



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



Facultad de Ciencias

Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

**PROPUESTA DE UNA FARMACIA VIVIENTE EN LA LOCALIDAD DE CATAVIÑA, DENTRO DEL
ÁREA NATURAL PROTEGIDA VALLE DE LOS CIRIOS, B. C.**

Tesis

Que para obtener el grado de Maestro en Ciencias

Presenta:

Ulises Luna Vargas

Ensenada, Baja California, Agosto de 2017

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ciencias

Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

PROPUESTA DE UNA FARMACIA VIVIENTE EN LA LOCALIDAD DE CATAVIÑA, DENTRO DEL
AREA NATURAL PROTEGIDA VALLE DE LOS CIRIOS, B. C.

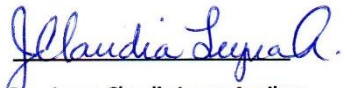
Tesis

Que para obtener el grado de Maestro en Ciencias

Presenta:

Ulises Luna Vargas

Aprobado por:



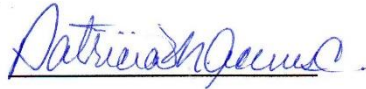
Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera

Directora de tesis



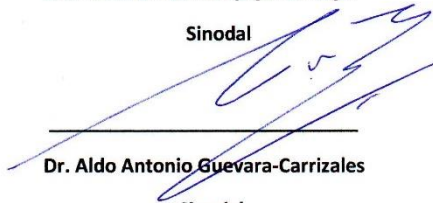
Dra. Martha Ileana Espejel Carbajal

Sinodal



M. en C. Patricia Margarita Aceves Calderón

Sinodal



Dr. Aldo Antonio Guevara-Carrizales

Sinodal

Dedicatoria:

A mi mama, papa, hermanos Juan, Marco y Alan y a toda mi familia que me han apoyado en todo lo que hago.

Agradecimientos:

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico para realizar mis estudios de maestría.

A la Universidad Autónoma de Baja California por la oportunidad para realizar esta maestría.

A mi directora de tesis Dra. Claudia Leyva primeramente por darme la oportunidad de realizar con ella un verano de investigación en el 2014 porque así fue que conocí la maestría. Le agradezco todas las enseñanzas que me brindo, por ser una persona entusiasta que contagia.

A mis asesores Dra. Ileana, M. en C. Patricia y Dr. Aldo por todas sus aportaciones y sugerencias a mi trabajo y sobre todo por brindarme la confianza de expresar mis alegrías, angustias, dudas y siempre tener una respuesta para todo.

A mi madre por apoyarme siempre en todos mis proyectos.

A Don Patricio Villavicencio, Telesforo Sánchez, Sotero Real y las señoras Elsa Piñuelas, Juana Rubio y Mercedes Meza, por darme la oportunidad de entrevistarlos y compartir su conocimiento sobre las plantas.

A mis compañeros de maestría, Ale, Kat, Isabel, Diana, Mariana, Andrea, Pedro, Ulises, Jhovany, Ivan, Luis, Edmundo y Enrique, por todos los momentos que convivimos y el apoyo de todos.

A Benjamin Groves por ser parte de esta aventura.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
CAPÍTULO I. Una visión de la etnobotánica en México	5
Antecedentes de la etnobotánica	5
Marco normativo	6
Protección del conocimiento tradicional	7
Etnobotánica en México	11
Metodología	12
Resultados	13
Discusión y conclusiones	16
Literatura citada	18
CAPÍTULO II. Diagnóstico del conocimiento y uso de la flora en las Comunidades de Cataviña y Bahía de los Ángeles pertenecientes al ANP Valle de los Cirios.....	21
Introducción	21
Objetivos	¡Error! Marcador no definido.
Área de estudio	22
Metodología	26
Recolección de información	27
Análisis de la información	28
Resultados	29
Discusión y conclusiones	35
Literatura citada	37
CAPÍTULO III. Propuesta de una Farmacia Viviente en la localidad de Cataviña, B. C.	39
Introducción	39
Objetivos	¡Error! Marcador no definido.
Metodología	41
Resultados	42
Análisis FODA	42
Mapeo de Actores Claves (MAC).....	43
Propuesta de plan de manejo para una farmacia viviente	45
Discusión y conclusiones	53

Conclusiones generales.....	54
Literatura citada	55
Anexo I. Guía de entrevista	56
Anexo II. Propuesta de plan de manejo para la Farmacia viviente	58
Anexo III. Diseño de la Farmacia Viviente en la localidad de Cataviña, B. C.	62
Apéndice I. Catálogo de plantas medicinales.....	67

Índice de Figuras

FIGURA 1. Protección del conocimiento tradicional. Fuente: Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2010.	9
FIGURA 2. Años de las publicaciones de trabajos etnobotánicos.	13
FIGURA 3. Estados de la república mexicana donde se han realizado estudios etnobotánicos.	14
FIGURA 4. Grupos culturales en los trabajos etnobotánicos. Elaboración propia.	15
FIGURA 5. Los métodos más utilizados en trabajos etnobotánicos	15
FIGURA 6. Localización del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios	22
FIGURA 7. Distribución de los Ejidos en el APFFVC. Fuente: Melgar (2004) pag. 18	24
FIGURA 8. Metodología de investigaciones etnobotánicas	27
FIGURA 9. Usos etnobotánicos	31
FIGURA 10. Partes de la planta que se utiliza.	32
FIGURA 11. Modo de uso de las plantas medicinales.	34
FIGURA 12. MAC sobre el nivel de involucramiento	44
FIGURA 13. MAC sobre el nivel de poder e interés	45
FIGURA 14. Ubicación de la Farmacia Viviente.....	48
FIGURA 15. Diseño de la Farmacia Viviente y ubicación de las secciones A, B y C	50

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Instrumentos internacionales relacionados con la diversidad vegetal, en los que México es firmante. Fuente: Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, 2012 modificado por el autor.	6
Cuadro 2. Descripción de los informantes clave.	29
Cuadro 3. Las familias registradas con algún uso etnobotánico.	30
Cuadro 4. Definición del modo de uso.	33
Cuadro 5. Las principales enfermedades tratadas con plantas medicinales.	34
Cuadro 6. Análisis FODA.	42
Cuadro 7. Secciones A, B y C de la Farmacia Viviente.	49

RESUMEN

Se realizó una investigación sobre el uso del recurso florístico en dos comunidades rurales, dentro del Área Natural Protegida “Valle de los Cirios” en Baja California, bajo el enfoque de la etnobotánica que es un campo interdisciplinario de estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y uso tradicional de los elementos de la flora. La presente tesis se organizó en tres capítulos, el primer capítulo aborda el tema general de la etnobotánica en México, donde se encontró que a partir de los años 90 hubo un auge de trabajos etnobotánicos especialmente en Oaxaca, Veracruz y Puebla. En el segundo capítulo se presenta un diagnóstico del conocimiento tradicional de la flora en las comunidades de Cataviña y Bahía de los Ángeles, Ensenada, Baja California, dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios (APFFVC). Se tiene un registro de 773 especies de flora, de las cuales los seis informantes clave entrevistados reconocen solo 44 especies (5.6%). De estas, la mayoría son utilizadas como medicina (cuantas especies). Las familias botánicas con mayor número de especies útiles reconocidas son las *Cactaceae* (ocho géneros), *Fabaceae* (seis géneros), *Euphorbiaceae* (cuatro géneros) y *Asteraceae* (cuatro géneros). Finalmente, se diseñó una propuesta para el manejo de una Farmacia Viviente, la cual se propone como un negocio comunitario que fomente la conservación de la flora de la región.

Palabras clave: Etnobotánica, Conocimiento tradicional, Área Natural Protegida, Valle de los Cirios.

ABSTRACT

An investigation was carried out on the use of the floristic resource in two rural communities, within the "Valle de los Cirios" Natural Protected Area in Baja California, under the ethnobotanical approach that is an interdisciplinary field of study and interpretation of knowledge, cultural significance, management and traditional use of the elements of the flora. This thesis was organized in three chapters, the first chapter addresses the general theme of ethnobotany in Mexico, where it was found that from the 90s there was a rise of ethnobotanical works especially in Oaxaca, Veracruz and Puebla. The second chapter presents a diagnosis of traditional knowledge of flora in the communities of Cataviña and Bahía de los Angeles, Ensenada, Baja California, within the Protection Area of Flora and Fauna Valley of the Cirios (APFFVC). There is a record of 773 species of flora, of which the six key informants interviewed recognize only 44 species (5.6%). Of these, most are used as medicine (how many species). The botanical families with the highest number of recognized species are Cactaceae (eight genera), Fabaceae (six genera), Euphorbiaceae (four genera) and Asteraceae (four genera). Finally, a proposal was designed for the management of a Living Pharmacy, which is proposed as a community business that promotes the conservation of the flora of the region.

INTRODUCCIÓN

Uno de los recursos naturales esenciales para el bienestar del ser humano es el vegetal, que a lo largo de la historia se ha utilizado como alimento, vestimenta, fibras, materiales de construcción, medicinas, combustibles y muchos otros usos para satisfacer las necesidades de la población (Challenger y Dirzo 2009).

En México, se estima que existen entre 5 000 y 7 000 especies de plantas con algún uso conocido (CONABIO, 2006). Debido al mal aprovechamiento de los recursos vegetales y al comercio ilegal, muchas de ellas enfrentan amenazas que perjudican sus poblaciones naturales.

A partir de lo anterior, en las últimas décadas, la etnobotánica adquiere importancia científica y los planteamientos que propone esta disciplina constituyen una alternativa para el uso, manejo y conservación de los recursos vegetales. Todo el conocimiento se genera a partir de la recuperación de los saberes tradicionales, siempre con una perspectiva interdisciplinaria que considere tanto el conocimiento científico como los saberes tradicionales (Sanabria, 2011).

En este sentido, los conocimientos tradicionales relacionados a la biodiversidad adquieren importancia por las prácticas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y su fácil acceso a éstos conocimientos. Las áreas donde se encuentra una gran diversidad de flora y fauna, son las áreas naturales protegidas que en el caso de México, han sido habitadas por indígenas y/o locales por tiempos ancestrales y que poseen gran conocimiento sobre los recursos naturales (Sanabria, 2011; Concheiro, L., y López, F., 2006).

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA) define el conocimiento tradicional (CT) como “el conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo. Concebido a partir de la experiencia adquirida a través de los siglos, y

adaptado a la cultura y al entorno local, el conocimiento tradicional se transmite por vía oral, de generación en generación. Tiende a ser de propiedad colectiva y adquiere la forma de historias, canciones, folklore, refranes, valores culturales, rituales, leyes comunitarias, idioma local y prácticas agrícolas, incluso la evolución de especies vegetales y razas animales. El conocimiento tradicional básicamente es de naturaleza práctica (PNUMA, 2005).

En particular, el Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios (APFFVC), es una de las áreas más extensas y conservadas de México, con un gran valor ecológico por la flora y fauna que existe (SEMARNAT, 2013).

El presente trabajo se realizó una investigación sobre el uso florístico por parte de informantes claves en dos comunidades rurales, que se encuentran dentro del Área de Protección de Flora y Fauna “Valle de los Cirios” (APFFVC), bajo el enfoque de la etnobotánica.

Se organizó en tres capítulos, para dar respuesta a los objetivos planteados en esta investigación. En el primer capítulo se hace un análisis de la etnobotánica en México con la revisión de trabajos etnobotánicos en diferentes bases de datos para conocer el desarrollo de ésta y su metodología.

En el segundo capítulo, se presenta un estudio sobre el diagnóstico del conocimiento tradicional de la flora por parte de informantes claves en las comunidades rurales de Cataviña y Bahía de los Ángeles, que se encuentran dentro del APFFVC.

Por último, el tercer capítulo se elabora de una propuesta para el manejo de una Farmacia Viviente, a partir de los resultados obtenidos en el capítulo anterior, como un proyecto comunitario, con el propósito de beneficiar directamente a los habitantes de la localidad de Cataviña, así como fomentar la conservación de la flora.

JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el Plan de Manejo se define como “el instrumento rector de planeación y regulación que establece actividades, acciones y lineamientos básicos para la operación y administración del área natural protegida” (DOF, 2012). En este sentido, el Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios (APFFVC) cuenta con su Plan de manejo desde el 2013 en el cual menciona, en el apartado de “Uso medicinal” (pág. 56) la importancia del rescate del conocimiento etnobotánico de la región.

El APFFVC es la segunda área más extensa de México con una poca y dispersa población, en las comunidades de Cataviña y Bahía de los Ángeles se carece de servicio médico, por tal motivo, se da importancia a la utilización de plantas medicinales en esta región.

El conocimiento tradicional de muchas plantas medicinales de la región del APFFVC se perdió con la extinción de los indígenas. Sin embargo, en algunos ranchos y comunidades aún utilizan algunas plantas como remedio para diferentes malestares, por ejemplo, el lomboy (*Jatropha cinerea*) y la gobernadora (*Larrea tridentata*), entre otras (SEMARNAT, 2013).

Por dicha razón, por un lado es importante llevar a cabo la recuperación del conocimiento tradicional de las plantas de la región, y que sea transmitido a las generaciones siguientes para conservar la herencia cultural, y por otro lado, también para registrar información sobre las especies útiles que podrían ser relevantes para el desarrollo de nuevos medicamentos, alimentos, materiales, etc. Así mismo, la documentación del conocimiento tradicional ayuda a diseñar estrategias para la conservación y aprovechamiento sustentable del recurso vegetal como se hizo en este estudio.

Objetivo general

Realizar una propuesta de Farmacia Viviente, a partir de los conocimientos tradicionales de la flora del APFFVC.

Objetivos específicos

- 1) Conocer los trabajos etnobotánicos en México.
- 2) Realizar un diagnóstico del conocimiento tradicional de la flora en las localidades de Cataviña y Bahía de los Ángeles, Ensenada.
- 3) Elaborar una propuesta de manejo de una Farmacia Viviente en la localidad de Cataviña

CAPÍTULO I. Una visión de la etnobotánica en México

Antecedentes de la etnobotánica

El término de etnobotánica se le atribuye a J. W. Harshberger que en 1895 la define como el estudio de los vegetales utilizados por los pueblos aborígenes (Hurrell, 1987).

Para el botánico estadounidense Richard Evans Schultes (1941) planteó la etnobotánica como una ciencia intermedia entre la botánica y la antropología que, con el apoyo de otras disciplinas como geografía, química, farmacología y agricultura, estudia las relaciones entre el ser humano y su ambiente vegetal y, en un sentido más restringido, el uso de las plantas cultivadas y silvestres entre los pueblos aborígenes.

Para el mexicano Alfredo Barrera (1983), la etnobotánica es un campo interdisciplinario de estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y uso tradicional de los elementos de la flora.

Los conocimientos de relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales por parte de las comunidades indígenas y/o locales ha adquirido importancia para algunos investigadores, compañías trasnacionales, Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) y gobierno.

Por lo tanto, algunos autores consideran a la etnobotánica de carácter transdisciplinar, por la combinación de diversos conceptos y metodologías, donde la documentación y el registro del CT se lleva a cabo a través del investigador, y los actores locales juegan un papel fundamental como los conocedores de la vegetación (Arenas y Martínez, 2012).

Marco normativo

El marco jurídico y normativo que regula el conocimiento, el uso y la conservación de la diversidad vegetal es amplio; en el ámbito internacional, nuestro país es firmante de diversos tratados, lo cual implica un gran trabajo de coordinación nacional para reducir los factores que amenazan a la diversidad vegetal y a consolidar la conservación y el uso sustentable de los recursos vegetales (CONABIO, 2012) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Instrumentos internacionales relacionados con la diversidad vegetal, en los que México es firmante. Fuente: Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, 2012 modificado por el autor.

Instrumentos internacionales	Año	Objeto
Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES)	1973	Asegurar que el comercio internacional de especies de fauna y flora silvestres no amenace su supervivencia, sino que se lleve a cabo de manera sustentable, promoviendo la conservación de las poblaciones.
Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)	1993	La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.
Estrategia Global para la Conservación Vegetal (EGCV)	2002	Detener la pérdida actual y continua de la diversidad de las especies vegetales.
Protocolo de Nagoya sobre Acceso a Recursos Genéticos y distribución justa y equitativa de beneficios	2010	La participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de utilizar los recursos genéticos, por medio del acceso apropiado a éstos, de la transferencia apropiada de tecnologías pertinentes y de la financiación apropiada, teniendo en cuenta todos los derechos sobre dichos recursos y tecnologías. Con todo ello se contribuye a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en su artículo 8, sección “j” textualmente dice: “Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentarle que los beneficios derivados

de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente” (CDB, 1995).

