



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

**MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y  
RECURSOS NATURALES**

**CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE PLANTAS MEDICINALES EN LA  
LOCALIDAD DE ORIGEN OTOMÍ JIQUIPILCO EL VIEJO, TEMOAYA,  
MÉXICO.**

# **TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
AGROPECUARIAS Y RURALES**

**PRESENTA**  
**RICARDO MONROY GÓMEZ**

**El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, México, Noviembre 2016.**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

**MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y  
RECURSOS NATURALES**

**CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE PLANTAS MEDICINALES EN LA  
LOCALIDAD DE ORIGEN OTOMÍ JIQUIPILCO EL VIEJO, TEMOAYA,  
MÉXICO.**

# **TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
AGROPECUARIAS Y RURALES**

**PRESENTA**  
**RICARDO MONROY GÓMEZ**

**COMITÉ DE TUTORES**

**DR. SERGIO MOCTEZUMA PÉREZ**  
**DRA. MARÍA CRISTINA CHÁVEZ MEJÍA**  
**DRA. IVONNE VIZCARRA BORDI**

**El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, México, Noviembre 2016.**

## **Resumen**

La relación entre los seres humanos y la naturaleza ha sido una constante en la evolución humana, lo cual ha generado un sin fin de formas de uso y manejo de los recursos naturales. Esas relaciones contienen significados sociales y culturales dinámicos en el tiempo. En ese contexto, a través del tiempo se ha creado, perdido y reinventado conocimientos que actualmente se consideran esenciales en el manejo de recursos naturales. Los principales estudios se orientan a la comprensión de la relación entre plantas y grupos indígenas, es de interés particular el estudio de los usos y el manejo de las plantas con fines medicinales. A partir de este tipo de estudios podemos comprender el desarrollo y evolución del binomio humano–salud.

El presente trabajo examina la situación actual referente al conocimiento tradicional sobre el uso y manejo de plantas medicinales en la comunidad otomí de Jiquipilco el Viejo en Temoaya, Estado de México. Además, se analizan los cambios generados en la transmisión de conocimiento dentro de la localidad y las relaciones biológico-culturales. Este proyecto se realizó bajo el análisis de las perspectivas teóricas conocidas como Etnobiología y Traditional Ecological Knowledge (TEK) que resultaron ser esenciales para asociar lo reportado en campo con el medio social en el que se incluyen. Por último es importante mencionar que este proyecto reporta nuevos procesos de innovación etnobotánica que pocas veces se visualizan en sociedades con filiación indígena y esto resulta ser uno de los puntos de mayor importancia en el presente trabajo.

## **Abstract**

The relationship between humans and nature has been a constant in human evolution, which has generated diverse forms of use and management of natural resources. These relationships contain social and cultural meanings that are dynamic in time. In this context, knowledge has been created, lost and reinvented over the years, which are now considered essential in the management of natural resources. The main studies are aimed at understanding the relationship between plants and indigenous groups, and it is of particular interest to study the uses and management of plants for medicinal purposes. From this type of studies we can understand the development and evolution of the human-health binomial.

This paper examines the current situation of traditional knowledge about the use and management of medicinal plants in an Otomí community of Jiquipilco el Viejo, located in the municipality of Temoaya, State of Mexico. In addition, we analyze the changes generated in the transmission of knowledge within the locality and biological-cultural relations. This project was carried out under the analysis of the theoretical perspectives known as Ethnobiology and Traditional Ecological Knowledge (TEK), which proved to be essential to associate what was reported in the field with the social environment in which they are included. Finally, it is important to mention that this project reports new processes of ethnobotanical innovation that are rarely seen in societies with indigenous affiliation and this is one of the most important points in the present work.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
MARCO CONCEPTUAL.....	- 4 -
ETNOBIOLOGÍA.....	- 4 -
TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE (TEK).....	- 6 -
ETNOBOTÁNICA.....	- 7 -
ESTUDIOS ETNOBIOLÓGICOS ENTRE LOS OTOMÍES.....	- 10 -
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 12 -
JUSTIFICACIÓN.....	- 13 -
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	- 13 -
MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	- 14 -
CAPÍTULO 1. JIQUIPILCO EL VIEJO COMO ÁREA NATURAL.....	- 21 -
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	- 21 -
CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	- 23 -
CLIMA.....	- 24 -
TEMPERATURA.....	- 24 -
PRECIPITACIÓN.....	- 25 -
FENÓMENOS NATURALES EXTREMOS.....	- 26 -
DIRECCIÓN DEL VIENTO.....	- 26 -
FRECUENCIA DE HURACANES.....	- 27 -
SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A SISMICIDAD.....	- 27 -
GEOLOGÍA Y MORFOLOGÍA.....	- 28 -
FISIOGRAFÍA.....	- 28 -
EDAFOLOGÍA.....	- 30 -
HIDROLOGÍA.....	- 30 -
GEOLOGÍA.....	- 31 -
TIPOS DE VEGETACIÓN.....	- 32 -
PASTIZAL CULTIVADO.....	- 32 -
AGRICULTURA DE TEMPORAL.....	- 32 -
AGRICULTURA DE RIEGO.....	- 33 -

BOSQUE DE OYAMEL.....	- 33 -
CAPÍTULO 2. JIQUIPILCO EL VIEJO COMO ÁREA CULTURAL.....	- 34 -
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS .....	- 34 -
POBLACIÓN.....	- 34 -
MIGRACIÓN.....	- 35 -
SECTORES ECONÓMICOS.....	- 35 -
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA .....	- 36 -
ÍNDICE DE DESEMPLEO .....	- 37 -
GRUPOS DE POBREZA EXTREMA.....	- 37 -
SERVICIOS DE SALUD.....	- 38 -
EDUCACIÓN.....	- 39 -
USO DE SUELO Y TIPO DE VIVIENDA .....	- 40 -
GRUPOS ÉTNICOS EN EL MUNICIPIO Y PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ....	- 42 -
PRESENCIA DE HERENCIA CULTURAL TANGIBLE E INTANGIBLE .....	- 43 -
CAPÍTULO 3. EL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN JIQUIPILCO EL VIEJO .	- 45 -
INFORMACIÓN REFERENTE AL USO DE PLANTAS MEDICINALES.....	- 47 -
OBTENCIÓN DE PLANTAS.....	- 58 -
CONOCIMIENTO TRADICIONAL .....	- 59 -
CAPÍTULO 4. “ARTÍCULO: CONDICIONES AMBIENTALES EN EL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN UNA COMUNIDAD OTOMÍ DE MÉXICO” .....	- 63 -
DISCUSIÓN.....	- 82 -
CONCLUSIONES .....	- 88 -
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	- 91 -
ANEXOS.....	- 100 -

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ÁREA NATURAL DONDE SE UBICA LA LOCALIDAD DE JIQUIPILCO EL VIEJO .....	- 23 -
FIGURA 2. CLIMA EN LA LOCALIDAD DE JIQUIPILCO EL VIEJO .....	- 24 -
FIGURA 3. TEMPERATURA EN LA LOCALIDAD DE JIQUIPILCO EL VIEJO .....	- 25 -
FIGURA 4. PRECIPITACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JIQUIPILCO EL VIEJO.....	- 26 -
FIGURA 5. ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE MÉXICO.....	- 28 -
FIGURA 6. PROVINCIA FISIAGRÁFICA.....	- 29 -
FIGURA 7. SUBPROVINCIA FISIAGRÁFICA.....	- 29 -
FIGURA 8. EDAFOLOGÍA .....	- 30 -
FIGURA 9. REGIÓN HIDROLÓGICA .....	- 31 -
FIGURA 10. GEOLOGÍA .....	- 31 -
FIGURA 11. VEGETACIÓN .....	- 33 -

## ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1. LOCALIZACIÓN DE JIQUIPILCO EL VIEJO.....	- 22 -
--	--------

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	- 37 -
TABLA 2. SEGURIDAD SOCIAL .....	- 38 -
TABLA 3. GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD .....	- 39 -
TABLA 4. EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.....	- 39 -
TABLA 5. POBLACIÓN INDÍGENA.....	- 42 -
TABLA 6. OCUPACIÓN DE MUJERES ENCUESTADAS.....	- 46 -
TABLA 7. FLORA MEDICINAL DE JIQUIPILCO EL VIEJO. ....	- 47 -
TABLA 8.FAMILIAS REPRESENTADAS EN LA FLORA MEDICINAL DE JIQUIPILCO EL VIEJO.....	- 50 -
TABLA 9.GÉNEROS REPRESENTADOS EN LA FLORA MEDICINAL DE JIQUIPILCO EL VIEJO.....	- 51 -
TABLA 10. PLANTAS MEDICINALES USADAS POR TIPO DE ENFERMEDAD ...	- 53 -
TABLA 11.PARTES USADAS POR TIPO DE PLANTA .....	- 57 -

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. FRECUENCIA DE USO DE LAS PARTES DE LA PLANTA DE ACUERDO AL ORDEN DE MENCIÓN .....	- 57 -
GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN DE CONOCIMIENTO.....	- 60 -
GRÁFICA 3. QUIEN ENSEÑA SOBRE USO DE PLANTAS MEDICINALES .....	- 60 -
GRÁFICA 4. A QUIÉN SE TRANSMITE EL CONOCIMIENTO .....	- 61 -
GRÁFICA 5. CAUSAS DE PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO .....	- 62 -

## ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1. KINDER RAFAEL LANDIVAR, JIQUIPILCO EL VIEJO.....	- 16 -
IMAGEN 2. SRA. ANGELINA SILVA. INFORMANTE CLAVE.....	- 18 -
IMAGEN 3. VIVIENDA EN JIQUIPILCO EL VIEJO .....	- 41 -
IMAGEN 4. VIVIENDAS CON ACTIVIDAD AGROPECUARIA.....	- 41 -
IMAGEN 5. IGLESIA PRINCIPAL DE LA LOCALIDAD DE JIQUIPILCO EL VIEJO -	44 -

## INTRODUCCIÓN

La relación del ser humano con la naturaleza ha evolucionado a través de los siglos, desde la adoración a los elementos básicos como agua, aire, tierra y fuego por parte de la mayoría de las culturas antiguas pasando por una desmitificación de estos elementos y sus deidades asociadas a partir de la revolución industrial y los grandes descubrimientos científicos. Los seres humanos buscan un sentido de vida y de pertenencia al mundo intentando restablecer esa conexión con lo natural, con la tierra, con los demás seres vivos y con ellos mismos (Ramírez *et al*; 2010).

El estudio de las interacciones que se establecen entre las sociedades y plantas, a través del tiempo y en ambientes distintos es el principal objeto de estudio de la etnobotánica, la cual incluye el uso, manejo y conservación de los recursos naturales, en particular de la flora (Hernández, 1983). Existen líneas de investigación dentro de las cuales se incluye el estudio del uso tradicional de las plantas por los diferentes grupos étnicos (Caballero *et al*, 2001; LaRochelle y Berkes, 2003) lo que implica conocer el uso medicinal, alimenticio, ornamental, sociocultural, entre otros; así como el manejo y conservación de los recursos naturales para entender la relación que se establece entre la naturaleza y los seres humanos (Quijano, 2007).

Como resultado de la experiencia y relación del hombre y su entorno, el conocimiento tradicional se vuelve uno de los componentes más importantes de la sociedad. Este conocimiento es heredado por la población indígena, sin embargo es susceptible de incrementarse o disminuirse. Es evidente que gran parte del esplendor de las antiguas culturas de Mesoamérica se relaciona con el conocimiento que poseían los antiguos pobladores acerca de la naturaleza, así como las cualidades de una gran cantidad de especies vegetales (Aguilar *et al*, 2001). En la actualidad, es posible establecer patrones de uso similares en las formas de apropiación de los recursos vegetales entre las mismas etnias; de este modo el mayor número de especies son utilizadas como medicinales, seguidas por las plantas comestibles (Caballero *et al*; 2001).

Lo que es notable en México es la riqueza de conocimientos que aún conservan las diversas etnias del país y la existencia de una comunidad científica incipiente que se ha percatado de la importancia de este hecho.

