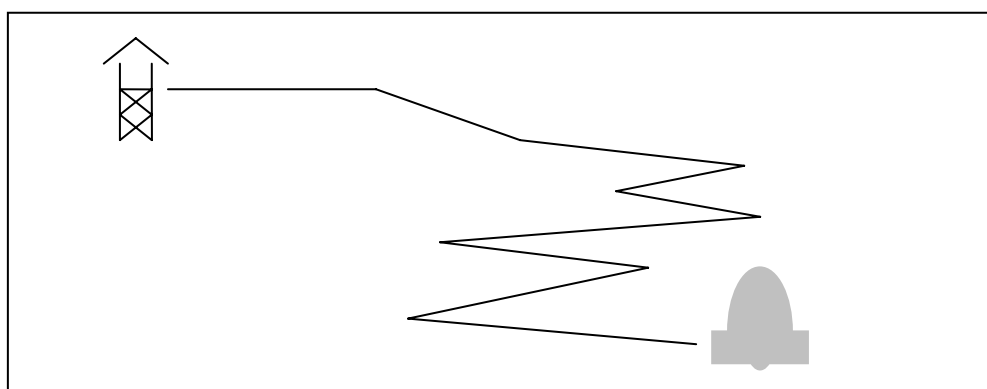
- Indicar el nombre, distancia y tiempo aproximado de recorrido de cada sendero.
- Evitar el paso con bicicletas o vehículos motorizados.
- Prohibir concentraciones excesivas (>20) a todo lo largo de los senderos.
- Prohibir el saqueo de plantas o animales.
- Prohibir tirar basura.
- Prohibir hacer fogatas.
- Indicar la presencia de depósitos de basura, por lo menos cada 50 m.
- Prevenir al visitante de algún riesgo.

# Sendero uno:

## “El Mirador\*”

Distancia 300 mt\* con pendiente algo pronunciada

Recorrido: Campanario Chico - Mirador



### Queda prohibido

- El paso con bicicletas
- Concentraciones mayores a 20 personas
- El saqueo de plantas o animales
- Tirar basura

### Logotipos:

Ejido Tezoncualpan

Zona ecoturística el Campanario

Patrocinadores

Fig.15 Ejemplo de cédula de información general para el sendero uno.

## DISCUSIÓN

La flora de los senderos interpretativos del ejido de Tezoncualpa consta de 173 especies, de las cuales 84 (48%) tienen uso en la comunidad, excluyendo a aquellas especies que únicamente fueron identificadas con nombre común (Anexo 1, especies sin uso registrado ni en la comunidad ni en la bibliografía), se puede decir que los senderos contienen una alta riqueza de especies útiles si la comparamos con las encontradas en otros estudios en el estado de Hidalgo, como el trabajo de Villa (1991) en el cual se realizó un inventario etnobotánico en una comunidad nahua en donde se encontraron 64 especies útiles, Rodarte (1992) reportó 24 especies útiles en el municipio vecino a Cuauhtepic de Hinojosa, García (1994) incluyó en su trabajo plantas silvestres, de milpa y de huerto encontrando 113 especies útiles. Hernández (2008) en la huasteca hidalguense encontró 130 especies medicinales que además tienen usos alimentario, combustible y ornamental. Por lo que se puede observar que la riqueza de especies útiles en los senderos, coincide con la encontrada en otros estudios dentro del estado.

En todos los trabajos anteriormente mencionados, las familias mejor representadas son Asteraceae, Solanaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Poaceae y Scrophulariaceae, las cuales también corresponden con las mejor representadas dentro de los senderos interpretativos de Tezoncualpa.

La metodología basada en la muestra fotográfica de las diferentes especies de plantas, facilita las entrevistas al agilizarlas y permitirnos realizar la colecta de los ejemplares botánicos. En dichas fotografías se presentó a las plantas en un estado maduro, en floración, y en algunos casos descontextualizada de su hábitat, lo cual algunas veces dificultó su identificación, como fue el caso de *Amaranthus cruentus* L. (Quelite) el cual es consumido tierno, y en las fotografías aparecía en estado maduro y en floración, lo cual para algunas personas fue un inconveniente, sin embargo, en estos casos se hizo una descripción de la planta en otros estados fenológicos, ambientales o ecológicos para facilitar a la gente su reconocimiento. En algunos casos, presentamos a las personas los ejemplares recién colectados.