A nivel nacional, de acuerdo con el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, corresponde a la Nación el dominio directo, inalienable e imprescriptible de todos los recursos naturales. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), es el instrumento jurídico de orden público e interés social que a nivel nacional tiene el objeto de propiciar el desarrollo sostenible, así como establecer las bases para la protección de la biodiversidad y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (CONABIO, 2012).

En el 2008, México presentó la publicación: Objetivos y Metas de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal donde quedaron asentadas las bases para establecer objetivos, líneas de acción, acciones y metas identificadas como prioritarias para fortalecer el conocimiento, la conservación y el uso sustentable de la diversidad vegetal en nuestro país (CONABIO, 2012).

Protección del conocimiento tradicional

A nivel internacional la valoración del conocimiento tradicional indígena y local ha adquirido gran importancia (Endere y Mariano, 2014), existen algunas organizaciones como el Comité Intergubernamental de Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore (CIG) de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), que tiene como objetivo alcanzar acuerdos sobre un instrumento jurídico internacional donde se aborde temas como los beneficiarios de la protección, sanciones, recursos y ejercicio de derechos, duración de la protección, entre otros temas (OMPI, 2011).

Un instrumento internacional donde México es participante es el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales donde se crea La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), que

tienen como objetivo proporcionar y fomentar un sistema eficaz para la protección de las variedades vegetales para el beneficio de la sociedad (SRE, 2017).

En México existe el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) es un organismo público descentralizado con la autoridad legal para administrar el sistema de propiedad industrial como lo son las patentes de un producto, de un proceso o una marca. Sin embargo, no está facultada para la protección del conocimiento tradicional.

Aunque México es partícipe en tratados internacionales, a nivel nacional no hay instrumentos legales que proporcionen protección al conocimiento tradicional de las comunidades locales e indígenas.

Cuando investigadores o empresas utilizan ilegalmente los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas o locales sobre la biodiversidad para la elaboración de productos patentados para la comercialización sin el consentimiento y sin compartir los beneficios obtenidos a éstas comunidades se habla de una práctica llamada biopiratería (Barreda, 2001; Bravo, 2015).

En la protección del conocimiento tradicional se necesita el involucramiento de tres actores principales: Las comunidades indígenas y locales, los usuarios (empresas e investigadores) y autoridades nacionales competentes (Figura 1).

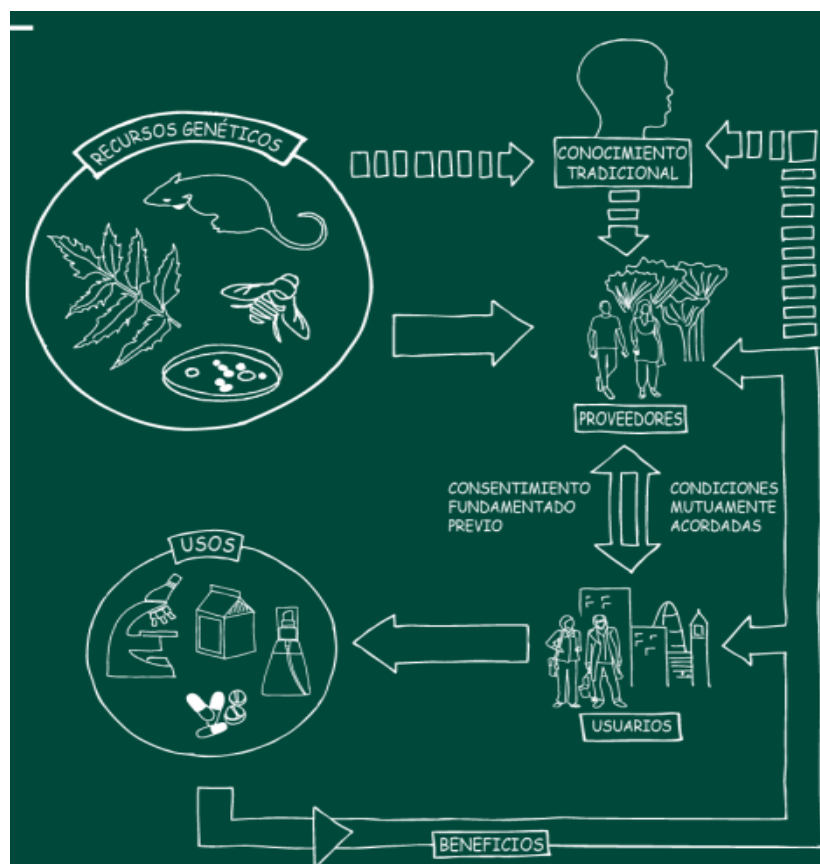


FIGURA 1. Protección del conocimiento tradicional. Fuente: Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2010.

Un caso de éxito expuesto por la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010) sobre la protección del conocimiento tradicional donde se benefició a la comunidad indígena, se describe a continuación:

La planta Hoodia (*Hoodia gordonii*) es una suculenta especie autóctona del sur de África. Ha sido utilizada durante siglos por los indígenas San para aplacar el hambre y la sed cuando la comida escasea o durante los largos viajes de cacería. Los conocimientos tradicionales relacionados a la Hoodia han sido transmitidos a través de las generaciones de pueblos San.

En 1996, el Consejo para la Investigación Científica e Industrial (Council for Scientific and Industrial Research, CSIR) ubicado en Sudáfrica

patentó los componentes activos de la Hoodia, al comprobarse que suprimían el apetito. El potencial comercial de la Hoodia como un supresor del apetito en el mercado contra la obesidad dio lugar a la firma de acuerdos de licencia entre el CSIR y algunas empresas farmacéuticas importantes, para el desarrollo y comercialización del producto a base de la Hoodia. Sin embargo, inicialmente se realizaron dichas acciones sin el consentimiento de los pueblos San.

Como resultado de la cobertura de los medios de los acuerdos potencialmente lucrativos llevados a cabo con el fin de desarrollar las propiedades de la planta y, debido a la protesta por parte de una ONG sudafricana, se iniciaron las negociaciones entre el CSIR y los pueblos San. Esto condujo a un acuerdo de participación en los beneficios, que incluía beneficios monetarios y no monetarios, además de la creación del Fondo Fiduciario de Participación en los Beneficios San Hoodia. El acuerdo exigía el pago por objetivos cumplidos durante la etapa de desarrollo del producto e ingresos en concepto de regalías en el caso de una comercialización exitosa del producto. Los fondos serán utilizados para el desarrollo, la educación y capacitación de la comunidad San, además servirán para apoyar los proyectos e instituciones que trabajan en la mejora y protección de los conocimientos tradicionales y el patrimonio de los pueblos San.

Etnobotánica en México

En las décadas de los 60 y 80 algunos investigadores de México hicieron frente a la disciplina de la etnobotánica y ejercieron un liderazgo en Iberoamérica, inspirados por el Ingeniero Efraín Hernández X., quien fue el pionero de la etnobotánica con sus grandes aportaciones a esta disciplina, además de la agronomía y ecología (Arenas y Martínez, 2012).

De acuerdo con Friedberg (2013), una característica peculiar de las investigaciones etnobotánicas en México es que muchas son hechas principalmente por biólogos y no por antropólogos, y que están relacionadas a los problemas de gestión del medio natural. Por tanto los estudios etnobotánicos se hacen principalmente sobre dos tópicos:

1. La evolución de la subsistencia de las comunidades campesinas enfrentadas al desarrollo económico del país, a partir de sus prácticas tradicionales de la utilización de las plantas silvestres y cultivadas.
2. La conservación de los recursos vegetales silvestres y cultivados, particularmente desde el punto de vista genético.

La etnobotánica que se ha desarrollado conjuntamente con la historia del país por la gran diversidad biológica y cultural que existe en México. Las investigaciones etnobotánicas mexicanas están enfocadas, según Friedberg (2013), a que la información obtenida por parte de las comunidades, sea devuelta a éstos de alguna manera para ayudarlos a mejorar su calidad de vida.

El objetivo de este capítulo es conocer como se ha desarrollado la etnobotánica en México a través de los años, así como su metodología mediante una revisión en diferentes bases de datos.

Metodología

En este sentido, para obtener un panorama general de estudios etnobotánicos que se han realizado en México, se realizó una revisión bibliográfica en los meses de octubre y noviembre del 2016 en las bases de datos de Springer, EBSCO host y Science Direct.

Los atributos que se tomaron en cuenta en la búsqueda fueron las palabras “Ehnobotany” y “Etnobotánica” con el conector “AND” y la palabra “México” en los apartados de título, palabras claves y resumen. Cabe hacer mención que se excluyeron trabajos que aunque tenían la palabra etnobotánica eran meramente estudios fitoquímicos.

Posteriormente, se registraron en una base de datos en Microsoft Excel la siguiente información: título del trabajo, lugar donde se realizó el estudio etnobotánico, año de publicación, autor, métodos empleados y el grupo cultural que apoyaron las investigaciones con su conocimiento tradicional.

Resultados

Se encontraron y analizaron 61 artículos científicos. A lo que respecta al año de publicación se realizó una distribución de frecuencias, en la Figura 2 se puede observar que a partir de la década de los 90 hay un auge de trabajos etnobotánicos.

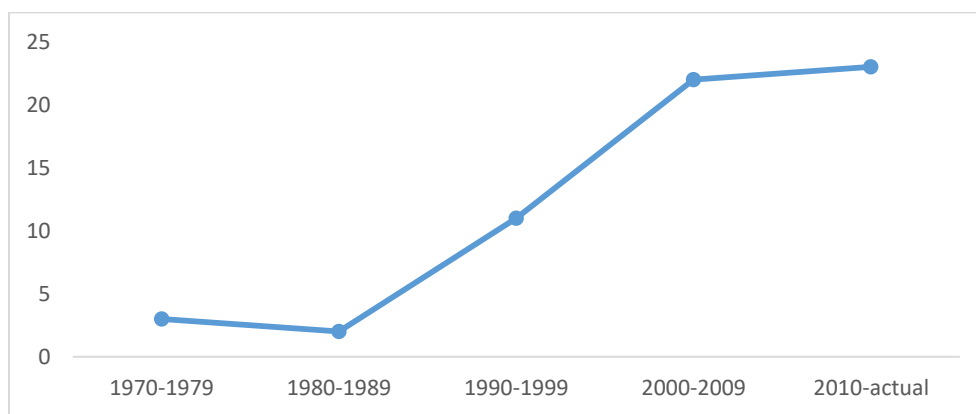


FIGURA 2. Años de las publicaciones de trabajos etnobotánicos.

En lo referente al lugar donde se realizaron los estudios etnobotánicos se observa que el estado con mayor número de trabajos de este tipo es Oaxaca, le sigue Veracruz y Puebla (Figura 3), cabe hacer mención que algunos trabajos se llevaron a cabo en diferentes estados.

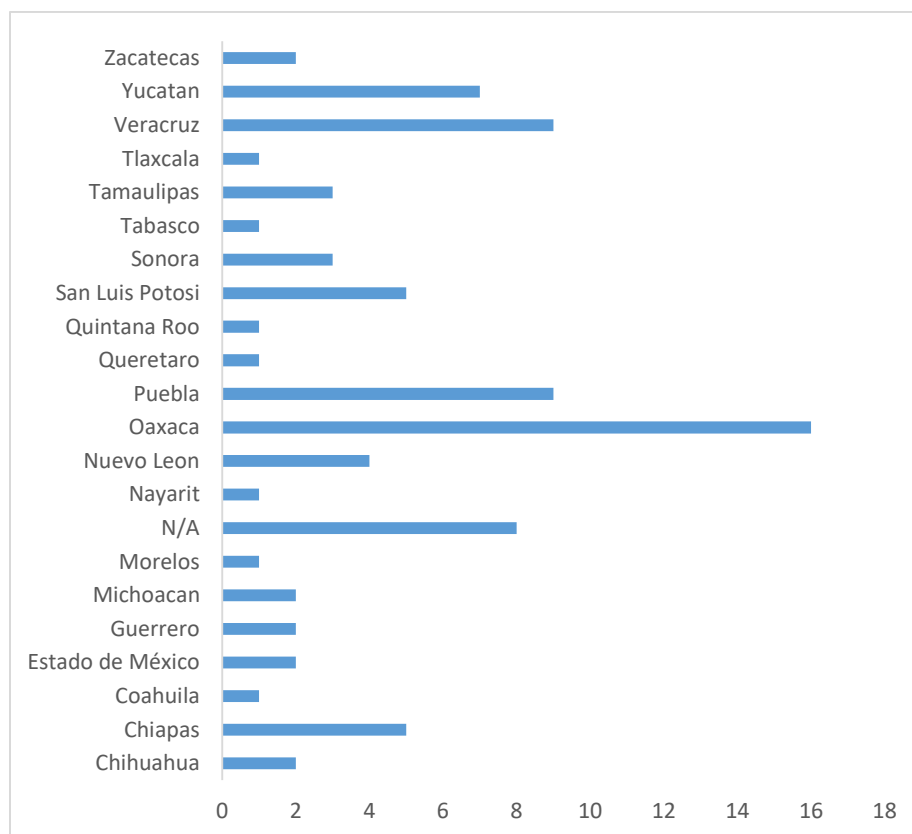


FIGURA 3. Estados de la República Mexicana donde se han realizado estudios etnobotánicos.

El grupo social más estudiado son las comunidades rurales, le siguen la etnia náhuatl y maya, respectivamente (Figura 4). También se puede observar que el mayor número de trabajos etnobotánicos no se llevan a cabo con algún grupo social por ser artículos de revisión.

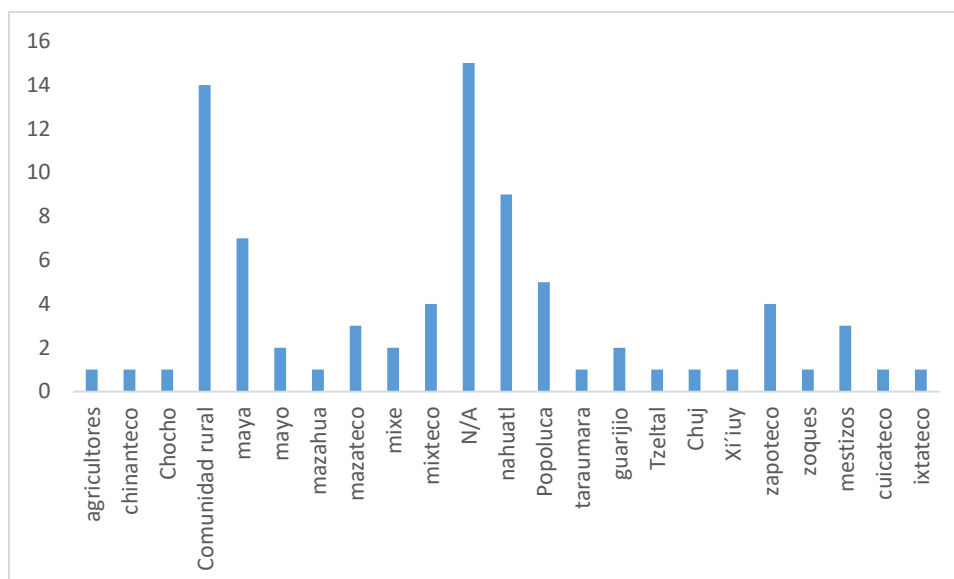


FIGURA 4. Grupos sociales en los trabajos etnobotánicos.

Por último, los métodos más utilizados en los artículos analizados son de tipo mixto, es decir, es la combinación de varios métodos de distintas disciplinas (ya sean cualitativas o cuantitativas), le sigue artículos de revisión documental, por lo general de una sola especie (Figura 5).



FIGURA 5. Los métodos más utilizados en trabajos etnobotánicos.

Discusión y conclusiones

En los años 90 fue la fecha donde se potencializaron los trabajos etnobotánicos en México, esto concuerda con el trabajo de Camou-Guerrero et al. (2016), quien analizó los trabajos etnobotánicos presentados en los Congresos de Botánica en México, que se llevan a cabo cada año, desde 1960 hasta el año 2010 que se contempla ese estudio.

También se observó que el mayor número de trabajos etnobotánicos se han realizado en los estados de Oaxaca, Veracruz y Puebla, por orden de importancia. Esto se puede deber a que en las regiones centro y sur de México se tiene una mayor diversidad de flora y de grupos étnicos.