Dentro de este panorama en los últimos años numerosos investigadores han surgido y han enfocado sus estudios a las culturas tradicionales revalorando especialmente aquellos conocimientos que tienen alguna relación con los recursos naturales y su uso, manejo y conservación, estas investigaciones se han centrado principalmente en los conocimientos no científicos que poseen los habitantes de comunidades rurales y que son la base de la apropiación de bienes naturales por parte de las sociedades actuales (Toledo, 2005).

Es difícil evaluar cuanto del conocimiento tradicional prehispánico se ha perdido desde el momento de la conquista, sin embargo los grupos sobrevivientes han conservado y enriquecido el conocimiento tradicional y lo han ido transmitiendo a las nuevas generaciones. Para la etnobiología es prioritario conocer las formas en que los grupos indígenas de México utilizan los recursos vegetales, pues se considera que tanto las especies como el uso tradicional de las mismas se encuentran en peligro de extinción. La gran riqueza histórica y cultural de nuestro país y su amplia diversidad cultural en buena medida confieren estas características.

En este contexto el Estado de México resulta ser un territorio pluricultural y de alta diversidad tanto ecológica y social. Además, posee cinco grupos indígenas que son considerados como originarios del territorio mexiquense (Sánchez *et al*; 2008). El conocimiento ecológico tradicional en las etnias de nuestro país y particularmente del Estado de México depende no solo de la conservación de la biodiversidad, sino también del entendimiento y estudio de los distintos grupos étnicos establecidos en el marco del territorio nacional y estatal.

La etnobotánica representa una síntesis del conocimiento tradicional sobre el uso de la flora ya que proporciona la plataforma en la que se pueden cimentar estrategias de uso racional de los recursos. Este tipo de investigaciones resultan de especial relevancia para el Estado de México, en donde la tradición y la modernidad deben impulsar la conservación y utilización eficiente de sus recursos vegetales. Bajo este contexto una de las comunidades indígenas más importantes y representativas en el Estado de México son los Otomís. Esta etnia se autodenomina *Hña Hñu*, que significa hablantes de otomí o gente otomí y, de las combinaciones de vocablos, *otho*: no poseer nada, y *mi*: establecerse. Lo anterior podría interpretarse como

*pueblo errante*. A la vez, considerando los vocablos náhuatl del Códice Xolotl, otocac “el que camina”, mitl “flecha” y totomitl “flechador de pájaros o aves”, puede definirse a los otomíes como “cazadores que caminan cargando flechas” (Rebolledo y Sarmiento, 2006).

Por razones históricas, los otomíes, no ocupan un territorio compacto en una sola entidad. Por el contrario, se encuentran dispersos en estados como: Hidalgo, Estado de México, Querétaro, Puebla, Veracruz y, en Tlaxcala se localizan únicamente en el municipio llamado Ixtenco. Por su parte, en Guanajuato sólo quedan vestigios de la lengua y, en la Ciudad de México existe un registro de su presencia.

Con base en el criterio lingüístico, los otomíes habitan en 14 de los 121 municipios del Estado de México: Toluca, Temoaya, Jiquipilco, Morelos, Oztolotepec, Chapa de Mota, Lerma, Aculco, Amanalco, Xonacatlán, Timilpan, Zicacantepec y Huixquilucan. La mayoría de ellos se ubican en la región noroeste, Atlacomulco-Timilpan y, en la región centro, Toluca-Lerma (Rodríguez, 2003).

Ante el panorama que nos presenta una economía y una política de expansión mundial, parecería que los pueblos otomíes, insertos en una de las regiones más industrializadas y urbanizadas del país están en una posición irremediable de desventaja para sobrevivir como cultura propia y diferente. No obstante, sus experiencias históricas han enriquecido su herencia cultural ya que continuamente crean y reformulan estrategias para mantenerse como cultura en sus lugares de origen o en los nuevos espacios donde la migración los ha llevado. La vida ceremonial, los movimientos de reivindicación política, las maneras de concebir al mundo, la naturaleza en su relación con los hombres, la forma de entender y organizar la vida colectiva fundada siempre en relaciones de ayuda mutua y reciprocidad, entre otras cosas, son los recursos con que cuentan para enfrentarse nuevamente a un tiempo crítico (Barrientos, 2004).

Con base en lo anterior, en el siguiente apartado se ahonda en la etnobiología como herramienta conceptual y metodológica para el estudio de la relación del ser humano con sus recursos vegetales. Lo anterior se complementa con la perspectiva del *Traditional Ecological Knowledge* (TEK por

sus siglas en inglés) que permite profundizar en los conocimientos, prácticas y creencias que poseen los individuos sobre su entorno natural.

## **MARCO CONCEPTUAL**

### *Perspectivas teóricas*

Los conocimientos generados por la etnobiología, etnobotánica, etnozología y etnoecología entre otras, se diseñan y estructuran con base en las condiciones particulares de las regiones, localidades, comunidades, individuos, entre otros. De esta forma, es necesario llevar a cabo modelos experimentales originados bajo el marco de la realidad del objeto, incorporando herramientas para su análisis que no sesguen la información usando un modelo interpretativo basado en la realidad y contexto del objeto de estudio y no en la subjetividad e intenciones del investigador. Estas interacciones observadas a la luz de las ciencias biológicas y sociales nos proporcionan un vínculo ideológico basado en hechos y no en supuestos (Barrera, 1978).

La relación entre las ciencias sociales y biológicas se encuentra sustentada desde los marcos interpretativos de la etnobiología y a través de conceptos como el de “Traditional Ecological Knowledge” (TEK por sus siglas en inglés) o como se conoce en castellano: “Conocimiento Ambiental Tradicional” (CAT). Lo anterior se complementa con los procedimientos metodológicos interdisciplinarios.

### *Etnobiología*

La etnobiología se define como el estudio de las interrelaciones recíprocas entre las personas y los organismos biológicos en su ambiente local, integra el conocimiento biológico-ecológico de las especies con aspectos sociales y culturales de los grupos humanos (Begossi, 1993). Castetter define por primera vez en 1935 a la etnobiología como “el estudio de las interrelaciones recíprocas entre las personas y los organismos biológicos en su ambiente local”. Para este autor, la etnobiología es una disciplina que trata el conjunto formado por la etnobotánica, la etnozología, la etnomicología y en general la investigación de las relaciones recíprocas entre hombres y seres vivos de su ambiente. De manera similar, Barrau (1976) indica que se trata del saber popular en materia

de Historia Natural (Benítez, 2009). Por su parte Maldonado-Koerdell (1940) inician estudios etnobiológicos donde incluyen tanto a plantas como animales, mencionando que la etnobiología debe de identificar, describir y clasificar a los organismos que tengan un valor cultural.

Fue definida formalmente por Edward F. Castetter de la Universidad de Nuevo México como “la utilización de la vida vegetal y animal de los pueblos primitivos”, de esta manera los conocimientos etnobiológicos son de vital importancia en las culturas tradicionales de las sociedades indígenas y campesinas del mundo, porque permiten apreciar el mosaico de conocimientos locales existentes en una región o país, los cuales son indispensables para la planificación inteligente del desarrollo (Anderson *et al*; 2011).

La etnobiología se encuentra comprendida por tres enfoques: en primer lugar está el cognoscitivo, que se ocupa en indagar cómo determinadas culturas llegan a conocer el mundo biológico. El segundo es el económico que investiga como esas culturas convierten esos recursos biológicos en productos útiles. Por último, se encuentra el ecológico, el cual pretende entender como las personas interactúan con plantas y animales en un proceso evolutivo y coevolutivo (Albuquerque, 1990)

Así mismo la etnobiología se encuentra comprendida por dos campos: el primero se centra en la investigación de los conocimientos de las sociedades indígenas. De manera específica se centra en la relación entre plantas y los procesos curativos, donde se aplican los conocimientos en nuestra propia sociedad y para nuestro beneficio. El segundo campo valida los conocimientos, es decir crea conocimiento para fortalecer a las sociedades indígenas en sus formas de vida (Albuquerque, 1990).

La etnobiología se encuentra orientada hacia la relación entre el ser humano y la naturaleza, permite acceder a los conocimientos que la gente tiene de su medio ambiente y da cuenta de la lógica de sus estrategias de producción. En México, las investigaciones etnobiológicas comenzaron a cobrar mayor importancia a partir del Convenio sobre Diversidad Biológica, celebrado en 1992 (Enríquez, 2007) y se multiplicaron con base en las investigaciones del pionero Efraím Hernández Xolocotzi (Katz, 1993).

Esta relación socio-ambiental debe de estar completamente unificada tanto con el conocimiento tradicional como con las creencias asociadas a éste,

debe de haber un reconocimiento de esta información ligado a un sistema de prácticas y creencias que poseen un simbolismo específico y de suma importancia (Toledo *et al*, 2011). Es importante saber y reconocer que las sociedades tradicionales poseen dentro de su estructura social una amplia gama de conocimientos ecológicos que se encuentran a un nivel local bajo una colectividad con alto dinamismo y sincronía (Toledo, 2002).

Por lo tanto es claro que el papel de la etnobiología es obtener información acerca del conocimiento y adaptación de los ciclos productivos de plantas y animales, así como realizar identificación e inventario de especies y su uso y las implicaciones culturales que esto conlleva. La descripción de métodos tradicionales pone un énfasis especial en las relaciones que existen entre las prácticas de uso y manejo de las especies y las características ecológicas de los ecosistemas y sistemas de etnoclasificación y jerarquización taxonómica de las comunidades.

#### *Traditional Ecological Knowledge (TEK)*

El conocimiento ecológico tradicional es de gran importancia para sociedades rurales como las de agricultores o pescadores. Estudios empíricos demuestran que en comunidades relativamente aisladas sin acceso a formas de educación formal y medicina occidental el conocimiento ecológico tradicional contribuye a mejorar el bienestar humano (Reyes *et al*, 2007).

El conocimiento local después definido como conocimiento ecológico local o tradicional , considerado por muchos rudimentario y superfluo, hizo su entrada en documentos políticos como *Our Common Future* (1987) o la Convención de Diversidad Biológica (1992) y empezó a despertar el interés en científicos de varias disciplinas, activistas, políticos y el público en general. Investigadores notables como Berkes (1999) y Toledo (1992) enfatizaron el valor del conocimiento ecológico local, presentándolo como resultado y estrategia de la adaptación humana al medio ambiente.

La terminología para referirse a los sistemas de conocimiento del medio ambiente de grupos indígenas y rurales es diversa y confusa. Diversos investigadores han usado como sinónimos los términos Conocimiento Ecológico Tradicional, Conocimiento Indígena, Conocimiento Ecológico Local, Conocimiento Popular o Saberes tradicionales. Entre las varias definiciones y

términos que se han propuesto, la más conocida es la definición de Berkes (1999) del Conocimiento Ecológico Tradicional como

un cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias, que evoluciona a través de procesos adaptativos y es comunicado por transmisión cultural durante generaciones, acerca de la relación de los seres vivos, incluidos los seres humanos, de uno con el otro y con su medio ambiente.

Así como el conocimiento ecológico tradicional se muestra clave en el manejo de los recursos naturales, también tiene potencial para contribuir al bienestar humano y al desarrollo económico rural. Varios autores han argumentado que los sistemas locales de conocimiento ecológico contribuyen a la diversidad cultural (Maffi, 2001) y proporcionan sentido de pertenencia e identidad cultural (Balee, 1994).

En la actualidad, se tiene un acrecentado interés por la crisis ambiental, situación que ha obligado a las ciencias formales a dirigir y estructurar sus estudios con base en los conocimientos ecológicos tradicionales que en décadas pasadas no presentaban un interés para la mayoría de investigadores. (Reyes-García, 2008).

En el momento en que las instituciones educativas comienzan a percatarse de la importancia de los conocimientos ecológicos tradicionales, la ciencia formal se ve obligada a incorporar en sus estudios estos tópicos. Las discusiones acerca de la manera de aproximarse e interpretar esta información han llevado a que las ciencias formales basadas en el método experimental en cierta manera se reestructuren y se abran a nuevos marcos y métodos de investigación para el análisis de los conocimientos tradicionales que se basan en experiencias adquiridas bajo la línea de la prueba y su error y que finalmente desembocan en un proceso de ajuste y aprendizaje (Berkes, 2000). Banuri y Marglin señalan como rasgos esenciales del conocimiento tradicional las concepciones idiosincráticas y su interacción con los ecosistemas, así como la correlación de la naturaleza y la cultura (Hunt *et al*, 2003).