A través de los resultados, en los que se indican que un 62% de las especies de un total de 179 fueron reconocidas por la comunidad con uso y/o nombre común, se hace evidente que dentro de la comunidad se conserva un gran acervo de conocimiento de las plantas. Dicho conocimiento es consecuencia del gran valor que las personas le dan a su flora, este valor se hace evidente en cada hogar de la comunidad en donde en su jardín o patio, siempre se encuentran plantas de ornato principalmente, pero también con otros usos, muchas de las especies que son compartidas en todas las casas son especies silvestres, como El chisme, Orejas de burro y Tecolote. En cada familia se observa un profundo conocimiento de su bosque, incluyendo aspectos topográficos, faunísticos y evidentemente florísticos, ya que sin importar la persona a la se le estuviera realizando la entrevista, es decir, joven o adulto, mujer u hombre, reconocían y describían algunas plantas y sitios de colecta.

Algunas especies fueron reconocidas únicamente por su uso general, pero sin recordar la forma precisa de preparación ni su nombre, lo cual nos puede indicar que la gente esta familiarizada con las plantas, pero no se tienen presentes las particularidades de su manejo, posiblemente porque no sea utilizada, o talvez al tener una economía desahogada que les permite una menor dependencia de los recursos del medio.

El uso más reportado es el medicinal, el cual esta justificado por la carencia de un centro de salud, o médico particular dentro de la comunidad, de modo que para los males menores se ven obligados a recurrir a los remedios que se conocen y recomiendan popularmente, además su obtención es relativamente sencilla. Se calcula que entre el 70 y 90% de la población rural mundial depende de la herbolaria y la medicina tradicional para atender su salud (Torres, 1999). Entre los males para los que son más empleadas las plantas, están en primer lugar las afecciones del sistema digestivo, que pueden manifestarse como dolor de estomago o diarrea, seguido de plantas empleadas en baños para las mujeres que acaban de dar a luz, así como infusiones empleadas para los riñones o trastornos de las vías respiratorias.

El uso alimentario fue el segundo más importante, casi a la par con el medicinal, lo cual nos indica la importancia de la recolección de plantas como complemento alimentario de la población, previniendo así la desnutrición y en algunos casos compensando la carencia de recursos económicos, determinando una cierta dependencia a los recursos naturales de su ambiente (Carabias *et al.* 1995). Petrich (1985), define 3 variables definitivas de la alimentación: aspectos ecológicos, en los que se agrupan todos los recursos que el medio natural ofrece, los económicos o técnicos constituidos por el conjunto de posibilidades con que se cuentan, y finalmente el elemento sociocultural que abarca relaciones sociales e ideológicas de lo que cada grupo concibe como “modelo de vida”. Si consideramos que en “la elección de alimentos no solo se toma en cuenta el valor nutricional, sino además el valor cultural que tienen adscrito, así como los recursos alimenticios disponibles en los ecosistemas con los que interactúan” (Villa, 1991). Se puede decir que dentro de la comunidad de Tezoncualpa los recursos alimentarios que naturalmente ofrece el bosque forman parte importante de su cultura, ya que se observó que además de plantas, se colectan hongos en temporada de lluvias y cazan algunos animales como tlacuache o gorrión para consumir su carne, así como miel de avispas. Por lo que se puede concluir a partir de lo anterior, que los recursos florísticos e incluso faunísticos están presentes de una forma importante dentro de la cultura de la comunidad.

Las partes de las plantas más utilizadas por las personas son las flores, tallos y hojas, mismas que corresponden con un uso medicinal o alimentario, lo cual está relacionado con la forma de preparación más común, que es la infusión (bebida), la cual tiene una preparación más fácil con estas partes.