En cuanto a los grupos locales o étnicos involucrados en las investigaciones etnobotánicas en esta revisión se obtuvo que el mayor número de trabajos son de revisión bibliográfica generalmente de una especie donde se abordan temáticas como su taxonomía, ecología, usos etnobotánicos, etc. esto significa que no se trabajó directamente con un grupo de personas. Le siguen los trabajos con comunidades rurales, Náhuatl y Popolucas, respectivamente. Sin embargo, Camou-Guerrero et al. (2016) encontraron que son los Mayas, Nahuatl y Mixtecos, los más estudiados.

Los métodos más utilizados en los artículos analizados son mixtos, quiere decir, la combinación de diferentes disciplinas tanto cualitativas como cuantitativas e inter y transdisciplinarios (Bermúdez y Velázquez, 2005; Arenas y Martínez, 2012 y Camou-Guerrero et al. 2016).

Existen relativamente pocos trabajos etnobotánicos publicados en bases de datos como Springer, EBSCO hos y Science Direct, lo cual no corresponde con la gran cantidad de investigaciones etnobotánicas en literatura gris (informes, tesis, ponencias), por ejemplo Camou-Guerrero et al. (2016) analizaron 897 trabajos etnobotánicos presentados en los Congresos de Botánica en México.

Por otro lado, México es de los países pioneros sobre trabajos etnobotánicos en América Latina (Arenas y Martínez, 2012; Hamilton et al. 2003). En comparación con otro país megadiverso como es Brasil, De Oliveira et al. (2009) hace una revisión de estudios etnobotánicos de ese país que data desde 1991 y en México se registraron desde 1970 los primeros trabajos etnobotánicos.

En conclusión, a través de esta revisión bibliográfica se pudo copilar la información relacionada con los estudios etnobotánicos en México y la metodología empleada en éstos. Existen limitados trabajos etnobotánicos publicados.

Literatura citada

Arenas P. y G. J. Martínez. (2012). Estudio etnobotánico en regiones áridas y semiáridas de Argentina y zonas limítrofes. Experiencias y reflexiones metodológicas de un grupo de investigación. . En *Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica*, pp. 179-193. Edición CEFYBO-CONICET, Buenos Aires.

Barreda, Andrés. (2001). Biopiratería y resistencia en México. *El Cotidiano*, noviembre-diciembre, 21-39.

Barrera, A. (1983). La etnobotánica. In: Barrera, A. (ed.). *La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. INIREB, Cuaderno de Divulgación 5. Xalapa México, p. 19-24.

Bermúdez, A., Oliveira, M. y Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. Caracas. Disponible en : http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000800005

Bravo, E. (2015). Biopiratería y conocimientos tradicionales. En *Biopiratería: La biodiversidad y los conocimientos ancestrales en la mira del capital*. p. 341. Quito, Ecuador: Abya Yala.

Camou-Guerrero, A., Casas, A., Moreno-Calles, A. I., Aguilera-Lara, J., Garrido-Rojas, D., Rangel-Landa, S., ... y Guillén, S. (2016). Ethnobotany in Mexico: history, development, and perspectives. In *Ethnobotany of Mexico* (pp. 21-39). Springer New York.

Challenger, A., R. Dirzo, J.C. López, et al. (2009). Factores de cambio y estado de la biodiversidad en Capital Natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 37-73.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2006). *Capital natural y bienestar social*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2012). *Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, 2012-2030*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Concheiro, L., y López, F. (2006). Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural. In *Entre el bien común y la propiedad privada*. Centro de Estudios

para el desarrollo rural sustentable y la soberanía Alimentaria. Cámara de Diputados, LX Legislatura/Congreso de la Unión, México.

Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2 de junio de 1995). Rio de Janeiro. Disponible en: <http://www.cinu.org.mx/eventos/conferencias/johannesburgo/documentos/convenion%20sobre%20diversidad%20biologica.pdf>

De Oliveira, F. C., de Albuquerque, U. P., da Fonseca-Kruel, V. S., y Hanazaki, N. (2009). Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 23, 590-605

Diario Oficial de la Federación. (2010). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México. 5 p.

Friedberg, C. (2013). La Etnobotánica mexicana. *Etnobiología* 11(3). Pp. 8

Hamilton, A. C., Shengji, P., Kessy, J., Khan, A. A., Lagos-Witte, S., & Shinwari, Z. K. (2003). The purposes and teaching of applied ethnobotany. *People and Plants working paper*, 11, 17-32.

Hernández-X, E. 1983. El concepto de etnobotánica. In: Barrera, A. (ed.). *La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Cuaderno de Divulgación 5. INIREB, Xalapa, Veracruz, México, p. 13-18.

Hurrell, J. (1987). Las posibilidades de la etnobotánica y un nuevo enfoque a partir de la ecología y su propuesta cibernética. *Revista Española de Antropología Americana*. Ed. Univ. Compl. Madrid.

Mariano, M., Endere, M. L., & Mariano, C. I. (2014). Herramientas metodológicas para la gestión del patrimonio intangible. El caso del municipio de Olavarría, Buenos Aires, Argentina. *Revista Colombiana de Antropología*, 50(2).

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2011). Vigésima sesión del Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos tradicionales y Folclore. Disponible en: http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo_grtkf_ic_21/wipo_grtkf_ic_21_ref_facilitators_text.pdf

Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA). (2005). El conocimiento tradicional y el convenio sobre diversidad biológica. Disponible en: <http://www.biodiv.org/doc/publication/8j-brouche-es.pdf>

Sanabria, O. (2011). La etnobotánica y su contribución a la conservación de los recursos y el conocimiento tradicional. *Manual de Herramientas Etnobotánicas relativas a la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Vegetales*. Colombia.

Schultes, R.E. (1941). La etnobotánica, su alcance y objetos. *Caldasia* 1(3): 12.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2010). Folleto sobre el Conocimiento Tradicional. Disponible en: <https://www.cbd.int/abs/infokit/factsheet-tk-es.pdf>. Consultado el 16 de Mayo del 2017.

Secretaría de Relaciones Exteriores. (2017). Misión Permanente de México ante la ONU y otros Organismos Internacionales. Disponible en: <https://mision.sre.gob.mx/oi/index.php/areas-tematicas/propiedad-intelectual>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2013. Plan de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios. Baja California, México.

Toledo, V. M. (1982). La etnobotánica hoy. Reversión del conocimiento, lucha indígena y proyecto nacional. *Biótica* 7 (2): 141-150.

CAPÍTULO II. Diagnóstico del conocimiento y uso de la flora en las Comunidades de Cataviña y Bahía de los Ángeles pertenecientes al ANP Valle de los Cirios.

Introducción

Se observó en el capítulo anterior, la mayor parte de los trabajos etnobotánicos en México se han realizado en la parte centro y sur del país. Además, son pocos los estudios en zonas semiáridas y áridas.

En el estado de Baja California existen trabajos etnobotánicos que se han realizado en el norte del estado con algunas comunidades indígenas como Kumiai y Paipai. Tal es el caso del trabajo de Cortés (1994) sobre “Análisis del conocimiento tradicional indígena de Santa Catarina, B. C., México”, Rivera (2001) “Explotación artesanal de especies vegetales en la comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra, B. C., México: estado actual, perspectivas y alternativas de manejo” y Wilken (2012) “An ethnobotany of Baja California’s Kumeyaay Indians, por mencionar algunos.

Los pocos trabajos etnobotánicos en Baja California son de algunas etnias que existen en el estado, pero no se ha documentado los conocimientos tradicionales de las comunidades rurales que se encuentran al sur, por ello este trabajo se realizó en dos localidades que se encuentran dentro del APFFVC y pertenecen al municipio de Ensenada.

Las comunidades de Cataviña y Bahía de los Ángeles, cuentan con una población aproximadamente de 159 y 800 habitantes respectivamente, siendo esta última de las más pobladas del área (INEGI, 2010).

El APFFVC es un área donde su población es poca y está dispersa por tal motivo es complicado hacer estudios etnobotánicos en todos los asentamientos humanos que en su mayoría son rancherías.

En este capítulo, tiene como objetivos la identificación de informantes claves que poseen conocimiento tradicional sobre la flora de la región y hacer un registro sobre los usos que le dan a la misma.

Área de estudio

El Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios (APFFVC) se localiza al sur del estado de Baja California, entre las coordenadas 28° a 30° latitud norte, 113 ° a 116 ° longitud oeste. Posee una superficie de 2 millones 521 mil 987.61 hectáreas, que representa el 35% de la superficie del estado de Baja California y el 48% del municipio de Ensenada, por lo cual se le considera la segunda Área Natural Protegida (ANP) de mayor extensión territorial en México (Figura 6).

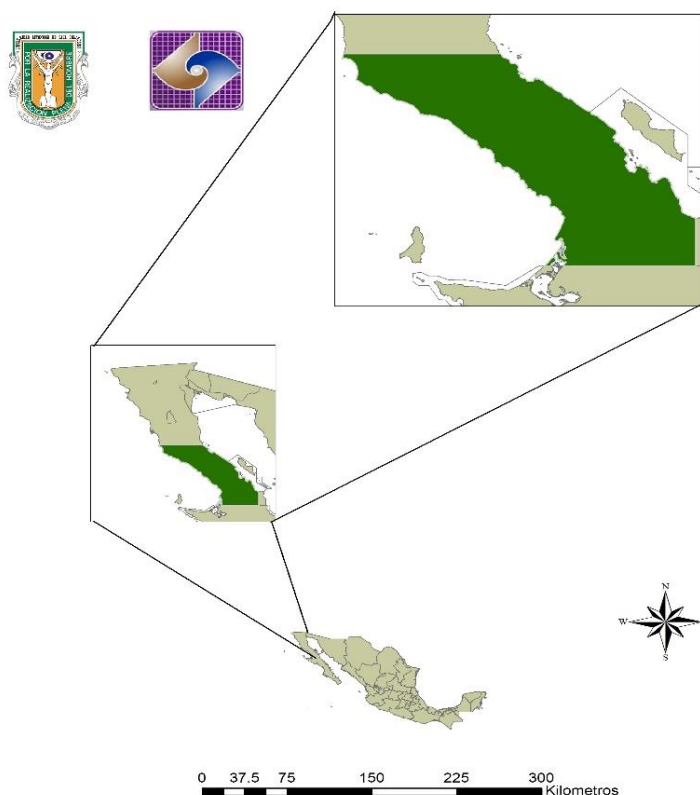


FIGURA 6. Localización del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios

Características socioeconómicas

El APFFVC es una de las regiones menos pobladas de México, esto debido a ser una zona de las más áridas de Baja California, la extrema escasez de agua dulce y la falta de infraestructura carretera; por estas razones se ha limitado la colonización del área. De acuerdo con CONANP (2013), el APFFVC tiene un habitante por cada 10 km², por tal razón, es una de las áreas naturales protegidas mejor conservadas.

El régimen de tenencia de la tierra en casi todo el Valle de los Cirios permanece como propiedad ejidal, la cual abarca más de 95% de la superficie del ANP, el resto está constituido por colonias, propiedades privadas y terrenos nacionales. El APFFVC está constituido por trece ejidos: Reforma Agraria, Revolución, Matomí, San José de las Palomas, Hermenegildo Galeana, Juárez, Tierra y Libertad, Nuevo Rosarito, José María Morelos y Pavón, Villa Jesús María, El Costeño, Confederación Nacional Campesina e Independencia (Figura 7).

Las actividades económicas principales que se llevan a cabo dentro del área son: en el sector primario se encuentran la ganadería, pesca y en menor medida la agricultura. En el sector secundario lo comprenden la explotación de recursos pétreos y minerales. Y el sector terciario se caracteriza por los servicios turísticos y el comercio en pequeña escala (CONANP, 2013).

Las corrientes fluviales son pocas y los volúmenes escurridos a través de ellas son pequeños y muy ocasionales. La precipitación media anual suele ser inferior a 100 mm. La lluvia, además de escasa, suele ser irregular con fuertes diferencias de un año a otro. Los climas que imperan son los del grupo de climas secos, muy árido o desértico (BW), donde la evaporación excede a la precipitación.

El tipo de vegetación predominante en la reserva es xerófila, siendo las principales comunidades vegetales (Ríos E. y Álvarez-Castañeda S. 2002):

Matorral sarco-crasicaule. Característico por presentar gran número de formas de vida, destacan especies sarcocaulales y crasicaulales candelabriformes de gran talla. Se desarrolla principalmente en la parte central de la reserva. Algunas especies de esta comunidad son *Idria columnaris*, *Phachycereus pringlei*, *Pedilanthus macrocarpus*, *Opuntia cholla*, *O. invicta*, *O. molesta* y *Agave sp.*

Matorral sarcocaulale. Dominado por cactáceas grandes de tallos aplanados o cilíndricos, presente a lo largo de la costa del Golfo. Algunos géneros característicos son *Opuntia*, *Pachycereus* y *Lophocereus*.

Matorral rosetófilo costero. Con especies de hojas arrosetadas, arbustos inermes, espinosos y cactáceas. Se distribuye en la porción costera del Pacífico. Constituida por *Agave shawii*, *Dudleya albiflora*, *Euphorbia misera*, *Eriogonum fasciculatum*, *Ambrosia ambrosioides*, *A. chenopodifolia* y *Machaerocereus gummosus*.

Matorral desértico rosetófilo. Dominan especies con hojas en roseta, con o sin espinas; generalmente acaulescentes. Se desarrolla sobre suelos someros de laderas de cerros bajos. Su distribución es de manchones en la parte central y a lo largo de la reserva. Algunos géneros presentes son: *Yucca*, *Ferocactus*, *Idria* y *Larrea*.

Matorral desértico micrófilo. Formado por arbustos de hoja pequeña, se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales de las zonas áridas y semiáridas (*Larrea tridentata*, *Prosopis articulata*, *Yucca valida*, *Acacia greggii* y *A. peninsularis*).

Vegetación halófila. Presente sobre suelos con alto contenido de sales, en las partes bajas de cuencas cerradas en zonas áridas y semiáridas, así como en área de marismas. Incluye plantas gipsófilas (*Dudleya albiflora*, *Euphorbia misera*, *Eriogonum fasciculatum*, *Pedilanthus macrocarpus*).

Vegetación de desiertos arenosos. Manchones de vegetación en dunas de zonas áridas; por lo general, proceden de áreas circunvecinas: *Prosopis* sp., *Larrea tridentata*, *Opuntia* sp., *Ambrosia* sp.

Dunas costeras. Comunidad vegetal establecida en dunas localizadas a lo largo de las costas y su composición florística suele variar de un lugar a otro (*Abronia gracilis*, *Prosopis* sp.).

Metodología

El estudio de la etnobotánica incluye diferentes métodos de diversas disciplinas científicas como la botánica, antropología, lingüística, ecología, economía, entre otras. Los métodos más empleados en la recolección de datos (trabajo de campo) son la observación participante, elaboración de cuestionarios, realización de entrevistas y recolección taxonómica (Martin, 2004).

Cabe destacar que el presente estudio etnobotánico tuvo un enfoque cualitativo y se desarrolló dentro de la investigación de tipo descriptivo que de acuerdo con Kadiri (2010), este tipo de investigaciones se realiza mediante el método de entrevistas semi-estructuradas que permite identificar datos relacionados con el conocimiento sobre las plantas de una comunidad determinada (Figura 8).

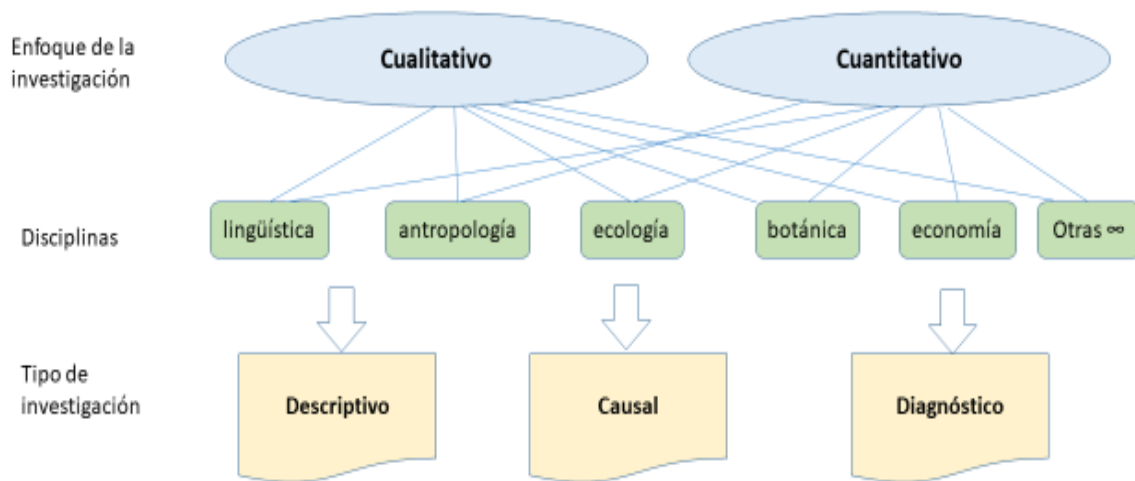


FIGURA 8. Metodología de investigaciones etnobotánicas. Elaboración propia.