### *Etnobotánica*

La etnobotánica nace con el trabajo de Harsherger (1985) y a partir de este momento se replantea la forma de abordar los estudios florísticos con

implicaciones culturales. En otros países se llevan a cabo estudios acerca del uso e importancia de plantas medicinales, en Colombia Rodríguez-Echeverry (2010) realizó un estudio en las etnias Inga, kamentzá y quillacinga que habitan el Valle de Sibundoy, alto Putumayo donde reportó los modelos ambientales en los que se basan estos grupos y como está sustentado por el sistema de salud tradicional basado en plantas (67 especies); así como la valoración ambiental que favorece la existencia de la flora y de los conocimientos tradicionales.

Para el caso de México Barrera (1978) y Maldonado- Koerdell (1940) comenzaron a realizar estudios considerando los aspectos culturales del uso de plantas, siguiendo esta línea de investigación Hernandez-Xolocotzi (1983) generó aportaciones académicas que contribuyeron a la construcción del término etnobotánica y no solo se convirtió en un referente nacional sino también en una figura a nivel mundial. Caballero y Mapes (1985) se enfocaron a la relación que algunos grupos indígenas tenían con su entorno particularmente el papel que la recolección de especies florísticas tiene en la subsistencia de estos grupos. Por otro lado Martínez *et al*; 2001 elaboraron un catálogo de plantas útiles encontradas en la Sierra Norte de Puebla.

Algunos estudios exploran la amenaza a las culturas tradicionales y su conocimiento sobre los usos y relaciones con las plantas desde sus inicios, un ejemplo de esto lo proporciona Ramírez (2007) en su artículo llamado Etnobotánica y la pérdida del conocimiento tradicional en el S. XXI, en el cual intentó indicar las formas en que el desarrollo está retando la sobrevivencia de culturas tradicionales y a grupos étnicos. También intentó presentar los efectos en el conocimiento ecológico tradicional y, enfocó el posible papel que los etnobotánicos actuales pueden jugar para frenar o reducir tal perturbante fenómeno cultural.

Estudios importantes referentes al estudio de las plantas medicinales los dan Servín y Gutiérrez (1990) quienes presentan una investigación en el Distrito de Ocotlán, que es una localidad en el estado de Oaxaca y cuyo resultado registra las especies botánicas utilizadas en la comunidad (101 plantas: 66 silvestres y 35 cultivadas), así como las formas de administración y preparación. Así mismo, Gonzales-Costilla (1991) en su tesis de Maestría titulada “Estudio Etnobotánico en el Municipio de Matehuala, San Luis Potosí, México”, reporta las especies vegetales utilizadas en la región norte de San

Luis Potosí y su importancia en la zona (44 especies), de acuerdo a su uso ubicándolas como medicinales, forrajeras, alimenticias, usos ornamentales y fuentes de energía.

Beltrán-Rodríguez y colaboradores (2014) en su artículo titulado “Factores que influyen en el conocimiento etnobotánico en una comunidad mestiza de la Sierra de Huautla, Reserva de la Biosfera, México” reportan que el conocimiento etnobotánico encontrado en la comunidad se asocia principalmente al manejo de los recursos en el bosque tropical caducifolio y que realizar estudios en este tipo de comunidades permite detectar una riqueza cultural y vegetal variada que favorezca el desarrollo de propuestas locales y programas multidisciplinarios que permitan una consistente conservación biocultural.

Un estudio que explora tanto el conocimiento botánico para curar enfermedades así como las implicaciones sociales que representa el uso de la medicina tradicional es el realizado por Gubler (2011) en su artículo llamado “La medicina tradicional en Yucatán: elementos y entes sagrados que intervienen en la curación” en este estudio reconoce el uso e importancia de las plantas medicinales en la medicina tradicional como el elemento de mayor uso en la curación de afecciones pero también rescata y valora el papel que juegan elementos como la religión y la interacción con el mundo sobrenatural.

Martínez Corona y colaboradores (2011) en su artículo “Uso y conocimiento de plantas medicinales por hombres y mujeres en dos localidades indígenas en Coyomeapan, Puebla, México” reportan que el conocimiento tradicional acerca de plantas medicinales (54 especies reportadas) y su uso es diferencial entre hombres y mujeres, además de que la pérdida de conocimiento recae en la nula transmisión por parte de quienes los poseen. Aunado a lo anterior, los autores consideran que en la actualidad se vive una devaluación de conocimientos generados por las políticas públicas en materia de salud.

Un tema recurrente en los estudios etnobotánicos es el listado de afecciones presentes en las comunidades de estudio y su énfasis en el modo de empleo de ciertas especies botánicas, en este sentido Fernández y Ramos (2001) llevan a cabo un registro de plantas medicinales en el estado de

Querétaro, así como el tipo de afecciones que estas combaten y publican un compendio titulado “Notas sobre Plantas medicinales del estado de Querétaro”.

También se analiza constantemente la significancia cultural de las plantas, Gheno-Heredia *et al*, (2011) en su artículo llamado “Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Izhuatlancillo, Veracruz, México” estudian la significancia cultural de las especies medicinales (83 especies) utilizadas por la Organización de Parteras y Médicos Indígenas Tradicionales “Nahuatlxihuilt”.

Sin embargo es necesario recalcar que los estudios etnobotánicos en su mayoría poseen un análisis taxonómico especializado, Smith Oka (2007) en su artículo “La medicina Tradicional entre los Nahuas: Plantas medicinales contemporáneas y antiguas”, estudió la taxonomía de plantas medicinales usadas por los mexicas y su continuación hasta los nahuas de hoy en día, se identificaron más de 50 plantas indicando una continuación del uso de la taxonomía azteca hasta nuestros días.

#### *Estudios etnobiológicos entre los otomíes*

Dado que México posee una diversidad cultural muy amplia y su territorio alberga varias comunidades indígenas, entre ellas la Otomí. Actualmente son diversos los trabajos realizados en esta comunidad a distintos niveles. A continuación se enlistan algunos estudios referentes al uso de plantas en estas comunidades.

Nieto y Escandón (2005), realizaron el primer estudio de la flora útil de la Huasteca y la zona Otomíe-Tepehua de Hidalgo denominado “Vegetación e Inventario de la Flora útil de la huasteca y la zona otomí-tepehua de Hidalgo”. Las 274 especies de plantas útiles encontradas indican que los habitantes de la región poseen un amplio conocimiento tradicional acerca de las plantas. Los resultados de los bioensayos muestran que la flora local es una fuente de productos bioactivos. Este estudio es sumamente útil para la presente investigación toda vez que se podrá comparar el listado de especies útiles.

Por su parte, Sánchez-González *et al*; 2008, reportaron que el conocimiento tradicional del uso de las plantas con fines medicinales por los otomís del municipio de Nicolás Flores aún es vigente, a pesar de que la

vegetación está desapareciendo debido principalmente al disturbio provocado por las actividades humanas.

Báez (2012) estudió el uso ritual de la Santa Rosa entre los Otomíes orientales de Hidalgo, concluyendo que la ingesta de la planta en los chamanes de la comunidad proporciona una visión de largo alcance por el efecto del elemento psicoactivo. Quijano (2007) con la tesis "Plantas comestibles utilizadas por los Otomíes de San Antonio el Grande, Huehuetla, Hidalgo" reporta información sobre el conocimiento tradicional y científico de las especies comestibles.

Sánchez-González y colaboradores (2008) reportaron que el conocimiento etnobotánico por parte de los Otomíes del municipio de Nicolás Flores en Hidalgo se ha mantenido entre generaciones a pesar de la pérdida progresiva de áreas naturales donde se encuentran las especies botánicas y que la medicina alópata está restringida solo a enfermedades como sarampión, paludismo, poliomielitis, entre otras, la comunidad usa principalmente las plantas para curar enfermedades respiratorias, digestivas y de filiación cultural.

A estos trabajos es necesario agregar los que se han realizado de manera específica para los otomíes del Estado de México. Algunos de los trabajos más representativos son los siguientes:

Peña (2002), en la tesis titulada "Mujer y Sistema de Atención a la Salud entre la Atención Tradicional y la Alópata en una comunidad Otomí", aborda el papel que tiene la mujer en el sistema de atención a la salud, fundamentalmente en su mantenimiento y difusión. Aunque, demostrando que su papel ha sido importante en la preservación de la medicina tradicional.

Lara-Vázquez *et al.* (2013) reportaron que el conocimiento micológico en San Pedro Arriba es integral, debido a que las familias tienen presente varios aspectos relacionados, unos referentes a la cultura y otros al conocimiento del ambiente, no solo de los hongos silvestres sino de los demás elementos naturales que les rodean, haciendo una clasificación y agrupación dentro de categorías comunes del universo conocido, registrando de manera inconsciente y realizando una nomenclatura tradicional, la cual es función del tiempo y el espacio. Rebolledo y Sarmiento (2006) nos muestran las características tanto sociales, económicas, culturales y de relación con la biodiversidad de algunas de las comunidades pertenecientes a esta Etnia.

Por otra parte González y Reyes (2015) en el artículo “El conocimiento agrícola tradicional, la milpa y la alimentación: el caso del Valle de Ixtlahuaca, Estado de México” nos presentan las prácticas de instauración y manejo de agroecosistemas basados en conocimientos tradicionales así como su permanencia a través del tiempo, también puntualizan la importancia del registro etnográfico como herramienta clave para la difusión del conocimiento tradicional.

En otras latitudes, LaRoche y Berkes (2003) realizaron un estudio acerca del uso que el pueblo Raramuri de la Sierra Tarahumara le da a la biodiversidad, particularmente enfocada en el análisis del conocimiento ecológico tradicional en plantas de uso comestible.

En la comunidad de Jiquipilco el Viejo, ubicada dentro del municipio de Temoaya, en el Estado de México, no se han realizado estudios sobre el conocimiento y uso de plantas medicinales. Lo anterior representa una oportunidad para aplicar los conceptos y métodos propios de la etnobiología y al mismo tiempo llenar un vacío sobre el tema.

### *Planteamiento del problema*

El conocimiento de los pueblos indígenas en México corre el riesgo de perderse irremediablemente. En este sentido, la información etnobotánica no es la excepción, motivo por el cual es necesario analizar si existe una pérdida del conocimiento tradicional sobre el manejo de plantas medicinales en la localidad de Jiquipilco el Viejo, la cual aún presenta filiación indígena Otomí. Para realizar una investigación sobre el conocimiento tradicional entre los otomíes se intentará dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿cuántas y cuales plantas medicinales conocen y usan los habitantes de la localidad de Jiquipilco el Viejo?, 2) ¿cuál es el conocimiento tradicional sobre el manejo de plantas medicinales de los habitantes de Jiquipilco el Viejo?, 3) ¿qué afecciones son comunes en la localidad y que plantas son usadas para contrarrestarlas? y 4) ¿de acuerdo a su uso, cómo clasifican las plantas medicinales los habitantes de Jiquipilco el Viejo?

## *Justificación*

El conocimiento ancestral de los grupos étnicos de nuestro país es el resultado de la experiencia, formas de manejo, uso y tratamiento de los recursos naturales. Sin embargo, se pierde paulatinamente y en forma preocupante debido a los cambios sociales, culturales, ambientales, políticos, económicos e institucionales en los que se ven involucrados dichos grupos. Por lo anterior, resulta preponderante establecer estrategias que permitan rescatar y preservar el conocimiento empírico de las sociedades indígenas. En el caso de los otomíes, sus conocimientos sobre los ecosistemas y sus interrelaciones poseen gran valor al descifrar los modelos tecnológicos tradicionales. Dicho conocimiento es transmitido de manera verbal de padres y madres a hijas e hijos sin un respaldo documental, lo que paulatinamente se traduce en pérdida o desuso del conocimiento.

Por otro lado, el mantener un registro de las plantas utilizadas por la comunidad Otomí que indique zona de localización, distribución e importancia a nivel social, económico y cultural servirá como medio de consulta de especies botánicas de importancia medicinal, tanto para la comunidad científica como para la población de Jiquipilco el Viejo, salvaguardando así el conocimiento ancestral. Es importante mencionar que este tipo de investigaciones no solo se centran en generar conocimiento a un nivel académico, si no que pretende devolver la información generada a la comunidad a través de actividades como muestras fotográficas, exposiciones, mesas de trabajo, generación de libros ilustrados enfocados a niños o a la gente de la comunidad, entre otros.