Se puede observar una diferencia entre hombres y mujeres en el tipo de conocimiento que tienen de los usos de las plantas. Las mujeres mayores de aproximadamente 35 años son las que tienen un conocimiento más profundo sobre las plantas con uso ornamental y medicinal, son ellas las que por muchos años han desempeñado el papel de amas de casa, encargadas del cuidado de sus hijos, esposos y en algunos casos directa o indirectamente de nietos. Mientras que los hombres adultos que trabajan o trabajaron en el campo, ya

sea en la agricultura o pastoreo, son quienes conocen las plantas con uso principalmente alimentario, debido al constante contacto con la diversidad silvestre, la cuál ha sido utilizada para satisfacer en buena medida esta necesidad básica a nivel familiar.

Como consecuencia de la estructura social predominante dentro de la comunidad, se observa un proceso constante de transmisión vertical (padres a hijos) y horizontal (entre individuos de una misma generación) del conocimiento de las plantas. La población se mantiene unificada por el alto valor que le dan a los lazos familiares naturales o políticos, y a las relaciones de compadrazgo, además de la baja migración que hay a los Estados Unidos, de tal modo que hay un flujo constante de información. Además las personas tienen interés por este conocimiento, lo cual se refleja en la difusión de la población en general de quiénes son las personas “que curan”, el prestigio y respeto que se les tiene, y lo reiterativo que son las visitas a estas personas buscando alguna sugerencia, la cual al ser practicada posteriormente, ante los resultados positivos, es difundida entre familiares y amistades, asegurando de este modo la permanencia, vigencia y difusión del conocimiento.

Considerando los resultados etnobotánicos obtenidos a través de la investigación del presente trabajo, se ofrece una propuesta para el establecimiento de tres senderos interpretativos, considerando al público al que van dirigidos abarca un amplio espectro, además de que todos los usuarios requieren de servicios de agua y abastecimiento, señalización de seguridad e interpretación de acuerdo con CONAMA (2002).

La localización y extensión de los senderos actuales se encuentra dentro de los parámetros estándares (SECTUR, 2001). Con base en los datos presentados en la Tabla 2. se propone que las dos rutas de establecimiento para los senderos interpretativos, sean el original Sendero 1 que cuenta con una amplia variedad florística, es relativamente corto, pero con pendiente pronunciada y el Sendero 2 que sin ser tan diverso, se encuentra sobre un terreno en su mayoría plano, lo que implica que puede ser adecuado para adultos mayores o familias con niños pequeños, se propone que también se



incluya la ruta a la orilla del río al Campanario Grande, ya que además de que contiene el 31.2% de la riqueza florística, posee mayor abundancia, variabilidad topográfica y belleza escénica, lo cual representa un mayor atractivo para los visitantes. De este modo se podría lograr que dentro del centro ecoturístico se contará con tres senderos heterogéneos que implicaría la cobertura de un espectro más amplio de visitantes.

## CONCLUSIONES

- La riqueza florística reconocida en los senderos interpretativos del ejido Tezoncualpa consta de 173 especies determinadas, de las cuales el 62%, es decir 108 especies fueron identificadas con nombre y/o uso, de las cuales 84 especies fueron reconocidas con uso. Lo cual coincide con la riqueza de especies encontrada en otros trabajos realizados en el estado. Así mismo coinciden las familias más representativas.
- La metodología de entrevistas basada en fotografías resultó adecuada para las características logísticas y temporales de nuestro trabajo, los inconvenientes que podían presentar pudieron superarse con una descripción de las características de las planta.
- Los usos medicinal y alimentario fueron los más diversos dentro de la comunidad, forman parte importante en los recursos utilizados para la salud y complementan la dieta evitando la desnutrición, por lo que la población manifiesta un cierto grado de dependencia de sus recursos naturales para satisfacer estas necesidades básicas. La flora local tiene un papel esencial dentro de su cultura, la cual no solamente permite la inserción de dichos elementos, sino que además coincide y mantiene su “modelo de vida”. Como es el caso de las especies con uso en la construcción como el Zacatón (*Brisa subaristata* Lam.) del cual se extraen cuerdas, o sirve para hacer jabón, Barba de chivo (*Stipa mycole* (Ruiz & Pavon) Kunth) que sirve para fabricar plumeros, escobetas, como vaporera y en los techos de las casas.
- Las partes más utilizadas de las plantas son las flores, tallos con hojas y toda la planta. La forma de preparación más común es la Infusión (bebida).
- Las mujeres mayores de 35 años son quienes tienen mayor conocimiento sobre plantas con usos principalmente ornamental y medicinal. Mientras que los hombres por su trabajo de

desempeño en el campo, reconocen una mayor diversidad de plantas alimentarias, maderables y combustibles.