A continuación se describen las tres etapas en que se desarrolló el estudio:

Recolección de información

Se realizaron cinco salidas de campo en un periodo de marzo a octubre del 2016, de las cuales la primera salida fue de prospección al ANP Valle de los Cirios para conocer la situación actual y se llevó a cabo una entrevista con el Director del ANP. Posteriormente, se visitaron dos comunidades: Cataviña y Bahía de los Ángeles, donde se realizó el estudio.

Una vez conociendo las comunidades, se elaboró una guía de entrevista semi-estructurada para conocer los datos generales del entrevistado y los usos de la flora de la región.

Cabe hacer mención, que el acercamiento a los habitantes de las dos comunidades, fue accesible debido a trabajos previos que se han llevado a cabo en el ANP por el grupo de trabajo de esta investigación, por tal motivo, se tenían ubicados algunos informantes claves conocedores de la flora de la región.

Para ubicar más informantes claves se utilizó la técnica “bola de nieve” donde el investigador selecciona un grupo de personas con algunas características específicas (para este estudio los informantes claves eran personas adultas y adultas mayores y que tenían viviendo más de 20 años en la región) y estos a su vez identifican a otros que consideran propios a los fines de la investigación, los cuales a su vez identifican a otros (Cohen y Marion, 1990). Y concluye cuando los informantes claves identifican a otras personas ya identificadas anteriormente o cuando no hay nuevos registros de plantas utilizadas por los mismos.

La primera entrevista semi-estructurada se realizó al señor Don Patricio que vive en la comunidad de Bahía de los Ángeles. Con la información obtenida se elaboró un catálogo de especies de flora más representativa de la región para que los informantes las identificaran fácilmente.

Se realizaron seis entrevistas semi-estructuradas al mismo número de informantes claves (tres hombres y tres mujeres), cabe hacer mención que todas las entrevistas duraron alrededor de una a dos horas y fueron videograbadas con el consentimiento previo de los entrevistados.

Análisis de la información

Los datos obtenidos de las entrevistas semi-estructuradas se depuraron en una base de datos de Microsoft Excel 2013, donde se analizaron diferentes aspectos como el uso de la flora, la parte de la planta que se usa, el modo de uso, así como las características de los informantes clave (Edad, sexo, escolaridad, etc.). Posteriormente se elaboraron gráficas de cada uno de los aspectos para facilitar su comprensión.

Resultados

Se realizó un total de seis entrevistas (tres hombres y tres mujeres) pertenecientes a las localidades de Cataviña (tres personas), Bahía de los Ángeles (dos personas) y Rosarito (una persona). Las edades de los entrevistados oscilan entre los 43 años a los 80 años. En el cuadro 2 se describen a cada uno de los informantes clave.

Cuadro 2. Descripción de los informantes clave.

Entrevistado	Edad	Sexo	Localidad	Ocupación	Escolaridad
Mercedes Meza Arce	43	M	Rosarito	Estudiante de posgrado	Maestría
Juana Rubio F.	67	M	Bahía de los Ángeles	Ama de casa	Primaria
Sotero Gerardo Real	52	H	Cataviña	Velador	Primaria
Telesforo Sánchez	67	H	Cataviña	Ganadero, Guía de cazador	Ninguno
Elsa Piñuelas	58	M	Cataviña	Ama de casa	Primaria
Don Patricio Villavicencio Arce	80	H	Bahía de los Ángeles	Artesano, comerciante	Secundaria

Los señores Telesforo y don Patricio fueron quienes reconocieron el mayor número de flora y sus usos.

Por otro lado, en el ANP se tiene un registro de 773 especies de flora, de las cuales los informantes clave reconocen 44 especies, es decir, un 5.6% de número total.

Las familias con el mayor número de especies registradas fueron: *Cactaceae* (ocho géneros), *Fabaceae* (seis géneros), *Euphorbiaceae* (cuatro géneros) y *Asteraceae* (cuatro géneros) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Las familias registradas con algún uso etnobotánico.

Familia	Genero	Especie	Nombre común
Saururaceae	<i>Anemopsis</i>	<i>californica</i>	Hierba del manso
Asteraceae	<i>Ambrosia</i>	<i>ambrosioides</i>	Chicura
	<i>Porophyllum</i>	<i>gracile</i>	Hierba del venado
	<i>Trixis</i>	<i>californica</i>	Santa lucia
	<i>Ericameria</i>	<i>sp</i>	Hierba del pasmo
Cactaceae	<i>Stenocereus</i>	<i>gummosus</i>	Pitaya agria
	<i>Stenocereus</i>	<i>thurberi</i>	Pitaya dulce
	<i>Cylindropuntia</i>	<i>cholla</i>	Cholla
	<i>Myrtillocactus</i>	<i>cochal</i>	Cochal
	<i>Pachycereus</i>	<i>pringlei</i>	Cardon
	<i>Ferocactus</i>	<i>acanthoes</i>	Biznaga
	<i>Mammillaria</i>	<i>dioica</i>	Viejito
	<i>Lophocereus</i>	<i>schottii</i>	Garambullo
Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i>	<i>cinérea</i>	Lomboy
	<i>Euphorbia</i>	<i>lomelii</i>	Candelilla
	<i>Acalypha</i>	<i>californica</i>	hierba de la fistola/ hierba del cáncer
	<i>Euphorbia</i>	<i>polycarpa</i>	Hierba de la golondrina
Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>epinnata</i>	Copal
	<i>Bursera</i>	<i>microphylla</i>	Torote
Fabaceae	<i>Parkinsonia</i>	<i>microphylla</i>	Palo verde/ Junco
	<i>Ebenopsis</i>	<i>confinis</i>	Ejoton
	<i>Calliandra</i>	<i>californica</i>	Tabardillo/ Cabello de angel
	<i>Prosopis</i>	<i>glandulosa</i>	Mezquite
	<i>Olneya</i>	<i>tesota</i>	Palo fierro
	<i>Acacia</i>	<i>californica</i>	Palo chino
Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>parviflora</i>	Malva
Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>hymenosepalus</i>	Hierba colorada
Simmondsiaceae	<i>Simmondsia</i>	<i>chinensis</i>	Jojoba
Zygophyllaceae	<i>Larrea</i>	<i>tridentata</i>	Gobernadora
Ephedraceae	<i>Ephedra</i>	<i>californica</i>	Canutillo
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria</i>	<i>columnaris</i>	Cirio
	<i>Fouquieria</i>	<i>diguetii</i>	Ocotillo
Solanaceae	<i>Nicotiana</i>	<i>glauc</i>	San Juan/ Tabaquilla
Papaveraceae	<i>Argemone</i>	<i>munita</i>	Cardo
Arecaceae	<i>Phoenix</i>	<i>dactylifera</i>	Dátil

Cupressaceae	<i>Juniperus</i>	<i>californica</i>	Huata
Anacardiaceae	<i>Malosma</i>	<i>laurina</i>	Lentisco
	<i>Pachycornus</i>	<i>discolor</i>	Torote/ Copalquin
Amaranthaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>murale</i>	Chual
Adoxaceae	<i>Sambucus</i>	<i>nigra</i>	Sauco
Agavaceae	<i>Agave</i>	<i>sp.</i>	Mezcal cenizo
Rutaceae	<i>Ruta</i>	<i>graveolens</i>	Ruda
Oleaceae	<i>Olea</i>	<i>europaea</i>	Olivo
Liliaceae	<i>Aloe</i>	<i>vera</i>	Sábila

De las once categorías de uso, la que tuvo mayor registro fue medicinal, le sigue alimenticio y con un menor registro fueron combustible, forraje, artesanal, tóxico, construcción, industrial y ceremonial/religioso (Figura 9). Algunas especies como el mezquite (*Prosopis glandulosa*), Palo fierro (*Olneya tesota*) y el olivo (*Olea europea*) se emplean en forma múltiple, es decir que se utilizan para más de un propósito.

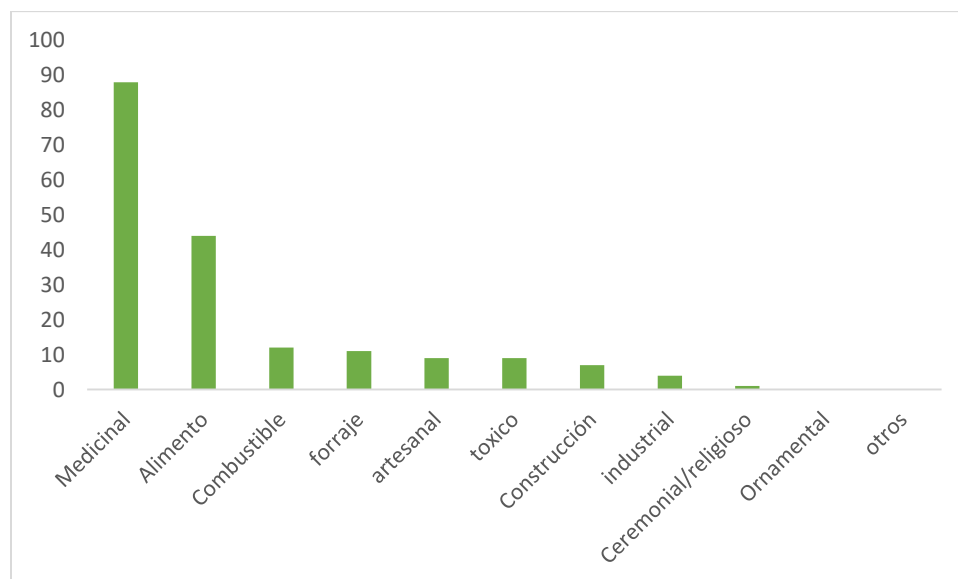


FIGURA 9. Usos etnobotánicos.

Por el número de menciones, las partes de la planta más utilizadas son el fruto (41), ramas (29), la planta entera (26), tallo (24), hoja (18), corteza (15), raíz (12), flor (4), botón (2) y semilla (2). Cabe hacer mención, algunas especies se utilizaban más de dos partes de la planta para diferentes usos (Figura 10). Por ejemplo, en el caso del Cardón (*Pachycereus pringlei*) se utiliza el tronco, corteza y fruto para diferentes usos.

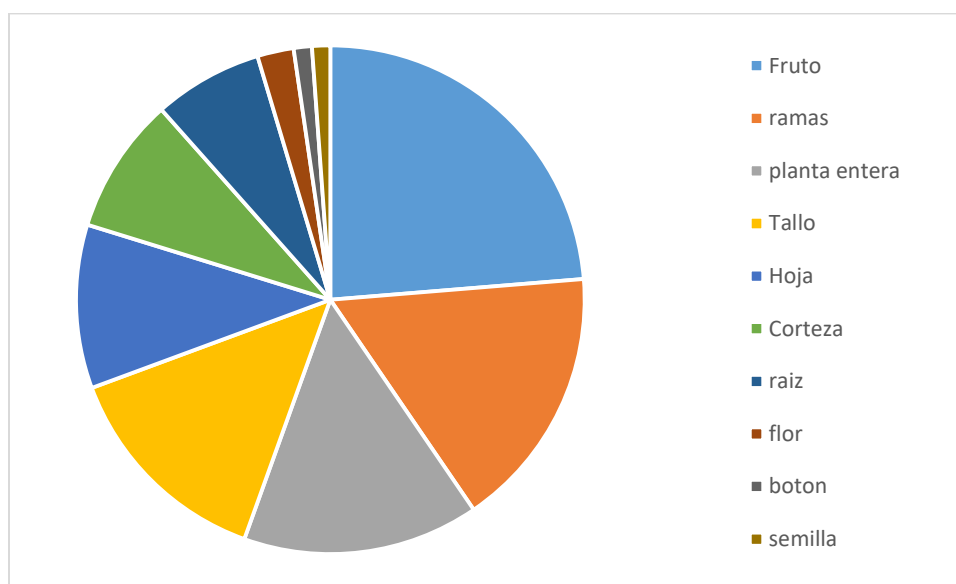


FIGURA 10. Partes de la planta que se utiliza.

El cocimiento de alguna parte de la planta fue el modo de uso más utilizado por los informantes (Figura 11). De acuerdo con CONAFOR (2010), en el siguiente Cuadro 4 se describe cada uno de ellos:

Cuadro 4. Definición del modo de uso.

Definición	
Infusión	Es cuando al agua hirviendo se le agregan las flores o las hojas de la planta, se tapa y se deja reposar
Cocimiento	Consiste en hervir a fuego lento las partes de la planta que no pierden sus propiedades curativas por el calor (cortezas, raíces, madera o ramas)
Maceración	Consiste en depositar la planta triturada o molida en un recipiente con agua o alcohol
Compresas o fomento	Consiste en una cocción de plantas y antes de que el cocimiento se enfríe, se moja un lienzo y se aplica en la parte afectada
Cataplasma o emplasto	Consiste en machacar la planta fresca y colocarla en contacto con la parte afectada
Baño	Cocimiento de plantas y después de hervir se mezcla con agua natural para regular la temperatura propicia para el baño
Gargarismos	Se hace una cocción , después de colar y entibiar se hacen gárgaras
Extracto hidroalcohólico	Es la maceración de planta en una solución que tiene 70% de alcohol de 96 y 30% de agua, en la cual se deposita la planta fresca o seca.
Tintura	Es la maceración de plantas en alcohol de 96 al 100%. Se deja reposar en un recipiente cerrado por 30 días, moviendo el recipiente diariamente
Jarabe	consiste en hacer una cocción de la planta fresca o seca triturada o molida, se deja reposar, se filtra y se coloca a fuego lento, agregando lentamente azúcar, hasta que se disuelva totalmente
Pomada	A fuego lento se pone base de aceite neutra a que se derrita, posteriormente se mezcla con tintura madre o planta fresca o seca. Se revuelve para obtener una mezcla homogénea y se filtra
Tópico	Que es de uso externo y local

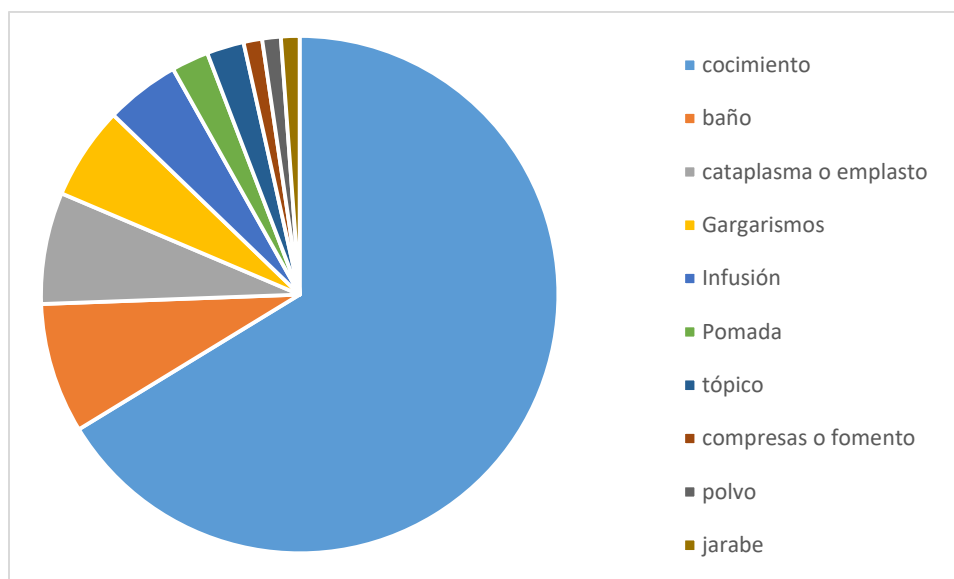


FIGURA 11. Modo de uso de las plantas medicinales.