## *Objetivos de la investigación*

Las preguntas de investigación que dan origen a este trabajo permiten delimitar el problema y focalizarlo en el siguiente objetivo general:

- Identificar el conocimiento tradicional y manejo de las plantas de uso medicinal en Jiquipilco el Viejo, Temoaya, Estado de México.

Para cumplir dicho objetivo, se han diseñado cuatro objetivos específicos que están relacionados con la clasificación de las plantas científica y local de las plantas, así como su relación con el proceso enfermedad-salud. A continuación se enlistan los objetivos específicos:

- Realizar una clasificación taxonómica de las plantas con uso medicinal de la localidad de Jiquipilco el Viejo, enlistándolas por nombre científico, nombre común y nombre en otomí.
- Realizar un listado de las afecciones más comunes en la localidad, así como las plantas que se usan en su tratamiento y su modo de empleo.
- Conocer la importancia cultural del conocimiento tradicional en el uso de plantas medicinales de Jiquipilco el Viejo.
- Identificar si el conocimiento tradicional referente a las plantas medicinales se pierde o conserva entre generaciones.

Una vez que se han establecido los objetivos de la investigación, es necesario detallar el procedimiento metodológico más efectivo. En este sentido, el siguiente apartado da cuenta de manera detallada del proceder de la investigación.

### *Métodos y técnicas de investigación*

El primer paso fue identificar un municipio dentro del Estado de México que tuviera dentro de su estructura social comunidades indígenas de filiación otomí. En este sentido el municipio de Temoaya posee a lo largo de su territorio distintas comunidades con esta característica; una de estas es Jiquipilco el Viejo que presenta muy pocos estudios referentes al grupo étnico otomí<sup>1</sup>, razón por la que fue elegida para la realización del proyecto ya que se generaría nueva información tanto para el grupo indígena como para la flora medicinal en general. La localidad de Jiquipilco el Viejo es una comunidad cerrada a redes e individuos externos por lo que fue necesario planear una manera para poder

---

<sup>1</sup> Silverio, Romero, Jovita. 2009. Fortalecimiento de la lengua Hñahnu en Jiquipilco el Viejo. Temoaya. Edo. de México. SEP, Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México.

ingresar y ser aceptado por los habitantes. Una vez dentro de la comunidad se llevaron a cabo distintas actividades bajo dos distintos métodos que a continuación se describen.

#### *Método etnográfico*

Es un método de investigación social, aunque sea de un tipo poco común puesto que trabaja con una amplia gama de fuentes de información. El etnógrafo, o la etnógrafa, participa abiertamente o de manera encubierta, de la vida cotidiana de personas durante un tiempo relativamente extenso, viendo lo que pasa, escuchando lo que se dice, preguntando cosas; o sea, recogiendo todo tipo de datos accesibles para poder arrojar luz sobre los temas que él o ella han elegido estudiar (Hamme y Atkinson, 1994). En el desarrollo de este proyecto fue necesario aplicar las siguientes herramientas etnográficas:

#### *Observación participante:*

La entrada a la comunidad fue mediante la figura de profesor auxiliar de Ciencias Naturales en la escuela Rafael Landívar de Nivel preescolar ubicada en la comunidad de Jiquipilco el Viejo. Para poder realizar estas actividades dentro de la escuela fue necesario obtener el permiso previo de trabajo otorgado por la Licenciada Ana Leticia Almanza Camacho, supervisora de educación preescolar en la zona J084 ubicada en Temoaya y con la aceptación de la Maestra Teodora González Martínez directora del jardín de niños. Posteriormente, las actividades realizadas se basaron en exposiciones de distintos grupos biológicos, así como actividades de campo para niños (siembra de semillas, recolección de basura en la comunidad, muestra de plantas de uso medicinal en clase, entre otras), estas actividades fueron realizadas con 130 estudiantes pertenecientes a 5 grupos tanto de 1°, 2° y 3° grado de preescolar. El continuo trabajo y la interacción con los padres y abuelos de los estudiantes permitieron asociarme con la gente de la comunidad en distintos niveles teniendo una respuesta positiva por parte de la gente.

## IMAGEN 1. Kinder Rafael Landivar, Jiquipilco el Viejo



Fuente: trabajo de campo. 2014-2016

### *Aplicación de cuestionarios*

Se realizó un cuestionario para recopilar información acerca del uso de las plantas medicinales, las enfermedades que tratan y su forma de manejo así como algunas cuestiones referentes al conocimiento tradicional de las plantas (véase anexo 1). El grupo al que se dirigió el cuestionario de sondeo es el de personas con niños en edad preescolar ya que se aplicaron a los familiares de los niños del kínder Rafael Landivar, esto como una unidad de estudio inicial, el resultado de este trabajo fue la realización de 80 cuestionarios de sondeo que proporcionaron información como:

- Datos socioeconómicos: nombre, sexo, edad, escolaridad, ocupación, pertenencia a grupo indígena y lugar de origen.
- Conocimiento en el uso de plantas medicinales: tipo de planta, parte que se usa, lugar de obtención, enfermedades que tratan con estas plantas y modo de uso.
- Enfermedades dentro de la comunidad: enfermedades más comunes dentro del hogar y en la comunidad, usos de servicios de salud y enfermedades con las que son necesarios los servicios del sector salud.

- Conocimiento tradicional: procesos de enseñanza, aprendizaje y pérdida del conocimiento.

Estos datos fueron recolectados a lo largo de un periodo promedio de 5 meses (Julio-Noviembre 2015). Una vez realizados los cuestionarios de sondeo la información fue vaciada en una base de datos en Excel para su posterior análisis.

### *Bola de Nieve*

Se seleccionó a informantes clave a partir de los datos obtenidos en los cuestionarios de sondeo. La selección de los informantes se realizó a partir de dos características:

- Personas encuestadas que aportaban mayor información sobre plantas medicinales en los cuestionarios de sondeo.
- Personas encuestadas que referían a otra persona como conocedora del tema de plantas medicinales.

Una vez identificadas estas características se prosiguió a buscar y entrevistar a estas personas y a su vez estas nos daban nuevos nombres, iniciando con este el uso de la técnica de la bola de nieve propuesta por Goodman (1961) la cual consiste en seleccionar una muestra inicial o básica de individuos y establecer en cada entrevista qué nuevo informante ha de entrevistarse, para así integrar la muestra completa (Mariaca *et al.*, 2010).

### *Entrevistas*

Con ayuda de la técnica de la bola de nieve descrita anteriormente se detectaron 13 informantes claves a los cuales se les aplicó entrevistas abiertas de una duración máxima de una hora, esto debido a las actividades y tiempos de los informantes. En estas entrevistas los puntos referenciados en el cuestionario antes citado fueron tratados de manera más extensa y particularmente el trabajo etnobotánico de campo fue realizado a la par obteniendo muestras de plantas, lugares de obtención y registro fotográfico. Es importante mencionar que la búsqueda de informantes claves se detuvo en cuanto los datos comenzaron a repetirse y en cuanto los encuestados e informantes referían los mismos nombres como posibles portadores de esta información.

**IMAGEN 2.** Sra. Angelina Silva. Informante clave.



Fuente: trabajo de campo. 2014-2016

### *Método Etnobotánico*

La etnobotánica es el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas, a través del tiempo y en diferentes ambientes. Los elementos de las interrelaciones hombre-planta, motivo de estudio de la etnobotánica, están determinados por dos factores: a) el medio (las condiciones ecológicas) y b) por la cultura. Al estudiar dichos factores a

través de la dimensión tiempo, se puede apreciar, que estos cambian cuanti y cualitativamente: el medio por modificaciones en los componentes de dicho ambiente y por la acción del hombre y la cultura por la acumulación, y a veces por la pérdida, del conocimiento humano.

Para poder recolectar la información necesaria en este campo y en función de los objetivos del proyecto se llevaron a cabo las siguientes actividades:

#### *Colecta de especies*

A la par de las entrevistas a profundidad y con ayuda de los informantes claves se recolectaron especies florísticas de uso medicinal, para lo cual en campo se tomó una muestra de la planta que fue envuelta en papel periódico, se llevó a cabo su registro en libreta de campo y se etiqueto con los siguientes datos:

- Nombre común
- Localidad
- Estado
- Fecha
- Características especiales
- Colector
- Secado y prensado

Se colocó la muestra colectada entre las hojas de papel periódico asegurándose que las hojas de la planta estén acomodadas en un sentido haz- envés, para poder observar las formas de las hojas por ambos lados. Se colocó el papel periódico sobre el cartón, se cubrió con papel periódico la muestra, luego con cartón y así sucesivamente hasta prensar todas las hojas. Posteriormente se colocó los cartones entre dos tabloides de madera resistente y se amarro fuertemente con un lazo, se mantuvo en esta posición hasta que el ejemplar estuviera seco y listo para la identificación. Es importante mencionar que la colecta de especies se realizó a partir de finales del mes de Julio de 2015 hasta principios de Diciembre de 2015; en cuanto se detectaban informantes clave dentro de la aplicación de los cuestionarios de sondeo se realizaban a la par entrevistas y recolección de especies.

### *Clasificación taxonómica*

La clasificación taxonómica posterior al proceso de montado y secado fue realizada con la ayuda de distinta bibliografía como Vegetación de México, Flora fanerogámica del Valle de México, entre otras y distintas claves taxonómicas de CONAFOR Y CONABIO y otras instituciones, además se realizó la comparación con organismos del herbario de la Facultad de Ciencias de la UAEMEX , el Herbario Virtual y el sitio de Malezas de México de CONABIO, el Herbario Virtual del Instituto Tecnológico de Tlajomulco, Jalisco, entre otros. A partir de estos datos se elaborara una tabla donde se presente el nombre común, nombre científico y otomí si es que lo tiene.

## CAPÍTULO 1. JIQUIPILCO EL VIEJO COMO ÁREA NATURAL

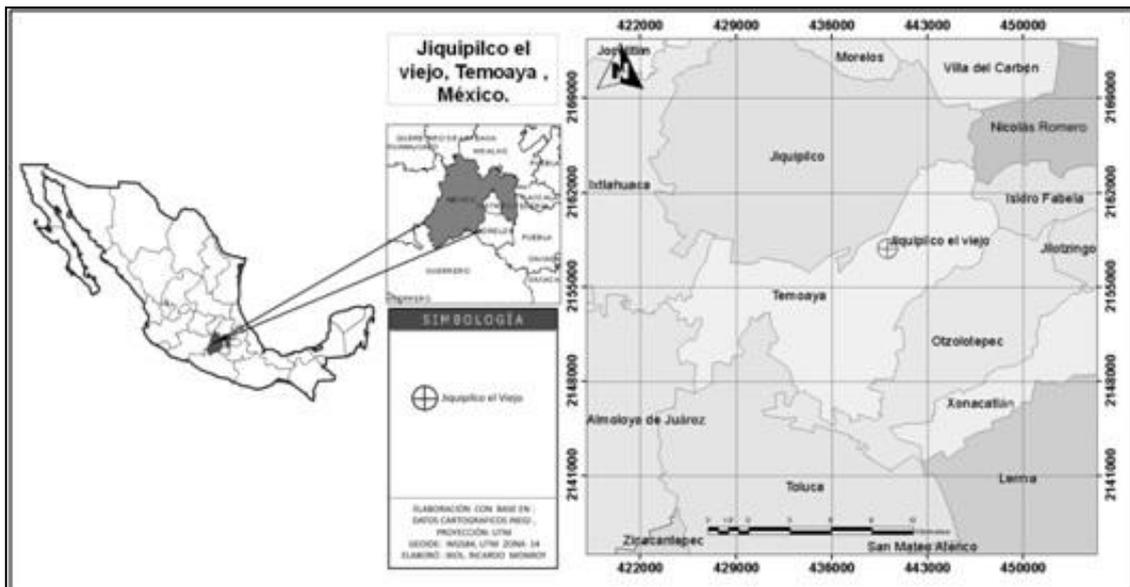
### INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se presenta una recopilación de las características específicas presentes en el sistema ambiental asociado a la localidad de Jiquipilco el Viejo, esto para establecer las condiciones eco-sistemáticas en las que se desenvuelve la comunidad en estudio. Los datos generados en este capítulo se han obtenido con base en los metadatos generados en el catálogo de metadatos geográficos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) localizados en su portal de Geo información. Para el diseño de los mapas se utilizaron formatos de representación geográfica *Shapefile* en escala: 1:1000000 que fueron trabajados mediante el software Arc Gis y su aplicación Arc Map propiedad de ESRI (*Environmental Systems Research Institute*). El uso de sistemas de información geográfica permitió reportar las características bióticas y abióticas reales y específicas con base en las coordenadas UTM (*Universal Transverse Mercator*) de la localidad.