- El conocimiento popular que en la comunidad se tiene sobre la flora del lugar se mantiene vigente gracias a su continuo uso, y al flujo constante de esta información entre toda la comunidad.
- Se propone que además de la adecuación formal de los dos senderos interpretativos originales, se considere la propuesta de instalar un tercero con ruta paralela a la orilla del río, ya que ahí se encuentra una mayor riqueza y abundancia florística, además de tener gran belleza escénica y variantes topográficas.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Aguilar, C. A. 1974. Etnobotánica mexicana: plantas popularmente recomendadas para el tratamiento de afecciones oftalmológicas. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
2. Alarcón, G. H. 1980. Etnobotánica mexicana: plantas popularmente utilizadas para el tratamiento de los parásitos gastrointestinales. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
3. Andrade, C. A. 1995. Estudio etnobotánico y fitoquímico de las plantas útiles en la región de Xochipala, Guerrero, para control de la diabetes tipo NID. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
4. Archivo de la Secretaria de la Reforma Agraria, clave única 1314109621853630
5. Azcarraga, R. M. 2004. Un acercamiento etnobotánico al valle de México; plantas útiles en 7 mercados urbanos y periurbanos. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
6. Bañuelos, F. N. 1994. El uso de las plantas medicinales en la zona costera del municipio de Huatabampo, Sonora. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
7. Cabeza, P. A. 1993. Elementos para el diseño de paisaje: naturales, artificiales y adicionales. Editorial Trillas. México.
8. Cano, F. G. 1979. Etnobotánica mexicana: contribución al conocimiento de la flora medicinal de Cuetzalan, Puebla. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
9. Carabias J. Provencio, y E. Toledo. 1995. Manejo de recursos naturales y pobreza rural. Fondo de Cultura Económica y UNAM, D.F.

10. Castillo, R. C. 1991. Estudio de las plantas medicinales en el pueblo de la Magdalena Petlacalco, Tlalpan, D.F. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
11. Castro, L. D. 2000. Etnobotánica y papel económico de cuatro especies de quelites en Tuxtla, Zapotitlán de Mendez, Puebla, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
12. Cedillo, P. E. 1990. Las plantas útiles del mpio. de Tepoztlan, Morelos. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
13. Cervantes, S. L. M. 1979. Plantas medicinales del Distrito de Ocotlan en la región de los valles centrales del Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
14. COAFA. 2007. Programa de manejo Forestal nivel Avanzado para el aprovechamiento forestal maderable del Ejido "Tezoncualpa" Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.
15. Enciclopedia de los Municipios de México. Estado de Hidalgo, Cuautepec de Hinojosa. [www.e-local.gob.mx](http://www.e-local.gob.mx)
16. Enkerlin, E., G. Cano, R. Garza y E. Vogel. 1997. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. Internacional Thomson Editores. México.
17. Garay, G. E. 1997 Estudio etnobotánico de plantas medicinales del mercado de Sonora, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
18. García, N. R. 1994. Estudio Etnobotánico en el Municipio de Nicolas Flores, Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
19. Gispert, M., N. Diego, J. Jiménez, A. Gómez y L. García. 1979. Un nuevo enfoque en la metodología etnobotánica en México. IMEPLAM, México. Medicina tradicional 2(7): 41-52
20. Gispert, M. 1996. Desarrollo sustentable: práctica frecuente en el manejo tradicional de los recursos vegetales. En Carabias L.J., E