Las principales enfermedades y/o síntomas que son tratadas con plantas medicinales son gastrointestinales, piel (llagas, úlceras, etc.), respiratorias (tos, gripe, dolor de garganta, etc.), fiebre y enfermedades renales, fueron las más mencionadas (Cuadro 5).

Cuadro 5. Las principales enfermedades tratadas con plantas medicinales.

ENFERMEDADES y/o SÍNTOMAS	
Gastrointestinales	25
Piel	19
Respiratorios	18
Fiebre	8
Renales	5

Discusión y conclusiones

Es el primer trabajo etnobotánico que se ha hecho en el ANP Valle de los Cirios en las comunidades rurales de Cataviña y Bahía de los Ángeles.

La selección de la metodología varía dependiendo de los objetivos que se plantea en cada estudio, por ejemplo en el trabajo de Cortés (1994) se empleó técnicas cualitativas como la entrevista a profundidad y observación participante, Rivera (2001) utilizó entrevistas y un Sistema de Información Geográfica (SIG), para georeferenciar las comunidades vegetales del área de estudio. Los trabajos antes mencionados tienen un enfoque cualitativo y cuantitativo por los métodos empleados y los datos numéricos de sus resultados.

La combinación de métodos de diferentes disciplinas (interdisciplinario) permite hacer trabajos integradores con la finalidad de dar soluciones eficaces para las comunidades estudiadas (Horák, 2015; Bermúdez et al., 2005).

El presente trabajo se llevó a cabo entrevistas semi-estructuradas y técnica de “bola de nieve” para la identificación de informantes claves, que son técnicas de una investigación cualitativa, pero resultados obtenidos fueron representados cuantitativamente.

Las investigaciones etnobotánicas como la de Cortés (1994), Wilken (2012) y el presente trabajo que se llevan a cabo para la recuperación del conocimiento tradicional, los investigadores por lo general, buscan que los informantes claves sean personas adultas y adultas mayores.

Con la descripción de los informantes claves se observa que el nivel de escolaridad es independiente al conocimiento sobre la flora de la región, debido a que dos de los informantes con una escolaridad máxima de secundaria (Don Patricio y Telesforo) fueron las personas que mencionaron más especies y usos, en comparación con la informante con un nivel de escolaridad de maestría tuvo menos reconocimiento de la flora y sus usos.

También se observó que los hombres tienen más conocimiento sobre la flora de la región que las mujeres, esto se puede deber a que los hombres son quienes salen al monte a realizar diferentes actividades como el cuidado del ganado, cacería, etc.

En el ANP se tiene un registro de 773 especies de flora, los informantes clave reconocen 44 especies, es decir, un 5.6% de número total.

De esas 44 especies de flora, tienen con algún uso y se pueden aprovechar principalmente para uso medicinal, alimenticio y artesanal.

El uso medicinal es el mejor registrado en este estudio, por lo cual se abre la posibilidad de nuevos estudios fitoquímicos y farmacológicos sobre los ingredientes activos de las plantas.

La falta de infraestructura y personal médico para la atención de los habitantes de las comunidades de Valle de los Cirios, da lugar a la importancia de la utilización de plantas medicinales.

Existe gran conocimiento tradicional de la flora del desierto por parte de los informantes claves que son personas mayores, pero si no se documenta y se trasmite a las siguientes generaciones se perderá.

Por ello es importante la recuperación de estos conocimientos y es necesario implementar proyectos que involucren a toda la comunidad, en particular a los jóvenes para que el conocimiento tradicional de las personas mayores se preserve a través de los años.

Literatura citada

Arenas P. y G. J. Martinez. (2012). Estudio etnobotánico en regiones áridas y semiáridas de Argentina y zonas limítrofes. Experiencias y reflexiones metodológicas de un grupo de investigación. . En Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica, pp. 179-193. Edición CEFYBO-CONICET, Buenos Aires.

Bermúdez, A., Oliveira, M. y Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. Caracas. Disponible en : http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000800005

Cohen, L. y Manion, L. (1990). Método de investigación educativa. Madrid.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2013). Plan de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios. Baja California, México.

Comisión Nacional Forestal. 2010. Plantas medicinales de la Farmacia Viviente del CEFOFOR: usos terapéuticos tradicionales y dosificación. Primera edición.

Cortés, E. (1994). Análisis del conocimiento tradicional de la flora medicinal de la comunidad indígena de Santa Catarina, B. C., México (tesis de maestría). Universidad Autónoma de Baja California. México.

Guttandin, F. (2012). Investigación cualitativa interpretativa. Una caja de herramientas. Bibliografía Paraguaya de Antropología, Universidad Católica de Asunción. 186 pp.

Höft, M.; Barik, S.K. & Lykke, A.M. 1999. Quantitative ethnobotany. Applications of multivariate and statistical analyses in ethnobotany. People and Plants working paper 6. UNESCO, Paris.

Horák, M. (2015). Etnobotánica y fitoterapia en América. Metodología de la investigación en la etnobotánica. 1ra Edición. Republica Checa. 26 pp.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1984). Síntesis geográfica del estado de Baja California.

Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática. (2010). Población del estado de Baja California.

Kadiri, A. B., Adekunle, A. A., y Ayodele, A. E. (2010). An appraisal of the contributions of herbalism to primary health care delivery in South West Nigeria. *Ethnobotanical Leaflets*, 435-444.

Martin, G. J. (2004). *Ethnobotany: A methods manual*. Londres, UK: Earthscan.

Melgar López, M. (2014). El ecoturismo como una alternativa de desarrollo local en el ejido Revolución del Área de Protección de Flora y Fauna "Valle de los Cirios". Maestría. El Colegio de la Frontera Norte.

Philip, O. L. (1996). Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. En M. N. Alexiades (ed.) *Selected guidelines for ethnobotanical research: A field manual*, pp. 171-197. New York Botanical Garden. Bronx, New York.

Prance, G. T., B. M. Boom, W. Balée, & R. L. Carneiro. (1987). Quantitative Ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. *Conservation Biology* 1:296-310.

Ríos E. y Álvarez-Castañeda T. (2002). Mamíferos de la Reserva del Valle de los Cirios, Baja California, México. *Acta Zoológica. Mexicana*. (n.s.) Vol. 86: 51-85.

Riviera E. (2001). Explotación artesanal de especies vegetales en la comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra, B. C., México: Estado actual, perspectivas y alternativas de manejo (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Baja California, México.

Wilken M. (2012). *An Ethnobotany of Baja California's Kumeyaay Indians* (tesis de maestría). San Diego State University, U. S. A.

CAPÍTULO III. Propuesta de una Farmacia Viviente en la localidad de Cataviña, B. C.

Introducción

El desarrollo rural sustentable se define según la Ley del mismo nombre como “el mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio” (DOF, 2004).

Por su parte Toledo (1996), define el desarrollo comunitario sustentable como “aquel proceso de carácter endógeno por medio del cual una comunidad toma (o recupera) el control de los procesos que la determinan y la afectan”. Además, identifica seis procesos que son fundamentales y que sin alguno de ellos no se puede llegar a ese desarrollo comunitario sustentable, que a continuación se describen cada uno de ellos:

- 1) El autocontrol del territorio por parte de la comunidad (reconocimiento de su territorio geográfico, límites, etc.).
- 2) El segundo proceso, es la utilización de sus recursos naturales controlado y no destructivo. Regulación de la agricultura, la pesca, pecuaria, entre otras.
- 3) El control de la cultura, valorizarla, esto implica salvaguardar las costumbres, vestimenta, lengua, creencias, etc. que le dan identidad a la comunidad.

4) El cuarto proceso nos habla sobre el bienestar social de la comunidad como lo es la mejor calidad de vida en alimentación, salud, educación, vivienda, etc.

5) El quinto proceso habla sobre el control económico y como la comunidad tiene que enfrentar a los sistemas macroeconómicos.

6) El proceso del control en cuestión a lo político, en organización de la comunidad para formular leyes, reglamentos, etc. fomentando la participación y la democracia de la comunidad.

En este sentido, el desarrollo de proyectos comunitarios fomenta estos procesos, por tal motivo en este capítulo se propone el plan de manejo de una Farmacia Viviente.

Una Farmacia Viviente son jardineras demostrativas en donde se cultivan especies de plantas medicinales (SEMARNAT, 2016).

Más allá de un espacio donde hay plantas medicinales, una farmacia viviente se concibe de acuerdo con Mendoza (2010) como un espacio que promueve la convivencia de los seres humanos y plantas vivas, además del proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel comunitario y de igual forma fomenta la difusión e incrementa la cultura de respeto a la naturaleza.

Finalmente, el propósito de este capítulo es hacer un análisis FODA sobre la propuesta de una Farmacia viviente en la localidad de Cataviña, para conocer su factibilidad. Además se realizó un mapeo de actores claves y determinar su rol en el proyecto. Con todos los elementos anteriores se propone una propuesta de manejo de una Farmacia Viviente.

Metodología

Con base en los resultados obtenidos en el capítulo anterior, donde se observó que el mayor uso de las plantas fue medicinal, se propone un plan de manejo de una farmacia viviente.

Para la elaboración de un plan de manejo se realizó un análisis FODA tomando en cuenta tres aspectos: el económico, social y ecológico. Esto con el fin, por un lado, de conocer la factibilidad del proyecto y por otro lado, convertir las debilidades del proyecto en objetivos específicos para llevar a cabo el mismo.

Posteriormente, se elaboraron dos tipos de Mapeo de Actores Claves (MAC), con la finalidad de conocer los actores claves y el rol que juegan en la comunidad de Cataviña.

Y finalmente se elaboró un plan de manejo donde se describen ocho etapas del proyecto con sus respectivas actividades, tiempo de las mismas, así como los conceptos de costos de cada etapa.

Resultados

Análisis FODA

Una vez obtenidos los resultados del diagnóstico etnobotánico por parte de los informantes claves de las localidades de Cataviña y Bahía de los Ángeles, se identificó que el mayor uso que se tiene es medicinal, por éste motivo se propone para la comunidad de Cataviña un proyecto comunitario de una Farmacia Viviente.

Para este proyecto se realizó un análisis FODA que es una herramienta que permite conformar un esquema de valoración para obtener un diagnóstico orientado a proponer acciones y estrategias a seguir a partir del análisis de cuatro variables principales (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) (Ramírez, 2009).

En este caso se tomaron en cuenta tres aspectos (Social, Ecológico y Económico) para cada una de las cuatro variables y a cada aspecto se le ponderó un valor de importancia 1 (bajo), 2 (medio) y 3 (alto). Una vez, describiendo cada aspecto se sumó el valor obtenido en cada una de ellas y se obtuvo que el proyecto de la Farmacia Viviente tiene más Fortalezas (16) que Debilidades (14) y tiene más Oportunidades (8) que Amenazas (6), por tal motivo es un proyecto viable para su ejecución (Cuadro 6).

Cuadro 6. Análisis FODA.

Proyecto de Farmacia viviente: Son jardineras demostrativas en donde se cultivan especies de plantas medicinales.	
FORTALEZAS = 16	DEBILIDADES = 14
Social (3) = 9 -Se tiene gran conocimiento de las plantas medicinales. -Existe recurso humano necesario -Se utiliza las plantas medicinales	Social (3) = 9 -Falta de organización -Se necesita capacitación en la elaboración de productos derivados de las plantas. -Falta de conocimiento de principio activo.
Ecológico (1) = 3	Ecológico (1) = 1

-Hay gran recurso florístico -Existe el plan de manejo del ANP Valle de los Cirios -El territorio está en un buen estado de conservación Económico (2) = 4 -Punto estratégico para turismo -Existe página de internet de RED CIRIOS	-No se tiene un registro de las plantas medicinales. Económico (2) = 4 -Falta de Permisos (Administrativos) -Falta de recursos económicos
OPORTUNIDADES = 8	AMENAZAS = 6
Social (3) = 3 -Personas trabajadoras Ecológico (1) = 1 -Existe el espacio necesario. Económico (2) = 4 -Existen diferentes apoyos económicos. -Existen programas (PROCOCODES, PET, etc.)	Social (3) = 3 -Apatía por parte algunos de los habitantes. Ecológico (1) = 1 -Algunas plantas brotan solo en temporadas de lluvias. Económico (2) = 2 -Poco presupuesto de los programas

Mapeo de Actores Claves (MAC)

El Mapeo de Actores Claves (MAC) es una herramienta metodológica utilizada para analizar redes sociales en una zona determinada mediante el uso de esquemas que permiten representar la realidad social, además de conocer las acciones y los objetivos de la participación de los actores claves, con el fin de establecer estrategias de cambio (Gutiérrez, 2007; Ceballos, 2004). El MAC puede ser elaborado por organigramas, símbolos, fotografías o la combinación de varios de los anteriores.

Los actores claves pueden ser individuos, grupos, organizaciones o instituciones que generan relaciones sociales y acciones orientadas por valores, motivos, expectativas dentro de una situación determinada (Ibañez y Brie, 2001).

Para el presente trabajo, se elaboraron dos MACs, en el primero se muestra el nivel de involucramiento de algunos actores claves para el proyecto de la farmacia viviente, donde los principales interesados son los ejidatarios y el grupo de artesanas, en segundo nivel se encuentran instituciones y organizaciones que ayudarían en el financiamiento y capacitación del proyecto. Por último, se ubican instituciones estatales y expertos en los Principios Activos (PA) de las plantas como lo son químicos, químico-farmacéutico, entre otros, para futuras investigaciones (Figura 12). Las flechas azules indican las interacciones que existen entre algunos actores.

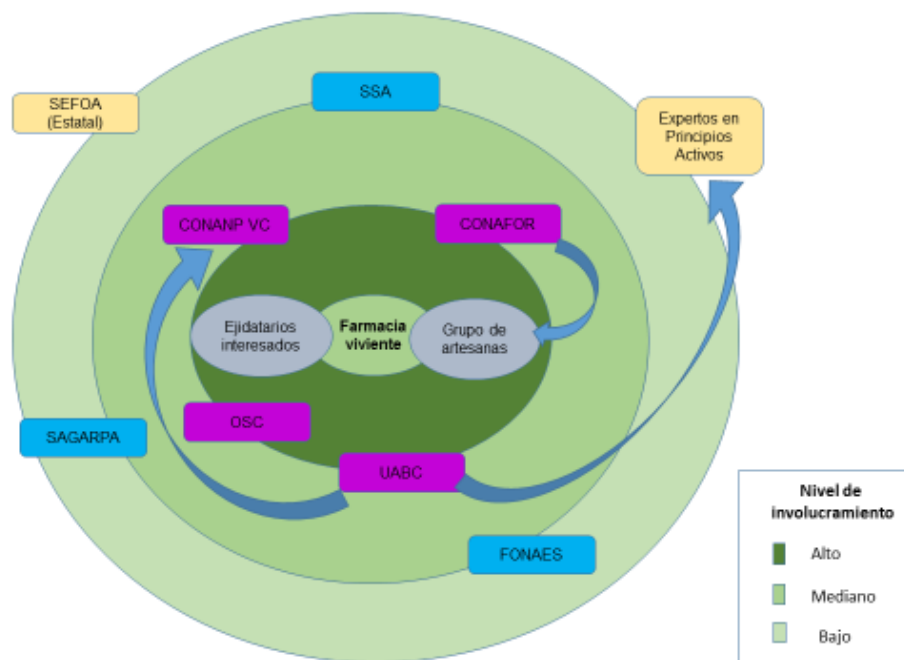


FIGURA 12. MAC sobre el nivel de involucramiento.

El segundo MAC consiste en un cuadro para identificar el nivel de poder de los actores claves e interés de los mismos (Figura 13). Se puede observar en el MAC que no existe ningún actor en contra del proyecto y se necesita poner atención en

los actores que su interés es “indiferente” pero que tienen un alto nivel de poder para la realización del proyecto, estos actores son en su mayoría son las instituciones de gobierno federal que pueden financiar la farmacia viviente.



FIGURA 13. MAC sobre el nivel de poder e interés

Propuesta de plan de manejo para una farmacia viviente

Una vez conociendo los resultados del diagnóstico etnobotánico, el análisis FODA y el Mapeo de Actores Claves se tienen las bases para proponer un plan de manejo para la operación del proyecto de una Farmacia Viviente en la localidad de Cataviña donde ya se cuenta con un terreno destinado para un lugar de esparcimiento y recreación.