### **Descripción del sistema ambiental del área de estudio**

La localidad de Jiquipilco el Viejo forma parte del municipio de Temoaya, localizado en el Estado de México (ver mapa 1). Colinda con las localidades de Enthavi, San Pedro Abajo y San Pedro Arriba; es una comunidad habitada principalmente por indígenas otomíes. En la actualidad, Jiquipilco el Viejo es habitado por 1,812 hombres y 1,787 mujeres (INEGI, 2010).

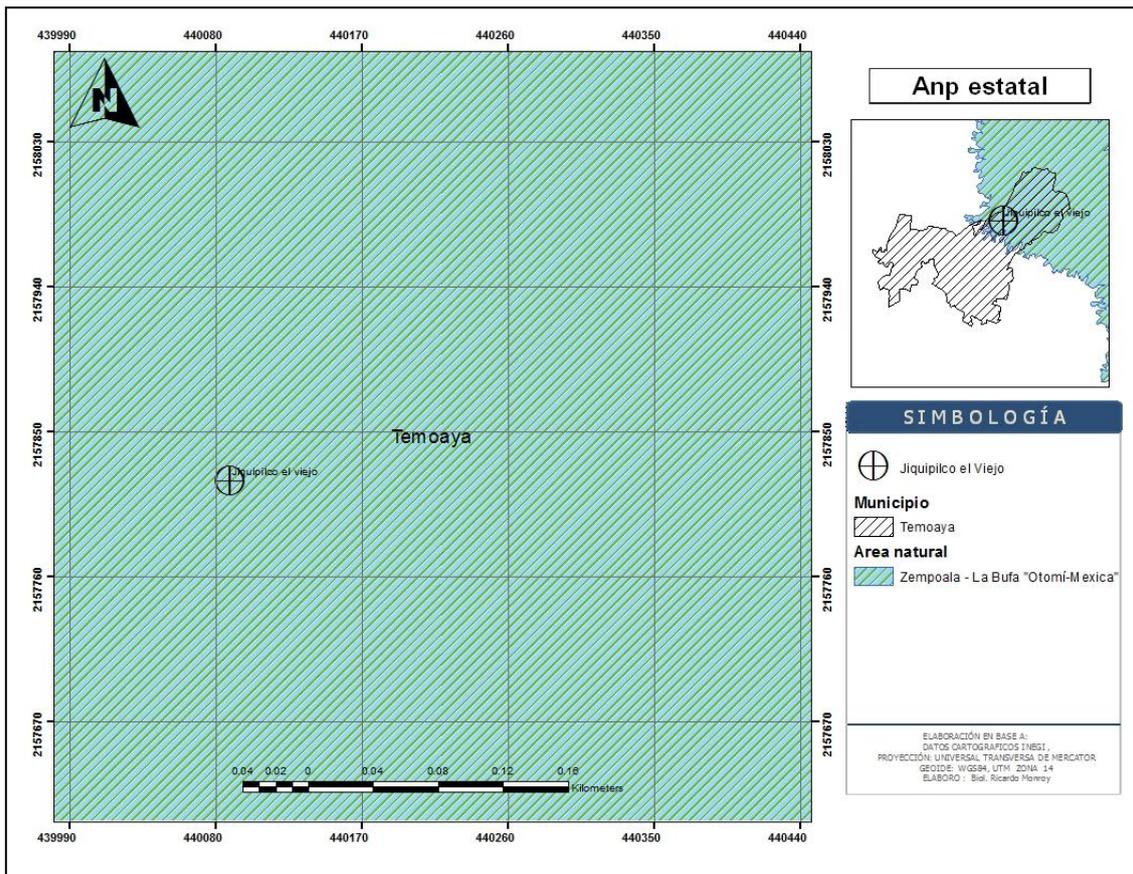
## MAPA 1. Localización de Jiquipilco el Viejo



Fuente: Elaboración propia

La localidad de Jiquipilco el Viejo está considerada como un área de pastizal cultivada según datos cartográficos de INEGI, aunque posee en sus inmediaciones vegetación forestal. Es importante mencionar que de acuerdo al modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México la comunidad se encuentra en el Área Natural denominada Zempoala-La bufa “Otomí- Mexica” (ver figura 1).

**FIGURA 1. Área natural donde se ubica la Localidad de Jiquipilco el Viejo**



Fuente: Elaboración propia

Jiquipilco se encuentra en un entorno perturbado en vías de degradación, esto principalmente por las actividades agrícolas en pendientes pronunciadas lo que propicia la generación de tierras frágiles, también posee algunas áreas altamente fragmentadas cubiertas por una vegetación de tipo secundaria.

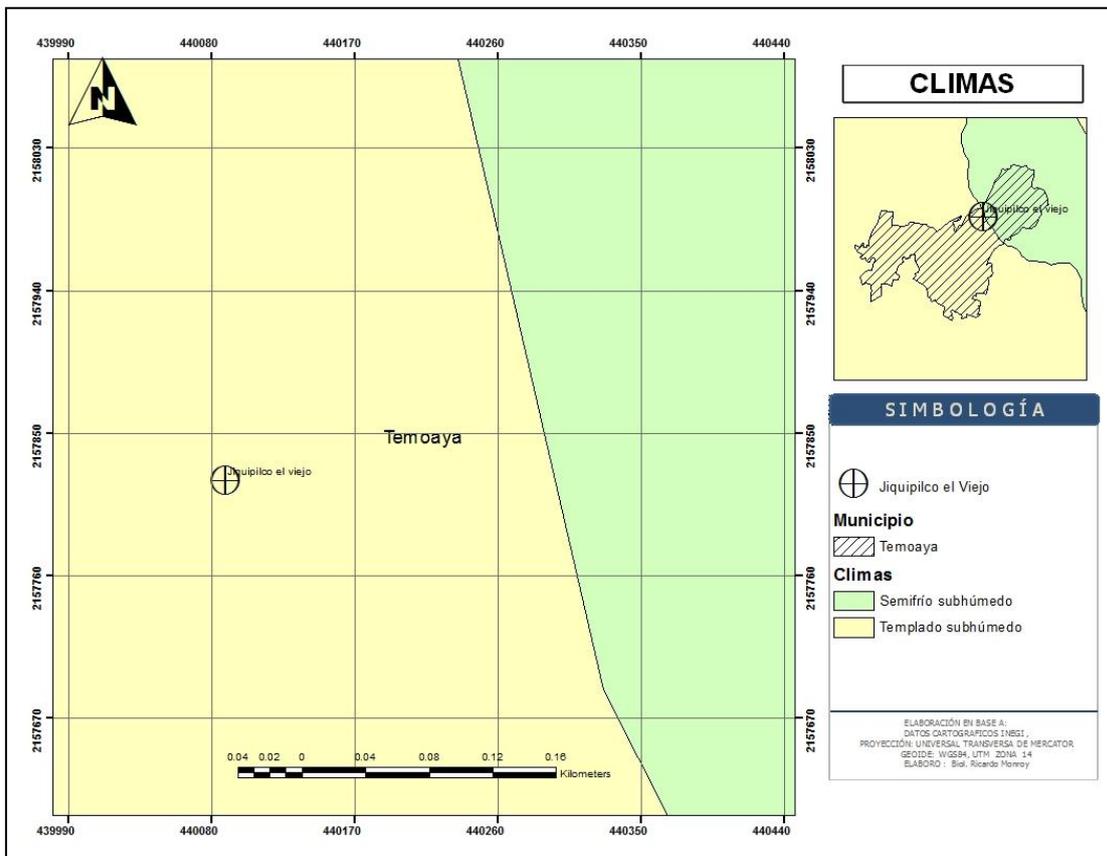
### **Caracterización y análisis del sistema ambiental**

Los factores físico-químicos que se encuentran en el ecosistema tienen variaciones de un lugar a otro; estos factores abióticos presentan una gran importancia dentro del equilibrio ecológico, los cuales son diferenciados en dos categorías: los que ejercen efectos físicos y los que presentan efectos químicos, en este sentido se realizará la siguiente caracterización y análisis de las características abióticas y bióticas de la localidad de Jiquipilco el Viejo.

## Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Köeppen modificada por García (2004) en la comunidad de Jiquipilco el Viejo se tiene un clima Templado subhúmedo (C (w2) (w)). Las heladas son una constante anual y suelen ser más comunes en las zonas montañosas (ver figura 2).

**FIGURA 2. Clima en la Localidad de Jiquipilco el Viejo**



Fuente: Elaboración propia

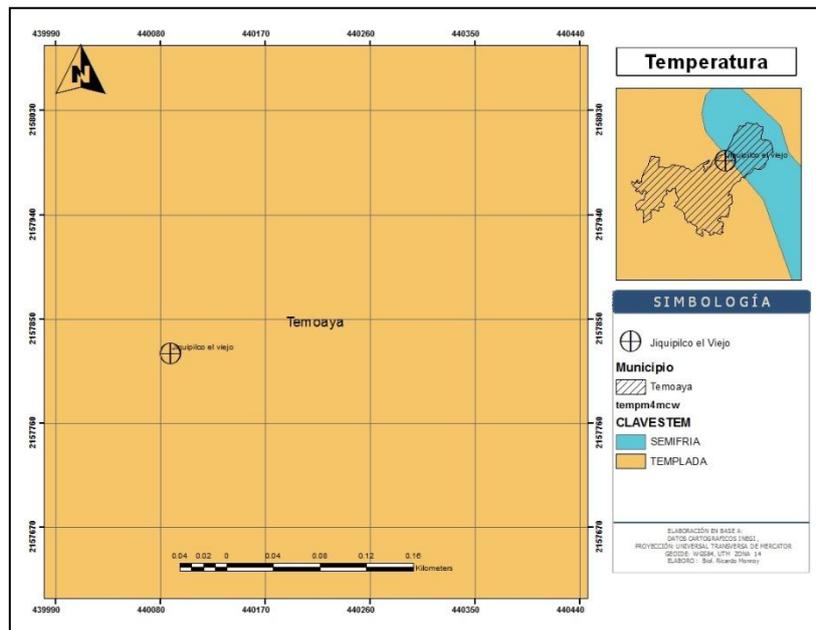
## Temperatura

Los rangos de temperatura presentes en Jiquipilco el Viejo alcanzan temperaturas que van de los 3 a los 20 °C, ubicando a la localidad con un tipo de Temperatura templada. Para el análisis de las características climáticas de Jiquipilco el Viejo se utilizó la información generada en la estación meteorológica (15119), ubicada en el municipio de Temoaya, que actualmente se encuentra operando y pertenece a la CONAGUA-DGE y que se ubica a 5.51

Km de la zona de estudio, a 2,684 msnm. A continuación se presentan los datos colectados por la estación Temoaya en su periodo de 1981 a 2010.

Las mediciones de la temperatura media mensual de acuerdo a los datos registrados por la estación meteorológica Temoaya son los siguientes:  
Anual: Las temperaturas anuales rondan en promedio los 21° C como máximo, 12.25° C como media y 3.5° C como mínima (CONAGUA-DGE, 2016).