- Provencio., E. Leff, V. M. Toledo, A. Curiel B., M. Gispert., G. A. Dachary. 1966. Desarrollo sustentable ¿Realidad o retórica? Ed. Abyayalo. Quito, Ecuador. Pp 86-97
21. Gutiérrez, D. M. 1985. Plantas medicinales de San Lucas el grande. Puebla. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
  22. Hernández, M. V. 2008. Etnobotánica de los recursos herbolarios de los nahuas de Atlapexco, Hidalgo. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
  23. Introducción a los servicios ambientales. 1999. ¿Qué son y cómo se producen los servicios ambientales? Un panorama general. Salvar para proteger.
  24. López, H. E. 2006. Áreas protegidas y ecoturismo, una evaluación para sus desarrollo sostenible en Tabasco. Universidad Nacional Autónoma de Tabasco. Pp 149
  25. Maldonado, K. 1976. Estudios Etnobiológicos. Simposio de etnobotánica Escuela Nacional de Antropología e Historia p.p. 195- 201
  26. Mendieta, E. R. 1981. Las plantas medicinales del estado de Yucatán. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
  27. Mendoza, M. P. 2000. Las plantas medicinales de la selva alta perennifolia de Los Tuxtlas, Veracruz un enfoque etnofarmacológico-químico. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
  28. Petrich, P. 1985. La alimentación Mochó: acto y palabra. Chiapas: Centro de Estudios indígenas, UACH
  29. Rodarte, G. M. 1992. Importancia ecológica y etnobotánica de las especies arvenses en los agroecosistemas de temporal en el municipio de Tepeapulco, Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
  30. Rodríguez, G. H. 1992. Las plantas medicinales silvestres en 3 comunidades indígenas de Nayarit: coras y tepehuanos. Tesis de

Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

31. Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa, México. 477 pp
32. Sandoval, A. M. 1977. Etnobotánica mexicana, las plantas medicinales utilizadas en Tulancingo, Hgo. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
33. SECTUR. 2001. Guía para el diseño y operación de Senderos interpretativos. Fascículo 5. México
34. Senties, G. A. 1984. Plantas medicinales y sistemas tradicionales de curación del Valle de Tehuacan, Puebla. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
35. Toledo, V. 1982. La etnobotánica hoy: reversión del conocimiento, lucha indígena y proyecto nacional. *Biotica* 7(2): 141-150
36. Torres, L. B. 1999. Plantas curanderos y prospección biológica. *Ciencias UNAM* 55-56: 54-60
37. Villa, K. J. 1991. Las plantas utilizadas de forma tradicional en la alimentación en una comunidad nahua del este del estado de Hidalgo. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

#### **REFERENCIAS ELECTRÓNICAS**

38. <http://www.coedehgo.gob.mx>
39. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
40. [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)

# Anexo I

Listado de plantas colectadas sin  
uso reportado



En el presente anexo, se incluye un listado de aquellas plantas que no se encontró en la bibliografía consultada registros de usos, y que además no fueron identificadas por las personas de la comunidad, más que en algunos casos únicamente con nombre(s).

Familia	Especie	Nombre en la comunidad
Apiaceae	<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. ex Spreng.	
Asclepiadaceae	<i>Asclepias puberula</i> A. Gray	Fresa de las peñas
Aspleniaceae	<i>Asplenium monanthes</i> L.	
Asteraceae	<i>Bidens angustissima</i> Kunth	
Asteraceae	<i>Brickellia pedunculosa</i> (DC.) Harc. & Beaman	
Asteraceae	<i>Brickellia scundiflora</i> (Lag.) A. Gray	
Asteraceae	<i>Calea scabra</i> (Lag.) B.L.Rob.	
Asteraceae	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth	Dhalia, girasol del monte, Girasol blanco, Mirasol
Asteraceae	<i>Cosmos parviflorus</i> (Jacq.) Pers.	Cosmos
Asteraceae	<i>Erigeron longipes</i> DC.	
Asteraceae	<i>Eupatorium chiapense</i> B.L. Rob.	
Asteraceae	<i>Gnaphalium americanum</i> Mill.	
Asteraceae	<i>Gnaphalium sphacelatum</i> Kunth	
Asteraceae	<i>Hieracium abscissum</i> Less.	
Asteraceae	<i>Senecio barba-johannis</i> D.C.	
Asteraceae	<i>Senecio sinuatus</i> Kunth	
Asteraceae	<i>Stevia glandulosa</i> Hook & Arn.	
Asteraceae	<i>Stevia pilosa</i> Lag.	
Asteraceae	<i>Verbesina hypomalaca</i> B.L. Rob. & Greenm.	
Asteraceae	<i>Verbesina parviflora</i> (Kunth) S.F. Blake	
Brassicaceae	<i>Pennellia micrantha</i> (A. Gray) Nieuwl	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia alfredo-loui</i> Rauh & J. Lehm	
Caryophyllaceae	<i>Arenaria lycopoides</i> Willd. ex Schltld	
Caryophyllaceae	<i>Paronychia mexicana</i> Hemsl	
Cistaceae	<i>Helianthemum</i> sp.	
Commelinaceae	<i>Commelina coelestis</i> Willd.	
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i> Sw.	
Crassulaceae	<i>Echeveria secunda</i> Booth ex Lindl.	
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum petiolatum</i> (Sw.) Urb.	Helecho
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia velleriflora</i> (Klotzsch. & Garcke) Boiss.	
Fabaceae	<i>Astragalus mollissimus</i> Torr.	
Fabaceae	<i>Cologania angustifolia</i> Kunth	