La propuesta de manejo contempla desde la organización del grupo de trabajo hasta el diseño arquitectónico de la Farmacia Viviente (ver Anexos I y II). Para ello, se determinaron siete etapas que se describen a continuación:

A) Formación formal del grupo de interesados

En primer lugar se debe hacer un acercamiento con actores claves como lo son el comisionado, el comité ejidal, el delegado para convocar a una reunión con los habitantes para dar a conocer el proyecto de la Farmacia Viviente. Posteriormente, realizar varias reuniones para dar más información sobre las ventajas, beneficios y oportunidades de generación de empleo de una Farmacia Viviente. Y finalmente, se debe realizar un taller de integración del equipo de trabajo a través de dinámicas de integración, fortalecimiento de capacidades, etc. con la finalidad de concretar un grupo de trabajo formal. Esta primera etapa es fundamental para el diseño e implementación de cualquier proyecto.

B) Definición de responsabilidades y tareas a realizar

Se contempla la realización de dos talleres con el grupo de trabajo conformado con la finalidad, uno, definir las diferentes responsabilidades de cada integrante y dos, la elaboración de un plan de trabajo.

C) Búsqueda y gestión de financiamiento y permisos (legales)

Es necesario la búsqueda de financiamiento en instituciones de gobierno, Organizaciones de la Sociedad Civil (OSCs) y/o financiamiento colectivo mediante plataformas digitales (Crowdfunding, como se conoce en inglés).

Algunas instituciones de gobierno a nivel federal que financian proyectos de este tipo son: SEMARNAT (Programa de Empleo Temporal), CONANP (Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible), CONAFOR, SAGARPA, SEDESOL, SECTUR, etc. Por lo general abren convocatorias los primeros meses de cada año.

Las OSCs como PRONATURA también apoyan proyectos con financiamiento y capacitación.

Existe también una nueva modalidad para financiar proyectos mediante plataformas digitales (Crowdfunding, en inglés) que consiste en que el solicitante del financiamiento define el monto que necesita para llevar a cabo su proyecto y una fecha límite para recaudarlo, si el proyecto se fondea al 100% en el periodo establecido, se le otorga el monto recaudado (el creador tiene que descontar los costos de transacciones y una comisión de 6.5% para la plataforma de la Fondeadora) para llevar a cabo el proyecto y agradecer a los fondeadores que lo apoyaron con las recompensas que eligieron. En caso de que el proyecto no llegue a la meta en el tiempo establecido, el creador no recibe el monto recaudado y todas las contribuciones de los fondeadores son reembolsadas íntegramente.

Posteriormente, se debe registrar la Farmacia Viviente como Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) ante SEMARNAT, para ello ya se debe contar con un plan de manejo con las reuniones antes mencionadas. Una vez teniendo la categoría de UMA se tendrán los permisos correspondientes para las colectas de especímenes vivos para el proyecto.

Finalmente, se propone hacer convenios con universidades y centros de investigación para futuras investigaciones y proyectos relacionados con la flora de la región y los principios activos de las mismas.

D) Ubicar el espacio de la Farmacia Viviente

Actualmente existe un terreno destinado a un espacio de esparcimiento y se quiere introducir flora, el propósito de este trabajo es exponer a los habitantes los beneficios económicos, culturales y ambientales del proyecto. Este terreno tiene las características positivas para la instalación de una Farmacia Viviente, porque se encuentra cerca de una fuente de agua, es un terreno sin pendientes y tiene fácil acceso. Además se tiene que hacer un diagnóstico bibliográfico para conocer la topografía, el tipo de suelos predominantes y coordenadas del terreno. En la Figura

uso, de acuerdo con el diagnóstico que se realizó y se determinó diseñar tres secciones:

- 1) Sección A: Especies de flora comestible.
- 2) Sección B: Especies de flora medicinal.
- 3) Sección C. Especies de flora de belleza estética (formas y colores) (Cuadro 7).

Cuadro 7. Secciones A, B y C de la Farmacia Viviente.

Sección A: Alimenticio	Sección B: Medicinal	Sección C: Formas y Colores
Pitaya agria (<i>Stenocereus gummosus</i>)	Hierba del manso (<i>Anemopsis californica</i>)	Alfilerillo (<i>Erodium cicutarium</i>)
Cochal (<i>Myrtillocactus cochal</i>)	hierba del venado (<i>Porophyllum gracile</i>)	Hierba colorada (<i>Rumex hymenosepalus</i>)
Cardon (<i>Pachycereus pringlei</i>)	Lomboy (<i>Jatropha cinérea</i>)	Palo verde (<i>Parkinsonia aculeata</i>)
Viznaga (<i>Ferocactus diguetii</i>)	cholla pelona (<i>Cylindropuntia cholla</i>)	Viejitos (<i>Mammillaria tetrancistra</i>)
Viejitos (<i>Mammillaria tetrancistra</i>)	Hierba del pasmo (<i>Ericameria sp.</i>)	Tabardillo (<i>Calliandra californica</i>)
Palo verde (<i>Parkinsonia aculeata</i>)	Copal (<i>Bursera epinnata</i>)	Cirio (<i>Fouquieria columnaris</i>)
palma datilera (<i>Phoenix dactylifera</i>)	Hierba de la fistola (<i>Acalypha californica</i>)	Viznaga (<i>Ferocactus diguetii</i>)
Garambullo (<i>Lophocereus schotti</i>)	Malva (<i>Malva parviflora</i>)	Cardon (<i>Pachycereus pringlei</i>)
Mezcal cenizo (<i>Agave sp.</i>)	Hierba colorada (<i>Rumex hymenosepalus</i>)	Candelilla (<i>Euphorbia lomelii</i>)
Sauco (<i>Sambucus nigra</i>)	Ejotón (<i>Ebenopsis confinis</i>)	Ocotillo (<i>Fouquieria diguetii</i>)
Olivo (<i>Olea europaea</i>)	jojoba (<i>Simmondsia chinensis</i>)	Mezcal cenizo (<i>Agave sp.</i>)
Ocotillo (<i>Fouquieria diguetii</i>)	Gobernadora (<i>Larrea tridentata</i>)	Torote (<i>Pachycornus discolor</i>)
Nopal (<i>Opuntia sp.</i>)	Canutillo (<i>Ephedra californica</i>)	
	Tabardillo (<i>Calliandra californica</i>)	
	Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>)	
	Santa Lucia (<i>Trixis californica</i>)	
	San Juan (<i>Nicotiana glauca</i>)	
	Tabardillo (<i>Calliandra californica</i>)	
	Huata (<i>Juniperus californica</i>)	
	Hierba de la golondrina (<i>Euphorbia polycarpa</i>)	

	Sauco (<i>Sambucus nigra</i>)	
	Garambullo (<i>Lophocereus shottii</i>)	
	Ruda (<i>Ruta graveolens</i>)	
	Sábila (<i>Aloe vera</i>)	
	Cardón (<i>Pachycereus pringlei</i>)	
	Chicura (<i>Ambrosia ambrosioides</i>)	
	Olivo (<i>Olea europaea</i>)	

En el diseño se contempla la construcción de caminos interpretativos, señalización, mobiliario como bancas para descanso, dos palapas y un punto de venta de los productos derivados de las plantas medicinales (Figura 15).

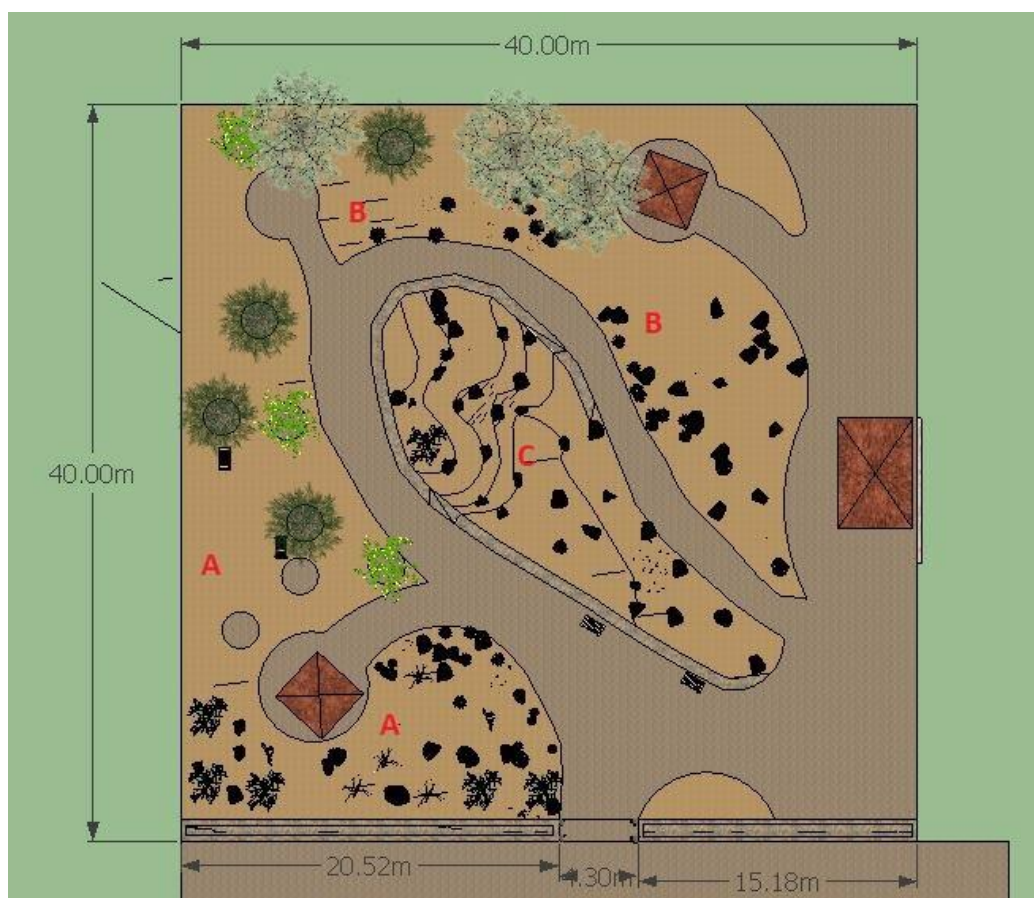


FIGURA 15. Diseño de la Farmacia Viviente y ubicación de las secciones A, B y C.

La construcción de la Farmacia Viviente se llevará a cabo con materiales naturales existentes en la región como lo son grava de color rojiza, piedra bola, cantera, hojas de palmas secas, troncos secos de cardones y cirios, etc.

Cabe destacar que en la localidad de Cataviña existe un vivero sin operación, se pretende reactivarlo con la producción de cactáceas para su venta. Así mismo se debe diseñar y elaborar las etiquetas autorizadas por las instancias correspondientes para su venta.

G) Operación y recorridos en la farmacia viviente

En esta etapa se deben realizar dos talleres, el primer taller es para la capacitación a los integrantes del grupo de trabajo sobre recorridos interpretativos para los turistas. Y el segundo taller se abordará el tema de control de plagas de las plantas con productos caseros (ajos, vinagre, etc.).

La producción de cactáceas en el vivero será una actividad complementaria a la Farmacia Viviente y contribuirá a la economía de los habitantes.

Para el mantenimiento del sitio, se financiará con las cuotas voluntarias de los recorridos y algún porcentaje de la venta de las cactáceas y de productos elaborados con plantas medicinales.

H) Evaluación y seguimiento del proyecto

Para esta última etapa se pretende utilizar la metodología “Seguimiento y Evaluación Participativo” (SyE-P) que supone la participación local, organismos de desarrollo y los encargados o técnicos, quienes deciden conjuntamente la manera de medir los avances y resultados previstos (UNESCO, 2009). Esta metodología considera que los datos y análisis resultantes concuerdan mejor con los puntos de vista de las personas directamente interesadas, además de ser de bajo costo y alta eficacia.

Existen cuatro principios fundamentales en esta metodología y son los siguientes:

Participación. Todas las partes interesadas deberían participar en todas las etapas de la ejecución del proyecto.

Negociación. Acuerdo sobre lo que será objeto de seguimiento y evaluación, los métodos de acopio de datos, la interpretación de los datos, el intercambio y la difusión de los resultados.

Aprendizaje. Acuerdo sobre las enseñanzas que se utilizarán y llevarán a cabo para lograr mejoras en el futuro.

Flexibilidad. Los proyectos comunitarios están constantemente influenciados por una variedad de factores ajenos al control de quienes participan en ellos.

Algunos métodos utilizados pueden ser: talleres de evaluación, formularios de retroinformación, grupos de discusión, entrevistas detalladas, diarios, observación, fotografías, etc.

Los indicadores que se utilizarán en la evaluación pueden ser cualitativos o cuantitativos. Algunos indicadores que se pueden establecer en el proyecto de la farmacia viviente son:

- ✓ Registro de los productos medicinales más vendidos y menos vendidos.
- ✓ Número de plantas producidas en el vivero por año.
- ✓ Registro de los ingresos y egresos económicos de cada mes.
- ✓ Número de integrantes del grupo de trabajo.

Discusión y conclusiones

El análisis FODA es fundamental en la previa elaboración de un proyecto de cualquier tipo. En este análisis se pueden identificar los factores que necesitan atención (Debilidades) y pueden transformarse en Oportunidades del proyecto, por ser de carácter interno, son factores que se pueden modificar al beneficio del proyecto.

La utilización de Mapeos de Actores Claves ayuda a identificar los roles de los mismos y así formular estrategias para hacer cambios positivos de la comunidad.

Por otro lado, en entrevistas que se hicieron de forma individual a personas de la comunidad de Cataviña que asistieron a talleres impartidos por algunos integrantes del grupo de trabajo, se observaron algunos conflictos para trabajar en equipo por parte de dos miembros de la comunidad, además que el grupo de las artesanas trabajan aisladas de la comunidad. Entonces, es necesario realizar un Análisis de Conflictos.

En otra orden de ideas, la farmacia viviente puede ser una fuente de empleo, atractivo turístico y además de ser un espacio de educación ambiental e investigación.

El desarrollo sustentable se debe llevar de forma horizontal y no vertical, como se ha llevado hasta entonces, en otras palabras, se debe tomar en cuenta las necesidades e intereses de las comunidades para llevar a cabo proyectos con éxito.

Es necesario impulsar proyectos comunitarios que beneficien a la comunidad y al mismo tiempo al medio ambiente.

La farmacia viviente es un proyecto viable para la localidad de Cataviña, si se involucra a los actores claves para impulsar este proyecto.

Conclusiones generales

La investigación etnobotánica abre las puertas a diversas disciplinas para su ejecución, ya sean ciencias exactas y sociales, y en México, las investigaciones etnobotánicas tienden a compensar de alguna manera a las comunidades que ayudaron a la investigación como una forma de agradecimiento y profesionalmente ético.

Es urgente el rescate del conocimiento tradicional de las comunidades rurales e indígenas, ante la aceleración de la pérdida del mismo y de los recursos naturales, en este caso la flora.

En este trabajo se pudo constatar que el rescate del conocimiento tradicional puede llevar a la formulación de proyectos comunitarios con la finalidad de elevar la calidad de vida de la comunidad y de igual manera la conservación y aprovechamiento sustentable de la flora.

Faltan mecanismos para la recuperación y apropiación del conocimiento tradicional en las comunidades locales e indígenas.

La propuesta de manejo para la Farmacia Viviente es un instructivo sobre las etapas y actividades que se deben seguir para la buena ejecución del proyecto.

Por otro lado, es necesario hacer más estudios etnobotánicos en otras comunidades del ANP Valle de los Cirios para tener un registro integro de toda esa región.

Literatura citada

Ceballos, M. M. (2004). Manual para el desarrollo del mapeo de actores claves – MAC. Elaborado en el marco de la consultoría técnica GITEC-SERCITEC.

Diario Oficial de la Federación. 2001. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. México. 2 p.

Gutiérrez, P. M. (2007). Mapas sociales: método y ejemplos prácticos. Disponible en el sitio www.preval.org , sin fecha.

Ibáñez E.A. y Brie R. (2001). Diccionario de Sociología, Ed. Claridad, Madrid, España.

Mendoza, G., & Lugo, R. (2010). Farmacia Viviente, conceptos, reflexiones y aplicaciones. Universidad Autónoma de Chapingo, México, 147-163.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2009). Guía para el seguimiento y evaluación de proyectos comunitarios. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001862/186231s.pdf>

SEMARNAT. (2016). ¿Sabes qué son las farmacias vivientes? Disponible en: <http://www.gob.mx/semarnat/articulos/farmacias-vivientes>

Ramírez Rojas, J. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas de la Universidad Veracruzana. Pp 55.