**FIGURA 3. Temperatura en la Localidad de Jiquipilco el Viejo**

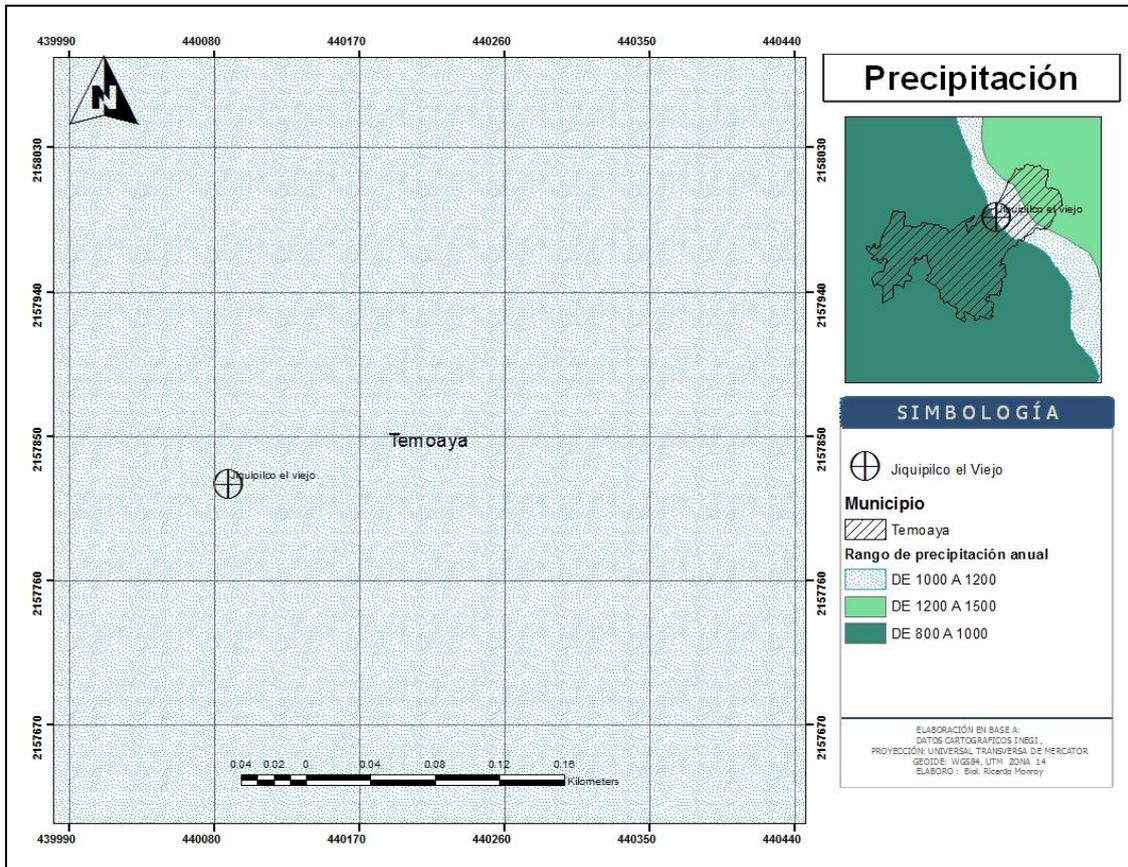


Fuente: Elaboración propia

### *Precipitación*

En Jiquipilco el Viejo las precipitaciones promedio anuales oscilan entre los 1,000 a 1,200 mm, a continuación se muestran los rangos de precipitación mensual en la localidad.

**FIGURA 4. Precipitación en la Localidad de Jiquipilco el Viejo**



Fuente: Elaboración propia

## Fenómenos naturales extremos

De acuerdo a los datos de la estación meteorológica consultada, se describen a continuación los principales fenómenos meteorológicos que ocurren en la región, es importante mencionar que los fenómenos naturales son muy diversos sin embargo para la zona se presentarán la dirección del viento, la frecuencia de huracanes y la susceptibilidad sísmica.

### *Dirección del viento*

Para la descripción del viento se consideraron los valores de la Estación Meteorología Automática (EMA) más cercana al municipio de Temoaya, la dinámica general de los vientos registrada se presenta con dirección preferencial de WSW con velocidad promedio de 8 km/h (EMA, 2016).

### *Frecuencia de huracanes*

Por su lejanía a costas u ecosistemas marinos no se presenta incidencia de huracanes o fenómenos ciclónicos tropicales sin embargo es posible que los efectos secundarios de estos lleguen a esta zona geográfica (nortes, lluvias y vientos de alta velocidad).

### *Susceptibilidad de la zona a sismicidad*

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico en la construcción y atención ciudadana por parte de Protección Civil. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona A (ver figura 5) es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo, el Municipio de Temoaya y la localidad de Jiquipilco el Viejo particularmente se ubican en zona C intermedia (Cenapred, 2010).

**FIGURA 5. Zonificación sísmica de México**



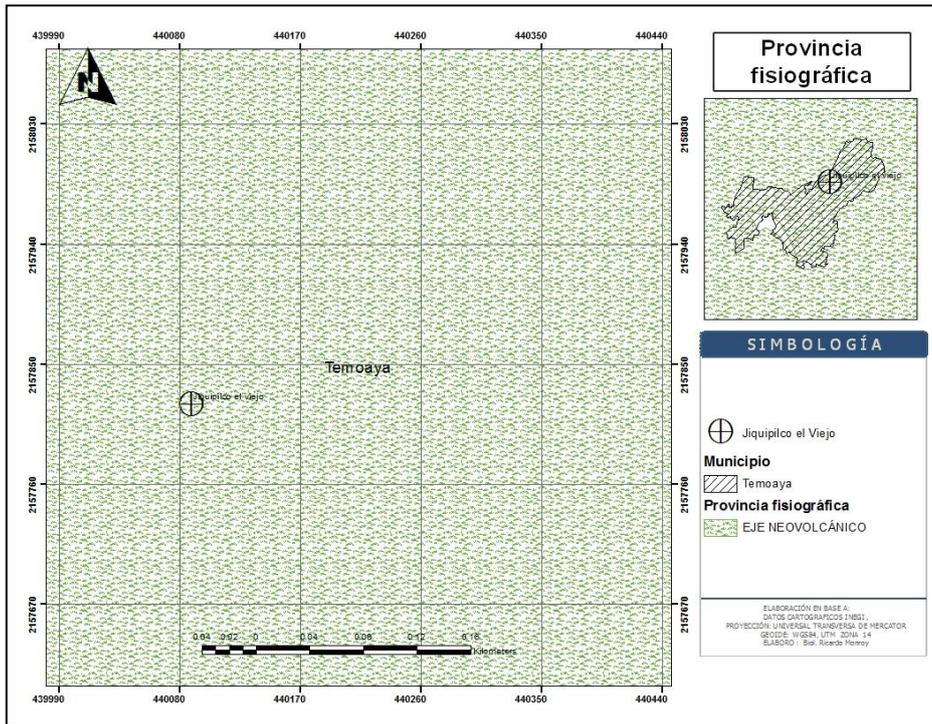
Fuente: Servicio Sismológico Nacional, 2015.

## **Geología y Morfología**

### *Fisiografía*

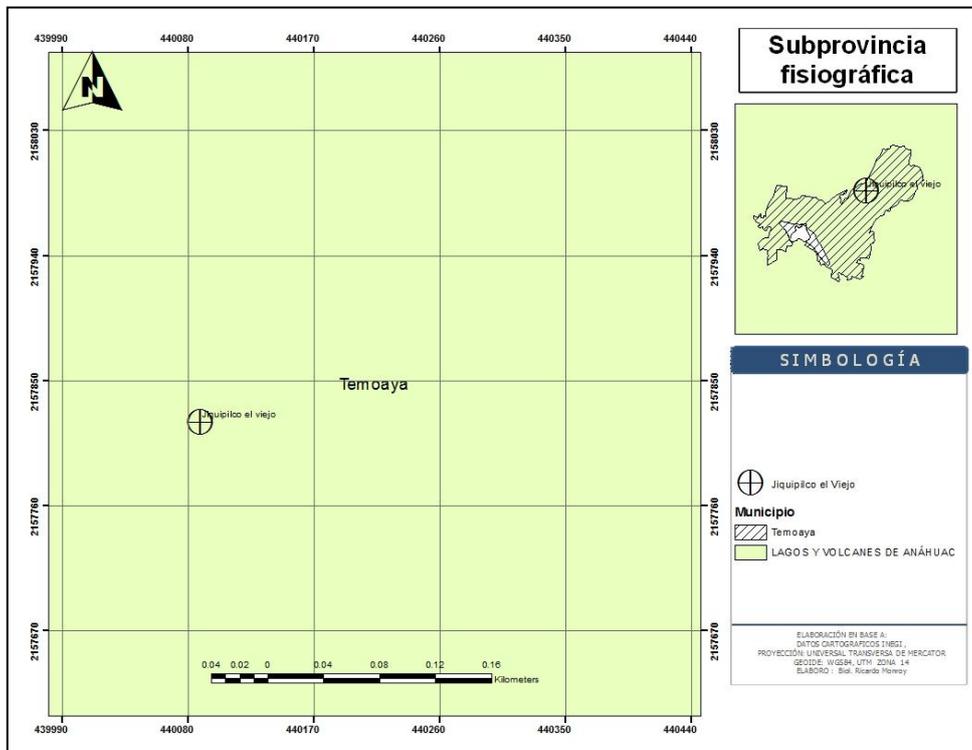
La localidad de Jiquipilco el Viejo se ubica dentro de la provincia fisiográfica denominada Eje Neovolcánico. El Eje Volcánico Transversal de México es una cordillera montañosa que sirve de unión de las sierras Madre Occidental y Oriental, desde el punto de vista biogeográfico en distintas regiones de este eje existe una amplia diversidad de comunidades vegetales. En cuanto a la subprovincia fisiográfica la localidad se ubica dentro la denominada Lagos y Volcanes del Anáhuac (véase figuras 6 y 7).

**FIGURA 6. Provincia fisiográfica**



Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 7. Subprovincia Fisiográfica**

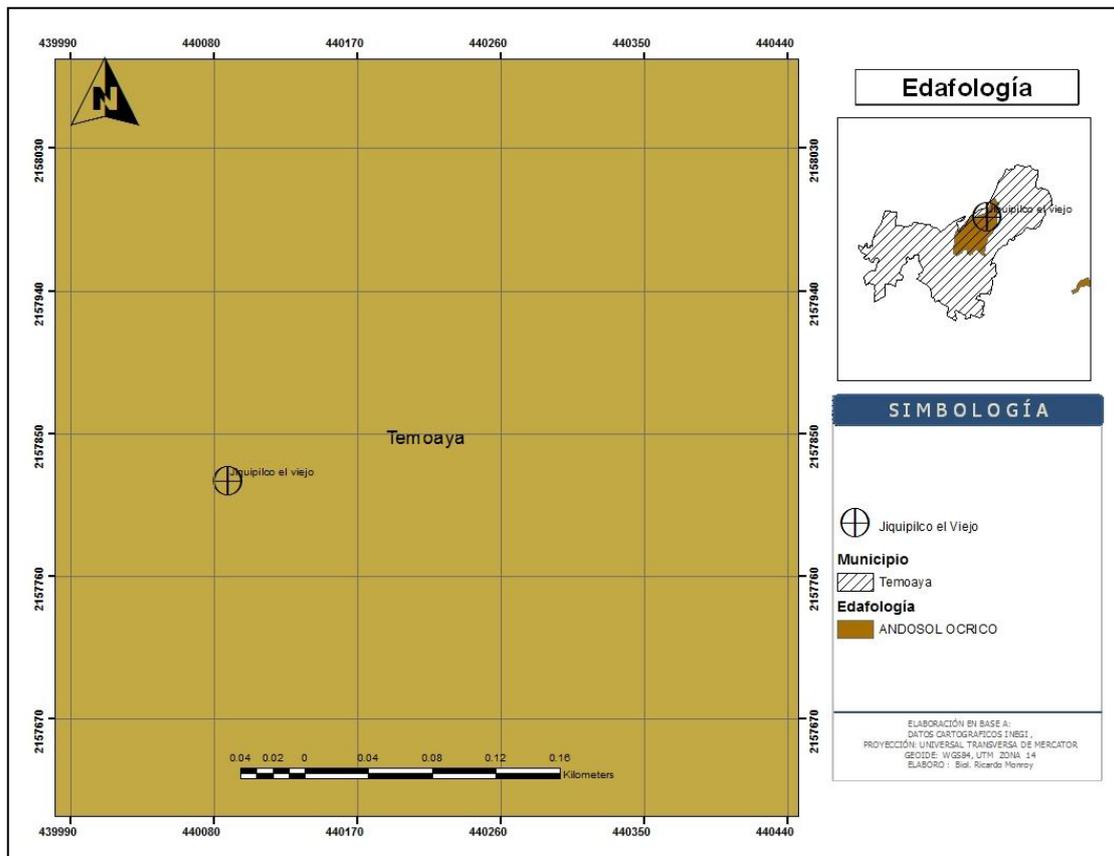


Fuente: Elaboración propia

## Edafología

El tipo de suelo predominante en la localidad es el tipo Andosol Ocrico de Textura media, este tipo de suelo Andosol es muy limoso o arcilloso a menos de 50 cm de profundidad; tiene una capa superficial clara y pobre en materia orgánica y nutrientes (ver figura 8).