Fabaceae	<i>Cologania</i> sp.	Chimple
Fabaceae	<i>Dalea ovatifolia</i> Ortega	
Geraniaceae	<i>Geranium cicutarium</i> L.	
Lamiaceae	<i>Hedeoma costata</i> A. Gray	
Lamiaceae	<i>Lepechinia schiedeana</i> (Schltdl.) Vatke	
Lamiaceae	<i>Salvia elegans</i> Vahl	
Lamiaceae	<i>Stachys hintoniorum</i> B.L.Turner	
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula acuminata</i> Benth.	
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula macrophylla</i> Kunth	
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula maranensis</i> Kunth var. <i>novolcanica</i> Zamudio	
Malvaceae	<i>Tarasa geranioides</i> (Cham. & Schltdl.) Krapov.	
Onagraceae	<i>Lopezia racemosa</i> Cav.	
Onagraceae	<i>Oenothera purpusii</i> Muñiz	
Onagraceae	<i>Oenothera pubescens</i> Willd. ex Spreng	
Onagraceae	<i>Oenothera</i> sp.	
Orchidaceae	<i>Corallorhiza odontorrhiza</i> (Willd.) Poir.	
Orchidaceae	<i>Domingoa kienastii</i> (Rchb. f.) Dressler	
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp	
Plantaginaceae	<i>Plantago nivea</i> Kunth	
Poaceae	<i>Agrostis bourgaei</i> Fourn	
Poaceae	<i>Cathestecum brevifolium</i> Swallen	
Poaceae	<i>Deschampsia elongata</i> (Hook.) Munro	
Poaceae	<i>Polypogon interruptus</i> Kunth	
Poaceae	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	
Polygalaceae	<i>Polygala myrtilloides</i> Willd.	
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	
Polygonaceae	<i>Polygonum madrense</i> J. Sm.	
Polygonaceae	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott.	
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	
Polypodiaceae	<i>Pellaea cordifolia</i> (Sessé & Moç.) A.R. Sm.	
Polypodiaceae	<i>Polypodium martensii</i> Mett	
Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	
Ranunculaceae	<i>Thalictrum strigillosum</i> Hemsl.	
Rhamnaceae	<i>Ceanothus coeruleus</i> Lag.	
Rosaceae	<i>Crataegus pubescens</i> (C. Presl) C. Presl	
Rubiaceae	<i>Galium uncinulatum</i> DC.	
Rubiaceae	<i>Richardia tricocca</i> ssp. <i>tetracocca</i> (M. Martens & Galeotti) W.H. Lewis & R.L. Oliv.	
Saxifragaceae	<i>Heuchera orizabensis</i> Hemsl.	
Scrophulariaceae	<i>Lamourouxia tenuifolia</i> M. Martens & Galeotti	
Scrophulariaceae	<i>Penstemon roseus</i> (Cerv. ex Sweet) G. Don	
Scrophulariaceae	<i>Veronica polita</i> Fr.	
Solanaceae	<i>Nectouxia formosa</i> Kunth	
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	
Verbenaceae	<i>Verbena teucrifolia</i> M. Martens & Galeotti	
Viscaceae	<i>Phoradendron galeottii</i> Trel.	