Toledo, V. M. (1996). Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas. *Temas Clave*, 4.

Anexo I. Guía de entrevista

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

Guía de entrevista sobre el uso de la flora del ANP Valle de los Cirios, Baja California, México.

Nombre del Entrevistador:

Sección I. Datos personales

Nombre del entrevistado:

Sexo:

Edad:

Lugar y fecha de nacimiento:

Lugar donde vive actualmente:

Tiempo que lleva viviendo allí:

Ocupación:

Escolaridad:

Sección II. Uso de la flora del ANP Valle de los Cirios, Baja California, México

¿Existe la misma cantidad de flora? ¿Ha disminuido o aumentado? ¿Por qué cree que pase esto?

¿La disponibilidad de la flora?

¿Dónde se puede encontrar la flora que utiliza?

Sección III. Conocimiento de la flora del ANP Valle de los Cirios, Baja California, México

¿Desde cuándo utiliza la flora de la región?

¿Quiénes son las personas que más utilizan la flora de esta región?

¿Los jóvenes se interesan por el conocimiento de la flora?

¿Quién le enseñó sobre la flora y sus usos?

¿A quién le transmite su conocimiento sobre la flora de la región?

¿De qué manera le enseña el conocimiento sobre la flora?

¿Qué tan importante considera la transmisión del conocimiento a los jóvenes?

¿Tiene alguna sugerencia para transmitir el conocimiento?

¿Cuál cree que sea la importancia de seguir utilizando la flora?

¿Seguiría utilizando la flora con los avances tecnológicos de hoy?

¿Utiliza la misma cantidad de flora que antes? ¿Por qué?

Anexo II. Propuesta de plan de manejo para la Farmacia viviente

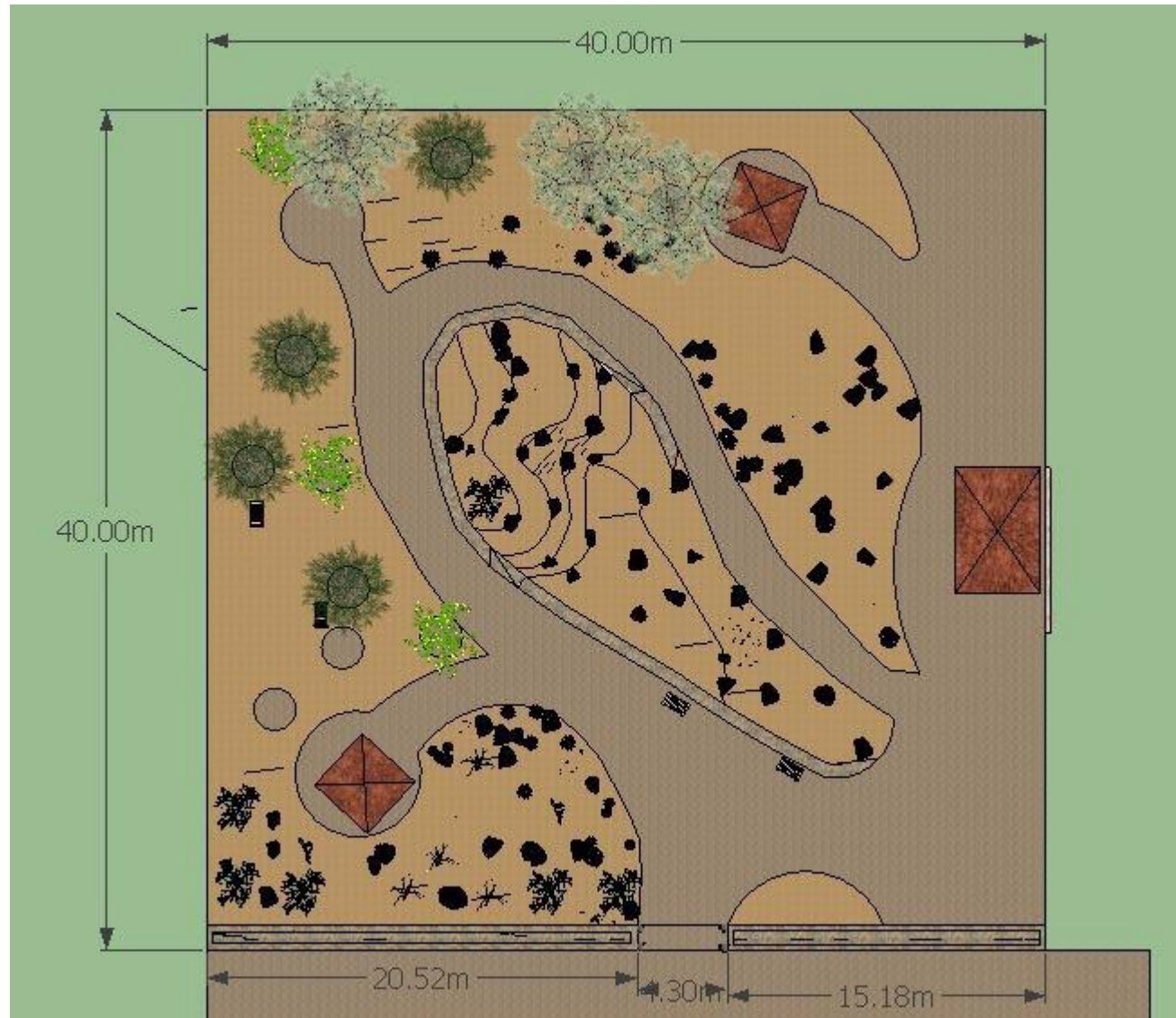
	Proyecto "Farmacia viviente"	Etapas	Actividades	Lugar	Tiempo	Actores	Costos
	Operación del proyecto	1) Integración formal del grupo de interesados	-Acercamientos a actores claves (Comisionado, Comité ejidal, etc.) para la convocación de reunión con los habitantes de Cataviña.	Cataviña (Salon ejidal)	Inmediato Corto plazo (1-3 meses)	*Facilitador(es) *CONANP *Comunidad interesada *Delegado	*Material (plumones, plumas, portafolios, etc). *Cafetería para los talleres. *Traslados por el personal que realizara los talleres (gasolina, vehículo, viáticos).
			-Realizar reuniones para dar información sobre el proyecto de "Farmacia Viviente".				
			-Talleres de integración del equipo de trabajo (Dinámicas de integración, fortalecimiento de habilidades, etc.).				
			-Formalización de grupo de trabajo.				
	Operación del proyecto	2) Definición de responsables y las tareas a realizar	-Talleres para definir las diferentes responsabilidades.	Cataviña	Corto plazo	Facilitador(es) Comunidad	*Material (plumones, plumas, portafolios, etc). *Cafetería para los talleres. *Traslados por el personal que realizara los talleres (gasolina, vehículo, viáticos).
			-Talleres para elaborar un plan de trabajo.				
	Operación del proyecto	3) Búsqueda y gestión de financiamiento y permisos (legales)	-Buscar las diferentes convocatorias para financiamiento: CONANP (PROCOCES, PET) CONAFOR (Farmacia viviente) SAGARPA SEDESOL Financiamiento por goteo SECTUR PRONATURA	Oficinas de *Guerrero Negro (APFFVC), *Ensenada	Corto plazo	CONANP VC CONAFOR SAGARPA SEDESOL Financiamiento por goteo PyME	*Traslados *Documentación (Copias, certificados, etc.)
			-Gestionar financiamiento (Recolección de documentos, hacer los trámites correspondientes).				

			-Permisos sobre la colecta de especímenes ante las dependencias correspondientes.				
			-Registro de UMA para las especies de flora para aprovechamiento sustentable.				
			-Convenio con universidades y centros de investigación.				
		4) Ubicar el espacio del proyecto.	Hacer un diagnóstico bibliográfico para conocer las coordenadas del lugar, topografía, suelos predominantes.	Cataviña	Mediano plazo (3-6 meses)	*Grupo de trabajo conformado. *Comisariado ejidal *Técnico	Se busca que sea donado el terreno
			Buscar un espacio con las siguientes características: -Terreno plano -Cerca de una fuente de agua -Fácil accesibilidad al lugar				
		5) Recolecta de especímenes vivientes y su clasificación	-Capacitación al equipo de trabajo para la recolección de los especímenes.	ANP Valle de los Cirios	Mediano plazo	*Grupo de trabajo conformado *Técnico *Personal de la CONANP * Informantes de la comunidad con el conocimiento tradicional de la flora.	Costos de diseño, impresión y material.
			-Capacitación sobre las plantas medicinales de la región.				
			-Elaborar un registro de las especies seleccionadas por la comunidad con información bibliográfica: nombre común y científico, su historia, distribución e información farmacológica.				

		6) Construcción de la farmacia viviente	Construcción de caminos interpretativos, señalización, fichas informativas de cada especie.	Cataviña		*Grupo de trabajo conformado *Técnico *Personal de la CONANP *UABC	*Costos de mano de obra o voluntariado. *Costos de material de construcción. *Materiales para el vivero (charolas, estratos, recipientes, etc.) *Construcción del punto de venta **Se pretende utilizar material de la región como piedra bola, madera seca de cardón y cirio.
			Trasplante de especímenes colectados en grupos de acuerdo al tipo de planta o uso terapéutico. Construcción de un punto de venta de productos a base de plantas medicinales. Construcción de un sistema de colecta de agua pluvial. Reactivar el vivero que se encuentra instalado en Cataviña. Diseño y elaboración de etiquetas autorizadas para la venta de cactáceas				
		7) Operación y recorridos por la farmacia viviente	Capacitación en el control de plagas de las plantas con productos caseros (ajo, vinagre, etc.).	Cataviña	Mediano plazo	*Grupo de trabajo conformado *Técnico *Personal de la CONANP *UABC	*Material como guantes, tijeras para podar, palas, etc. para el mantenimiento. *Elaboración de plaguicidas naturales
			Capacitación sobre recorridos interpretativos para turistas Producción de cactáceas en el vivero para su venta Mantenimiento de la farmacia viviente				

		8) Evaluación y seguimiento del proyecto	Talleres de evaluación	Cataviña	Permanente Largo plazo Anual y mensual	*Grupo de trabajo conformado *Personal de la CONANP	*Cuadernos de registro *Costo de los talleres
			Registro de los ingresos y egresos económicos cada mes				
			Reuniones de discusión				
			Diarios y fotografías				

Anexo III. Diseño de la Farmacia Viviente en la localidad de Cataviña, B. C.











Apéndice I. Catálogo de plantas medicinales



PLANTAS MEDICINALES DE ALGUNAS
COMUNIDADES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA
VALLE DE LOS CIRIOS, BAJA CALIFORNIA,
MÉXICO.



Tabla de contenido

Modos de uso	I
Hierba del manso (<i>Anemopsis californica</i>)	1
Lomboy (<i>Jatropha cinerea</i>)	2
Cholla (<i>Cylindropuntia cholla</i>)	3
Cardon (<i>Pachycereus pringlei</i>)	4
Hierba del pasmo (<i>Ericameria brachylepis</i>)	5
Copal (<i>Bursera epinnata</i>)	6
Hierba de la fistola (<i>Acalypha californica</i>)	7
Malva (<i>Malva parviflora</i>)	8
Hierba colorada (<i>Rumex hymenosepalus</i>)	9
Ejotón (<i>Ebenopsis confinis</i>)	10
Jojoba (<i>Simmondsia chinensis</i>)	11
Gobernadora (<i>Larrea tridentata</i>)	12
Canutillo (<i>Ephedra californica</i>)	13
Tabardillo (<i>Calliandra californica</i>)	14
Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>)	15
Santa Lucia (<i>Troxis californica</i>)	16
San Juan/ Tabaquilla (<i>Nicotiana glauca</i>)	17
Cardo (<i>Argemone munita</i>)	18
Huata (<i>Juniperus californica</i>)	19
Hierba de la golondrina (<i>Euphorbia polycarpa</i>)	20
Garambullo (<i>Lophocereus schottii</i>)	21

Modos de Uso

Definición	
Infusión	Es cuando al agua hirviendo se le agregan las flores o las hojas de la planta, se tapa y se deja reposar
Cocimiento	Consiste en hervir a fuego lento las partes de la planta que no pierden sus propiedades curativas por el calor (cortezas, raíces, madera o ramas)
Maceración	Consiste en depositar la planta triturada o molida en un recipiente con agua o alcohol
Compresas o fomento	Consiste en una cocción de plantas y antes de que el cocimiento se enfríe, se moja un lienzo y se aplica en la parte afectada
Cataplasma o emplasto	Consiste en machacar la planta fresca y colocarla en contacto con la parte afectada
Baño	Cocimiento de plantas y después de hervir se mezcla con agua natural para regular la temperatura propicia para el baño
Gargarismos	Se hace una cocción, después de colar y entibiar se hacen gárgaras
Extracto hidroalcohólico	Es la maceración de planta en una solución que tiene 70% de alcohol de 96 y 30% de agua, en la cual se deposita la planta fresca o seca.
Tintura	Es la maceración de plantas en alcohol de 96 al 100%. Se deja reposar en un recipiente cerrado por 30 días, moviendo el recipiente diariamente
Jarabe	consiste en hacer una cocción de la planta fresca o seca triturada o molida, se deja reposar, se filtra y se coloca a fuego lento, agregando lentamente azúcar, hasta que se disuelva totalmente
Pomada	A fuego lento se pone base de aceite neutro a que se derrita, posteriormente se mezcla con tintura madre o planta fresca o seca. Se revuelve para obtener una mezcla homogénea y se filtra
Tópico	Que es de uso externo y local

Hierba del venado (*Porophyllum gracile*)



Es una rama que no tiene hojas, son unos palitos de color lila, casi cenizo, da unas florecitas como cornetas largas, amarillo claro, tiene un olor fuerte y feo. Mide cerca de medio metro. Florece en septiembre y octubre. Crece en la orilla del camino, en el monte, en la falda de los cerros, en los arroyos.

- **Familia:** Asteraceae
- **Genero:** *Porophyllum*
- **Especie:** *gracile*
- **Nombre científico:** *Porophyllum gracile*
- **Nombre común:** Hierba del venado
- **Parte de la planta:** Planta entera
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se toma en té para el dolor de estómago y también para la tos.

Hierba del manso (*Anemopsis californica*)



Hierba con tallos cortos. Sus hojas son grandes y están arregladas en forma parecida a los pétalos de las rosas. Las flores son de color blanco a rosa y son pequeñas. Los frutos son unas cápsulas que tienen una abertura en la punta. Es originaria de California a Colorado y Baja California; género nativo de Japón, habita en climas semiseco y muy seco entre los 10 y los 3100msnm. Asociada a bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosques de encino y de pino.

- **Familia:** Saururaceae
- **Genero:** *Anemopsis*
- **Especie:** *californica*
- **Nombre científico:** *Anemopsis californica*
- **Nombre común:** Hierba del manso
- **Parte de la planta:** Planta entera y hojas
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se emplea para lavar las heridas. Se coce las hojas y se toma en té para la tos.

Lomboy (*Jatropha cinérea*)



© Jose Luis Leon de la Luz



© Sammi Nowell



© Gená Bentall

Es una rama que mide cerca de dos metros de altura. Tiene muchos brazos, lisos y de color cenizo. Las hojas son grandes, redondas, de color verde subido, no tienen aroma. Cuando llegan las lluvias hecha una flor muy pequeña, de color blanco en medio y la orilla rosa. En tiempo de frío, da unas bolitas duras y de color café claro, no se comen. Crece en el monte, en los arroyos, en suelos arenosos.

- **Familia:** Euphorbiaceae
- **Genero:** *Jatropha*
- **Especie:** cinerea
- **Nombre científico:** *Jatropha cinérea*
- **Nombre común:** Lomboy

- **Parte de la planta:** Tallo, Ramas y hojas
- **Modo de uso:** Cocimiento, cataplasma
- **Uso:** Se coce el tallo y se lava las heridas. Se toma en té para el estomago y colesterol.
- Machacar las ramas y dejar en reposo toda la noche y se hacen baños de asiento para las hemorroides.
- Se exprimen las hojas y se pone directamente en los fuegos de la boca.