**FIGURA 8. Edafología**

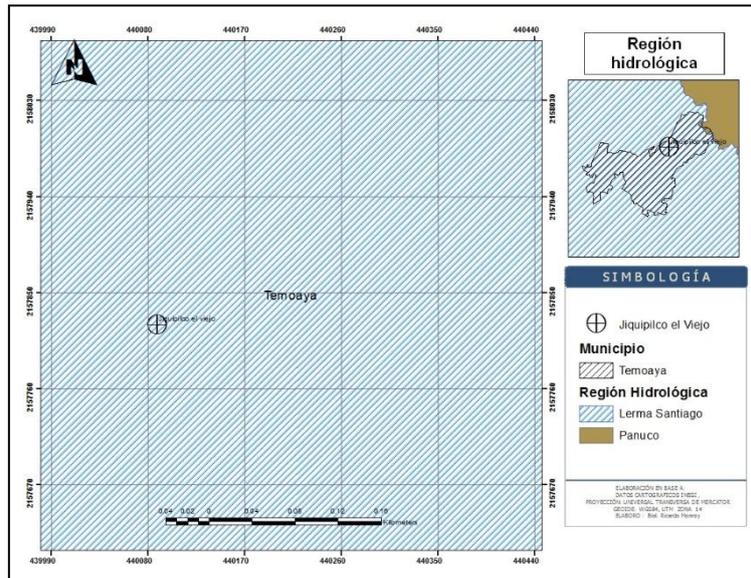


Fuente: Elaboración propia

## Hidrología

Jiquipilco el Viejo se encuentra ubicado en la región hidrológica denominada Lerma-Santiago que se distribuye a lo largo de los estados de Michoacán, Jalisco, Guanajuato, Querétaro y Estado de México, tiene una extensión territorial de 132 916 km<sup>2</sup>, en cuanto a los ríos solo presenta escurrimientos intermitentes de primer orden (ver figura 9).

**FIGURA 9. Región Hidrológica**

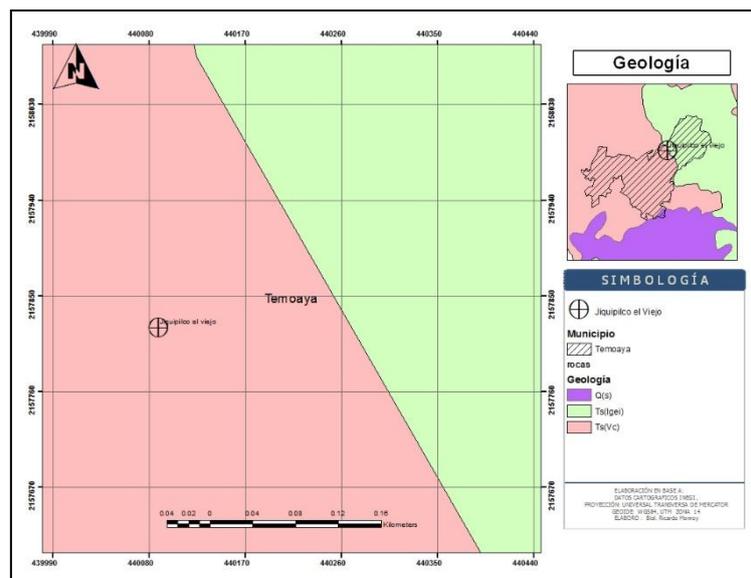


Fuente: Elaboración propia

**Geología**

Un aspecto importante de la geología en la que se encuentra la localidad es su formación a partir de un sistema neógeno de la era Cenozoica, tiene rocas del tipo Ígneo extrusivo de tipo volcanoclástico su denominación en el siguiente mapa es Ts (vc) (véase figura 10).

**FIGURA 10. Geología**



Fuente: Elaboración propia

## **Tipos de Vegetación**

La descripción de la vegetación, constituye uno de los aspectos principales que permiten conocer el estado actual de una región. En algunos casos, las comunidades vegetales bien conservadas contienen especies importantes que sirven de hábitat a numerosas especies de fauna silvestre. Aunque en otros casos, la cubierta vegetal se encuentra tan perturbada por diversas y sucesivas alteraciones que difícilmente puede desempeñar su papel original, por lo que presentan una disminución tanto en la diversidad de especies como en la densidad y la distribución.

De acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI, los principales tipos de vegetación presentes en el Municipio de Temoaya son el pastizal cultivado, el bosque de oyamel y la agricultura de temporal y de riego.

### *Pastizal cultivado*

Muchas de las áreas dentro de la localidad de Jiquipilco el Viejo se encuentran muy perturbadas y en ellas se encuentran pastizales y cultivos. Estas zonas han sido desmontadas parcial o totalmente para el cultivo y con el paso del tiempo han sido abandonadas y ahora son ocupadas por pastos, en estas áreas se tienen zonas de agricultura temporal.

### *Agricultura de temporal*

Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, sea independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, un año o más de diez como los frutales. O bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo.

Estas áreas pueden dejarse de sembrar algún tiempo, pero deberán estar dedicadas a esta actividad por lo menos en el 80% de los años de un periodo dado. Algunas superficies son sembradas de manera homogénea por un cultivo o más de dos, o pueden estar combinados con pastizales o agricultura de riego, en un mosaico complejo difícil de separar, pero siempre con la dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

También es común encontrar zonas abandonadas con los cultivos mencionados y en donde las especies naturales han restablecido su sucesión natural al desaparecer la influencia del hombre; en estas condiciones las áreas se clasifican como vegetación natural de acuerdo a su fase sucesional o como vegetación primaria si predominan componentes arbóreos originales.

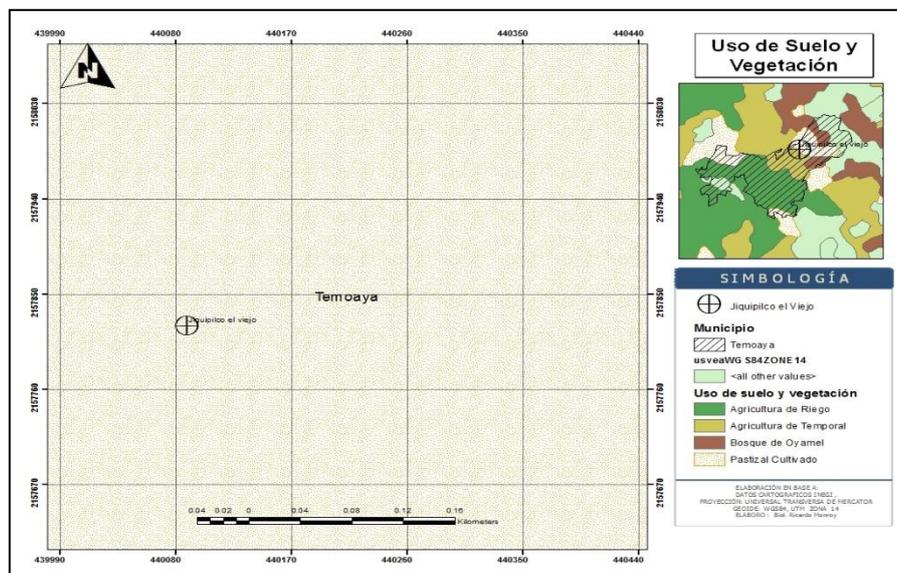
### *Agricultura de riego*

Consiste en el suministro de importantes cantidades de agua a los cultivos a través de diversos métodos artificiales de riego. Este tipo de agricultura requiere grandes inversiones económicas y una cuidada infraestructura hídrica: canales, aspersores, albercas, entre otros, que exige, a su vez, un desarrollo técnico avanzado. Entre los cultivos típicamente de regadío, en el municipio destacan los frutales, el arroz, el algodón y las hortalizas.

### *Bosque de Oyamel*

El bosque de oyamel en esta región presenta los tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo; siendo el primero, con una altura promedio de 30 m, el más importante. La especie dominante en esta comunidad es *Abies religiosa* y sus copas suelen cubrir entre el 80 y 100% de la superficie. En el caso de la localidad de Jiquipilco el Viejo y según la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie V de INEGI la comunidad tiene una vegetación de tipo pastizal cultivado (véase figura 11).

**FIGURA 11. Vegetación**



Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO 2. JIQUIPILCO EL VIEJO COMO ÁREA CULTURAL**

En el presente capítulo se reportan las características socioculturales actuales tanto a nivel municipal (Temoaya) como a nivel geodésico básico (Jiquipilco el Viejo). Los datos presentados a continuación se extraen de documentos como el Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Temoaya (2013-2015) y el Censo de Población y Vivienda de 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como de los recorridos de área realizados durante las estancias de campo.

La información proporcionada en este apartado nos permiten conocer las características socio demográficas de la localidad donde se desarrolla el proyecto, esto nos permitirá analizar la información obtenida en completa concordancia con el sistema ambiental además de que ampliará el marco de discusión de los resultados generados.

Cabe destacar que a pesar de que el proyecto se encuentra dentro de la localidad de Jiquipilco el Viejo también se tomaron en cuenta datos asociados a la cabecera municipal de Temoaya como centro económico (compra de insumos y materia prima en general; entre otros) y las localidades rurales aledañas por lo tanto, se consideran a continuación los datos para el municipio de Temoaya y la comunidad de Jiquipilco el Viejo.

### **Características Demográficas**

La evaluación de las características demográficas es un componente relevante para iniciar con la prospección, ya que se representa aquel escenario donde se insertará el proyecto y con el que tendrá que interactuar, influenciar y ser influenciado. Los elementos principales de las características demográficas analizadas son: población, crecimiento poblacional, y migración.

#### *Población*

A partir de la década 1980-1990 hasta el año 2010, la tasa de crecimiento media anual del municipio de Temoaya ha estado por arriba de la estatal, comportamiento que se observa a partir del crecimiento de los conjuntos urbanos en la zona y el propio municipio. Temoaya cuenta con una población de 90 mil 010 habitantes, de los cuales 43 mil 963 son hombres y 46 mil 047

mujeres, con una tasa de natalidad de 29.70 % y de mortalidad de 4.19 % (INEGI 2010). Por su parte, Jiquipilco el viejo tiene una población total de 3,724 habitantes, sin embargo las localidades con mayor población son San Pedro Arriba (7040 habs), San Lorenzo Oyamel (5753 habs), San Pedro Abajo (5120 habs), Enthavi (4744 habs), principalmente.

### *Migración*

En cuanto a la información relativa a las personas nacidas en el municipio de Temoaya y la localidad de Jiquipilco el Viejo, en el primer caso ésta asciende a 85,684 y en el segundo a 3,623 individuos. Por su parte, la población que vive en el municipio pero que nació en otra entidad es 3,935 mientras que en el caso de Jiquipilco el Viejo, ésta población asciende a 97 (INEGI, 2010).

### **Sectores económicos**

El municipio de Temoaya tiene una Población Económicamente Activa (PEA) de 32,408, esto es prácticamente un tercera parte de la población total; 31,042 habitantes están ocupadas, lo que representa un 97.24% del total del PEA, en estos términos se encuentra aceptable considerando que su actividad principal desarrollada en el territorio municipal es la agricultura. Las actividades realizadas en el municipio y que también son generadas en la comunidad de Jiquipilco el Viejo son las siguientes:

*Actividades Económicas Primarias.* Estas actividades engloban a los productos que se sustraen de la naturaleza y el municipio de Temoaya cuenta en este rubro con la agricultura y la ganadería. El total de la superficie sembrada en el 2011 según datos de la Estadística Básica Municipal fue de 10 343 hectáreas de las cuales se cosecharon 2 573 en granos de maíz. La superficie sembrada por temporal fue de 5 671 que junto con la cosecha de maíz arrojaron como resultado un volumen de producción de 34,035 toneladas; sin embargo a pesar de ser resultados favorables para el municipio, estas actividades han dejado de ser atractivas para la población joven que cada vez busca más llegar a las zonas urbanas dejando a un lado la siembra y debilitando la rentabilidad de esta labor que es el sustento no solo del municipio sino del país en general. En

cuanto a la actividad pecuaria, se cuenta con carne de porcino (366 ton), bovino (79 ton), ovino (538 ton), caprino (1 ton), gallináceas (376 ton) y guajolotes (44 ton) (PMDU, Temoaya, 2016).