Cholla (*Cylindropuntia cholla*)



© Pro Esteros, A.C



© Jorge H. Valdez



© Fernando Pío León

Forma un arbusto muy ramificado que puede alcanzar más de 18 dm de altura. De tallos cilíndricos, cortos (9 a 15 cm) de color verde o verde grisáceo. Cada areola tiene entre 18 a 27 espinas, fuertes y largas (2,6 a 4,4 cm), de color blanquecino. Las flores son rosas.

- **Familia:** Cactacea
- **Genero:** *Cylindropuntia*
- **Especie:** cholla
- **Nombre científico:** *Cylindropuntia cholla*
- **Nombre común:** Cholla

- **Parte de la planta:** Raíz
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se coce la raíz y se toma en té para el mal de orin (riñones)
- Se combina con la raíz de malva y la cascara del mezquite (parte blanca) para la fiebre.
- Se combina con cilantro y cascara del mezquite (parte blanca) para el dolor de estomago.

Cardon (*Pachycereus pringlei*)



Es una planta arborescente, perenne, suculenta y columnar, con espinas y flores de color blanco. Puede alcanzar una altura de 19.2 metros. El tronco llega a ser de hasta 1 m de diámetro y puede tener varias ramificaciones verticales. En su aspecto general se asemeja al sahuaro que es la segunda especie más alta de las cactáceas, pero posee menos costillas en sus tallos y se ramifica más cerca del suelo.

- **Familia:** Cactaceae
- **Genero:** Pachycereus
- **Especie:** pringlei
- **Nombre científico:** *Pachycereus pringlei*
- **Nombre común:** Cardon
- **Parte de la planta:** Parte de la corteza
- **Modo de uso:** Cocimiento,
- **Uso:** Se coce y se lava las partes afectadas como resequeidades. Se coce y se toma en té para las úlceras y para el cancer.

Hierba del pasmo (*Ericameria brachylepis*)



Es una especie de arbusto de flores de la familia de margaritas conocida por los nombres comunes chaparral.

Es nativo de Arizona, el sur de California y el norte de Baja California, donde es miembro de la comunidad de plantas chaparral.

- **Familia:** Asteraceae
- **Genero:** Ericameria
- **Especie:** brachylepis
- **Nombre científico:** *Ericameria brachylepis*
- **Nombre común:** Hierba del pasmo
- **Parte de la planta:** Ramas
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se cocen las ramas y se toma en forma de té para la tos, resfriado con calentura.

Copal (*Bursera epinnata*)



© Fernando Pío León



© Fernando Pío León

Esta especie arbustiva de 4 m de altura tiene hojas glabras y escasamente pubescentes, muy variables, que son simples y divididas con hasta 5 folíolos. Las flores son de color crema a blanco-blanc pálido y 4-merous. A menos que florezca, *B. epinnata* es difícil de distinguir de *B. Hindsiana* ya veces incluso crece en la misma vecindad.

- **Familia:** Burseraceae
- **Genero:** *Bursera*
- **Especie:** *epinnata*
- **Nombre científico:** *Bursera epinnata*
- **Nombre común:** Copal

- **Parte de la planta:** Ramas, fruto
- **Modo de uso:** Cocimiento, baño
- **Uso:** Se cocen las ramas y se toma en té para la tos. Se coce las frutas y se hace una pomada para las heridas

Hierba de la fistola (*Acalypha californica*)



© snakeinmypocket



© alan rockefeller



© Carlos Carrera Treviño

Es un arbusto con savia clara de 1,5 m de altura que tiene tallos delgados y peludos y ovals para delatar las hojas que son agudas en el ápice. Las hojas verdes oscuras son gruesas, 1-2 cm de largo, y tienen un margen del crenate. Esta especie es monoica con flores masculinas y femeninas separadas en la misma planta; Ambos carecen de pétalos. Las flores masculinas se disponen en

- **Familia:** Euphorbiaceae
- **Genero:** *Acalypha*
- **Especie:** *californica*
- **Nombre científico:** *Acalypha californica*
- **Nombre común:** Hierba de la fistola

- **Parte de la planta:** Ramas
- **Modo de uso:** Cocimiento, baño
- **Uso:** Se coce las ramas y se toma en té para la úlceras y el estomago. Se cocen las ramas y se lavan las heridas que no quieren sanar.

Malva (*Malva parviflora*)



Es una hierba de 60cm de altura, con o sin pelos. Tiene las hojas anchas, en forma de riñón y el borde con cinco a siete ondulaciones muy marcadas y unidas al tallo por un largo soporte. Las flores son pequeñas, solitaria o en grupo de cuatro que salen en la unión del tallo con la hoja y son de color rosa, lila o blanco. Los frutos se ven arrugados y tienen una sola semilla.

- **Familia:** Malvaceae
- **Genero:** Malva
- **Especie:** parviflora
- **Nombre científico:** *Malva parviflora*
- **Nombre común:** Malva
- **Parte de la planta:** Toda la planta, raíz
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se coce la planta y se toma en té para la fiebre. Se coce la raíz y se toma en té para los bronquios.

Hierba colorada (*Rumex hymenosepalus*)



Le crecen hojas basales muy grandes a principios de la primavera. Las flores se agrupan en un alto y fornido pedúnculo, éstas son minúsculas verdosas, rojas, amarillas que son sustituidas por vistosas vainas llenas de semillas de color rosa, rojo o marrón. Las hojas jóvenes de algunas especies de *Rumex* son apetitosas al cocinarlas, dando lugar al "ruibarbo salvaje". Las hojas persisten durante el verano, pero se endurece con la edad.

- **Familia:** Polygonaceae
- **Genero:** Rumex
- **Especie:** hymenosepalus
- **Nombre científico:** *Rumex hymenosepalus*
- **Nombre común:** Hierba colorada
- **Parte de la planta:** Raíz
- **Modo de uso:** Gasgarismo,
- **Uso:** Se hacen gárgaras y se mastica para dolor de muelas, aginas y encías.

Ejotón (*Ebenopsis confinis*)



Es un arbusto espinoso de 3 m de altura con ramificaciones rígidamente divarizantes y hojas verdes, pennatinamente compuestas, con 1 par de pinnas, cada una con varios folíolos obovados a rondos. Los pétalos son cortos y rojizos y contrastan grandemente los llamativos filamentos blancos y las anteras amarillas de los estambres. Las flores están presentes Feb-abr y producen vainas duras, leñosas, curvas, de color marrón oscuro a negruzco, agrietadas que permanecen en las ramas durante gran parte del año y dan a esta especie su vulgar nombre común.

- **Familia:** Fabaceae
- **Genero:** Ebenopsis
- **Especie:** confinis
- **Nombre científico:** *Ebenopsis confinis*
- **Nombre común:** Ejotón

- **Parte de la planta:** Fruto, ramas
- **Modo de uso:** Cocimiento y gargarismo
- **Uso:** Se coce las ramas y se emplea para mordeduras y alergias. Se coce la cascara del fruto y se hacen gárgaras para las anginas

Jojoba (*Simmondsia chinensis*)



Arbusto erecto, prostrado o rastrero perennifolio, de 0.5 a 3 m. de altura. Su follaje se desarrolla siguiendo una estructura de esfera truncada. Hojas opuestas, oblongas, pubescentes, azul-grisáceo, gruesas y de consistencia coriáceas, cubiertas de cera. Flores apétalas unisexuales en diferentes individuos. Flores pistiladas pequeñas y axilares, de color verde pálido.

El aceite de jojoba se extrae por el prensado de sus semillas (frutos secos) y se utiliza principalmente en productos cosméticos.

- **Familia:** Simmondsiaceae
- **Genero:** Simmondsia
- **Especie:** chinensis
- **Nombre científico:** *Simmondsia chinensis*
- **Nombre común:** Jojoba

- **Parte de la planta:** Ramas
- **Modo de uso:** Cocimiento,
- **Uso:** Se coce las ramas y se tome en té para el estómago y la diarrea

Gobernadora (*Larrea tridentata*)



© Don Loarie



© Jesse Rorabaugh



© Tony Iwane

Arbusto de 60cm a 3m de altura, ramificado. Las hojas están divididas en hojuelas, que al tocarlas se sienten como cuero, y están cubiertas de vellos y resina. Las flores son amarillas y están solitarias. Los frutos son unas cápsulas con vellos largos. Originaria de América central. Presente en climas muy seco, seco y templado entre los 10 y los 2000msnm. Asociada a bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosques de encino y de pino.

- **Familia:** Zygophyllaceae
- **Genero:** Larrea
- **Especie:** tridentata
- **Nombre científico:** *Larrea tridentata*
- **Nombre común:** Gobernadora

- **Parte de la planta:** ramas
- **Modo de uso:** Infusión, Baño
- **Uso:** Se hierva el agua y se pasa algunos segundos la rama porque es muy amarga sirve para el dolor de estomago. Se cocen las ramas se de baña las piernas para las reumas y se lavan los pies para el mal olor.

Canutillo (*Ephedra californica*)



© Gená Bentall



© Don Loarie



© Jay Keller

Es un arbusto formado por ramas que son verdosas cuando son nuevas y de edad a un color gris amarillento y tienen finas ranuras longitudinales en sus superficies. La corteza se vuelve grisácea y irregularmente fisurada y agrietada. Las diminutas hojas crecen en los nudos de las ramitas y se secan en sequía, para desmenuzarse para dejar crestas parduscas allí.

- **Familia:** Ephedraceae
- **Genero:** Ephedra
- **Especie:** californica
- **Nombre científico:** *Ephedra californica*
- **Nombre común:** Canutillo

- **Parte de la planta:** Tallo
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se coge el tallo y se toma de agua de uso para los riñones y para bajar de peso.

Tabardillo (*Calliandra californica*)



© Anne Barber



© Nicola Ploves

Es una especie de plantas con flores perteneciente a la familia Fabaceae. Es un arbusto nativo de México.

Las flores, que aparecen en primavera, tienen grupos de estambres de color rojo. El arbusto suele alcanzar entre 0,6 y 1,8 metros de altura y tiene hojas bi-pinnadas.

- **Familia:** Fabaceae
- **Genero:** Calliandra
- **Especie:** californica
- **Nombre científico:** *Calliandra californica*
- **Nombre común:** Tabardillo/ cabello de angel
- **Parte de la planta:** Raíz
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se coge la raíz y se toma como agua de uso para los riñones.

Mezquite (*Prosopis glandulosa*)



© Gilberto Ponce Tejeda



© Bill Carrell



© Jesús Alejandro Salazar Ortiz

Es un árbol mediano a pequeño, con corona redondeada y en cayado, ramas pendientes con follaje ligero, y pares de espinas rectas en ramitas. Normalmente alcanza de 5 a 9 m de altura, pero puede llegar a medir 14 m. Florece de marzo a noviembre, con espigas pálidas, amarillas y elongadas, y frutos en vainas amarillas, comestibles por muchas especies animales salvajes. La velocidad de crecimiento de este mezquite es mediana.

- **Familia:** Fabaceae
- **Genero:** Prosopis
- **Especie:** glandulosa
- **Nombre científico:** *Prosopis glandulosa*
- **Nombre común:** Mezquite
- **Parte de la planta:** Corteza (parte blanca)
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se coge la corteza blanca y se toma en té para la fiebre, estomago y diarrea

Santa Lucia (*Trixis californica*)



© Stephen Hodges



© Katja Schulz



© BJ Stacey

Es un arbusto extenso con las cabezas de flor con cerca de 15 flores amarillas brillantes cada uno. La inflorescencia es terminal, generalmente una panícula o corimbo, pero a veces las cabezas se llevan solas en las puntas de las ramas. Las hojas son de lanza (lanceoladas), de color verde oscuro, de 2-11 cm de largo y de 0,5-3 cm de ancho. Aunque florece generalmente entre febrero y octubre, puede florecer casi durante todo el año dependiendo de las condiciones climáticas del invierno.

- **Familia:** Asteraceae
- **Genero:** *Trixis*
- **Especie:** *californica*
- **Nombre científico:** *Trixis californica*
- **Nombre común:** Santa lucia

- **Parte de la planta:** Ramas
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se cocc las ramas y se toma en té para el dolor de estomago, diarrea.

San Juan/ Tabaquilla (*Nicotiana glauca*)



© tiyumq



© tiyumq



© gatomercado

Es un arbusto pequeño que mide de 1.5 a 3m de altura y que tiene el tallo de color verde-azuloso. Las hojas tienen un soporte largo que las une al tallo y son más largas que anchas, de 5 a 17cm de largo también verdiazul. Las flores son amarillo-verdosas, en forma de trompeta y en grupos poco numerosos. Los frutos son unas cápsulas redondeadas con semillas muy pequeñas comprimidas y cafés.

- **Familia:** Solanaceae
- **Genero:** *Nicotiana*
- **Especie:** *glauca*
- **Nombre científico:** *Nicotiana glauca*
- **Nombre común:** San Juan/ Tabaquilla

- **Parte de la planta:** Hojas
- **Modo de uso:** Cataplasma
- **Uso:** Se colocan las hojas en la cabeza

Cardo (*Argemone munita*)



Argemone munita es una especie de amapola espinosa conocida por los nombres comunes amapola y chicalote. "Munita" significa "armado", en referencia a los muchos pinchazos largos. Esta flor es nativa de California, donde está muy extendida en toda la parte occidental del estado y sus desiertos orientales, en laderas a 10.000 pies, ya lo largo de los bordes de las carreteras. Su distribución también se extiende en Baja California, Arizona, y Nevada.

- **Familia:** Papaveraceae
- **Genero:** *Argemone*
- **Especie:** *munita*
- **Nombre científico:** *Argemone munita*
- **Nombre común:** Cardo

- **Parte de la planta:** Raíz
- **Modo de uso:** Cocimiento, baño
- **Uso:** Se cocc la raíz y se lava la cabeza para aliviar la caspa. Se cocc la raíz y se toma en té para la tos seca

Huata (*Juniperus californica*)



Es un arbusto o pequeño árbol que puede alcanzar los 3 a 8 m de altura. Los brotes son bastante gruesos, entre 1,5 y 2 milímetros de diámetro. Las hojas están dispuestas enfrentadas a pares o en verticilos de tres, de 1 a 5 mm de largo. Las hojas de las plántulas jóvenes son aciculares, de 5 a 10 mm de largo. Los conos son como bayas, de 7 a 13 mm de diámetro, de color azul-marrón con una flor cerosa blanquecina, y contienen una sola semilla, y son maduros en aproximadamente 8-9 meses. Los conos masculinos son de 2 a 4 mm de largo, y expanden su polen en primavera.

- **Familia:** Cupressaceae
- **Genero:** *Juniperus*
- **Especie:** *californica*
- **Nombre científico:** *Juniperus californica*
- **Nombre común:** Huata

- **Parte de la planta:** ramas
- **Modo de uso:** Cocimiento
- **Uso:** Se cocc las ramas y se toma en té para los riñones y también para el insomnio.

Hierba de la golondrina (*Euphorbia polycarpa*)



Es una hierba perenne que forman un grupo o alfombra, a veces un poco vertical. Las hojas son de un centímetro de largo. Son redondas u ovas y en forma triangular, tiene estípulas en las bases. Lo que parece una sola flor es en realidad una inflorescencia llamada ciatio de muchas flores masculinas en torno a una única flor central femenina. Las brácteas que rodean la unidad de flores son de color blanco y similares. El fruto es una cápsula delgada esférica inferior a 2 milímetros de ancho con una capa de semillas.

- **Familia:** Euphorbiaceae
- **Genero:** Euphorbia
- **Especie:** polycarpa
- **Nombre científico:** Euphorbia polycarpa
- **Nombre común:** Hierba de la golondrina

- **Parte de la planta:** planta entera
- **Modo de uso:** baño
- **Uso:** Se coge la planta y se lavan los pies para el mal olor, se lava los ojos para la irritación y se lavan las heridas de la piel.

Garambullo (*Lophocereus schottii*)



Es un cactus que mide de 2 a 4m de altura, parece árbol que presenta de 5 a 10 costillas. Las flores son blancas a rosa pálido. Esta especie habita en clima cálido entre los 5 y los 300msnm. Asociada a dunas costeras y matorrales xerófilos.

- **Familia:** Cactaceae
- **Genero:** Lophocereus
- **Especie:** schottii
- **Nombre científico:** *Lophocereus schottii*
- **Nombre común:** Garambullo

- **Parte de la planta:** corteza
- **Modo de uso:** Cataplasma, cocimiento
- **Uso:** Se coge la corteza y se toma en té para la diabetes. Se corta un filete de la corteza y se pone en el comal, posteriormente se pone en la picadura de mantarraya y se amarra.