*Actividades Económicas Secundarias.* El municipio tiene como principales actividades la construcción, la electricidad y las industrias manufactureras que son una fuente generadora de ingresos con lo que la población cuenta para subsanar los gastos que diariamente han de hacer. El volumen de ventas que el municipio genera de energía eléctrica es de 31 980 (megawatts/hora) lo que equivale a un 268 049 miles de pesos. En cuanto a la manufactura se refiere el valor agregado censal bruto es de 16 512 miles de pesos contando con 186 unidades manufactureras (PMDU, Temoaya, 2016).

*Actividades Económicas Terciarias.* Este es un sector también importante que si bien no hay mucha población en estas actividades corresponden a niveles más elevados en cuanto al factor monetario, ya que las actividades son mayor remuneradas y son los prestadores de servicios para que el municipio marche mejor. En Temoaya las actividades terciarias que se toman en cuenta son los tianguis, mercados, las sucursales bancarias, los vehículos de transporte público, establecimientos de hospedaje, entre otros. Los tipos de establecimientos comerciales de Temoaya se localizan en primer lugar en las panaderías, pollerías, tortillerías, pescaderías, expendios de huevo, misceláneas, abarrotes, lonjas mercantiles, frutas y legumbres, licorerías, papelerías, zapaterías, ropa en general, estéticas, etcétera, que en conjunto representan el 94.4% del total de establecimientos con que cuenta el municipio (PMDU, Temoaya, 2016).

### **Población económicamente activa**

La PEA comprende a toda la población con posibilidad de tener actividades económicas, lo cual sectoriza al total de la población que incluye también a la población no económicamente activa. Los datos recopilados del INEGI muestran lo siguiente. La Población Económicamente Activa del municipio se considera a partir de los 12 años en adelante; el nivel municipal se encuentra

por debajo del nivel del Estado; en cifras corresponde a 63,396 y 11,478761 de la población, respectivamente. Los registrados como ocupados dentro de la PEA municipal son 31,042 personas y como desocupados 1,366 .

**TABLA 1. Población económicamente activa**

Nombre de la localidad	Población económicamente activa	Población no económicamente activa
Temoaya	32408	30677
Jiquipilco el Viejo	1301	1310

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

### **Índice de desempleo**

El índice de desempleo que se presenta en el municipio es del 1.71% con base en los datos poblacionales totales del municipio de Temoaya. En los sectores en que se emplea la población que se traslada son secundarios y terciarios. Se reafirma que los empleos generados en el municipio, no son suficientes para absorber a la mayoría de la población que requiere de estos (INEGI, 2010).

### **Grupos de pobreza extrema**

Los grupos de pobreza extrema en el municipio son la población económicamente activa que no recibe salario alguno o su percepción económica es baja y entre las actividades que llega a realizar esta población son agropecuarios, artesanos, obreros o trabajos domésticos.

De acuerdo con lo anterior, la pobreza en el municipio de Temoaya presenta porcentajes superiores a los del estado, en los tres tipos, y la disminución en el porcentaje de población en estas condiciones en cuanto a pobreza alimentaria y de capacidades es mucho menor en la Región Metropolitana que a nivel estatal. En cuanto a pobreza patrimonial el indicador se incrementó tanto a nivel estatal como de la Región; sin embargo, el

incremento regional fue casi el doble que el del estado. En orden de atención prioritaria, estos indicadores presentan las siguientes magnitudes:

*Pobreza patrimonial.* Se registra como el principal tipo de pobreza que enfrenta el Estado, la situación más crítica se presenta en Temoaya (78.28%).

*Pobreza de capacidades.* Se refiere a los hogares cuyo ingreso disponible es insuficiente para adquirir la canasta básica alimentaria y realizar los gastos necesarios en salud y educación. En estas condiciones, 8 de los 22 municipios presentan porcentajes superiores al promedio regional; la situación más crítica se da nuevamente en Temoaya (55.42%).

*Pobreza alimentaria.* En 9 de los 22 municipios se presentan porcentajes de población en estas condiciones superiores al promedio regional, y continúan siendo los más críticos Temoaya, Almoloya de Juárez, Oztolotepec y Xalatlaco, así como Tenango del Valle (PMDU, Temoaya, 2016).

## **Servicios de Salud**

Las condiciones de vida dentro del municipio de Temoaya y específicamente dentro de la localidad de Jiquipilco el Viejo influyen directamente en el estado de salud de sus habitantes por lo que es necesario establecer unidades de salud que puedan atender las necesidades en cuestión de enfermedad, la disponibilidad de servicios de salud va de la mano del equipamiento general del municipio. Para el municipio de Temoaya y la localidad de Jiquipilco el Viejo los datos reportados por INEGI son los siguientes:

**TABLA 2. Seguridad social**

<b>Localidad</b>	<b>Temoaya</b>	<b>Jiquipilco el Viejo</b>
Población derechohabiente a servicios de salud	59,761	2,699
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	29,903	1,023

Población derechohabiente del IMSS	5,264	60
Población derechohabiente del ISSSTE	735	50
Población derechohabiente del ISSSTE estatal	479	2
Población derechohabiente por el Seguro Popular	52,206	2,630

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Como se observa en la tabla 7, la institución con mayor presencia es el IMSS tanto en el municipio de Temoaya como en la localidad de Jiquipilco el Viejo.

## Educación

A continuación se muestra el grado promedio de escolaridad (años promedio de estudio) en el municipio de Temoaya y la localidad de Jiquipilco el Viejo.

**TABLA 3. Grado promedio de escolaridad**

Comunidades	Grado promedio de escolaridad	Grado promedio de escolaridad femenina
Municipio de Temoaya	9.03	9.25
Jiquipilco el Viejo	5.80	6.13

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

En cuanto a la infraestructura escolar la localidad de Jiquipilco el Viejo esta cuenta con lo siguiente:

**TABLA 4. Equipamiento educativo**

Nivel educativo	Unidad Educativa
Preescolar	Emiliano Zapata
Preescolar	Gabino Barreda
Preescolar	Rafael Landivar
Primaria	Lic. Benito Juárez
Primaria	Sor Juana Inés de la Cruz
Primaria	Tlilcuezpalin Nueva Creación

Nivel educativo	Unidad Educativa
Secundaria	Esc. Sec. Of. 605 "José Vasconcelos"

Fuente: PMDU, Temoaya, 2016.

Es importante mencionar que en la unidad educativa de nivel preescolar Rafael Landivar se llevó a cabo el importante trabajo etnográfico inicial que fue la base de este proyecto.

### **Uso de suelo y tipo de vivienda**

El municipio de Temoaya presenta diferentes tipos de usos del suelo entre los que se encuentran principalmente el uso urbano, mixto o en transición (agrícola-urbano), equipamiento regional, uso agrícola, forestal, pecuario y finalmente cuerpos de agua, en cuanto a la localidad de Jiquipilco el Viejo se encuentra de igual manera asociada a estas características aunque los espacios forestales están muy reducidos. En cuanto a las viviendas de uso particular en la localidad de Jiquipilco el viejo se componen principalmente de casas con terrenos asociados.

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda de 2010, en Temoaya existen 17,982 viviendas; distribuidas en la superficie total de su territorio (191.16 km<sup>2</sup>); esto representa que en términos generales hay casi 94 viviendas por kilómetro cuadrado; y una densidad de población de 471 habitantes en el espacio antes citado; de conformidad con el tamaño de sus localidades, el municipio es considerado como semiurbano. Es de resaltar que el total de las viviendas están clasificadas como particulares, es decir que no hay presencia de viviendas de tipo colectivo.

### **IMAGEN 3. Vivienda en Jiquipilco el Viejo**



Fuente: trabajo de campo. 2014-2016

### **IMAGEN 4. Viviendas con Actividad Agropecuaria**



Fuente: trabajo de campo. 2014-2016

En Jiquipilco el Viejo, se tienen contabilizadas un total de 944 viviendas, de las cuales 749 están habitadas y 112 deshabitadas. El promedio de ocupantes por vivienda es de 4.97. Sólo 729 viviendas cuentan con energía eléctrica y 733 con agua entubada (INEGI, 2010).

## Características culturales

El valor de la identidad cultural es primordial para comprender el contexto en el sistema ambiental del proyecto. Los elementos más relevantes de las características culturales son: la presencia de lengua y población indígena, la presencia de herencia cultural tangible e intangible, y la religión.

## Grupos étnicos en el municipio y participación porcentual

De acuerdo a datos del censo de población y vivienda 2010 el total de hogares censales indígenas es de 850, entre las principales actividades que realiza la población indígena se encuentra la agricultura, el comercio, la industria y la artesanal. El municipio de Temoaya es uno de los más representativos de la cultura étnica otomí. De acuerdo con los datos del INEGI (2010), en el territorio municipal se encuentra una población significativa que habla dialecto o lengua indígena cuyo número es de 20 786 personas (23.10 % de la población de 5 años y más) 9 741 son hombres y 10 661 mujeres, de las cuales además de hablar Otomí (20 402 personas), el 96.75% de este total también habla español.

La zona donde se ubica este grupo representativo es la región norte de la cabecera municipal, principalmente en las localidades de San Pedro Abajo secciones 1 y 2, San Pedro Arriba secciones 1 a 5, Enthavi y sus respectivas secciones, Solalpan en sus diferentes secciones, El Laurel secciones 1 y 2 y Jiquipilco el Viejo.

**TABLA 5. Población indígena**

Nombre de la localidad	Municipio de Temoaya	Jiquipilco el Viejo
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	20,786	1,509
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	274	20
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	20,124	1,477
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	20,669	1,500
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	274	20

Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	20,012	1,469
Población en hogares censales indígenas	49,254	3,278

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

### **Presencia de herencia cultural tangible e intangible**

La identificación de la herencia cultural es prioritaria para determinar el grado de pertenencia e identidad que una comunidad puede tener con su entorno. La herencia cultural puede ser tanto tangible (templos, lugares físicos) o intangibles (prácticas y costumbres, entre otros) y su evaluación previa es necesaria para su preservación y por lo tanto, la protección del sentido de pertenencia comunitario y de pueblos originarios. Como zonas de valor histórico y cultural para el municipio de Temoaya, el INAH considera algunas construcciones religiosas que se encuentran en San Diego Alcalá, San José Pathé, Santiago Apóstol y **Jiquipilco el Viejo**, así como el primer cuadro de la cabecera municipal en donde existen construcciones de adobe con aplanados de cal en muros y fachadas.

Otra de las construcciones consideradas como de valor histórico es la Plaza Cívica de Temoaya, el Templo de Santiago Apóstol, casa de cultura, el palacio municipal así como algunas propiedades como la Hacienda de Luna, San José las Lomas, Cordero y la de San José Buenavista el Grande. También las zonas consideradas como culturales se encuentra la casa de cultura de Temoaya, el Centro Ceremonial Otomí cuyo radio de influencia es internacional, el propio mercado Otomí y las diferentes instalaciones educativas que además de la enseñanza, impulsan la cultura indígena del lugar (PMDU, Temoaya, 2016).

**IMAGEN 5. Iglesia principal de la localidad de Jiquipilco el Viejo**



Fuente: trabajo de campo. 2014-2016

### **CAPÍTULO 3. EL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN JIQUIPILCO EL VIEJO**

En el presente capítulo se reportan los resultados obtenidos durante la puesta en marcha del instrumento metodológico, en concreto al uso y manejo que los habitantes de la comunidad de Jiquipilco el Viejo le dan a las plantas medicinales. Tal como se planteó anteriormente en la introducción, la metodología aplicada tiene su fundamento en dos métodos y sus herramientas: el método etnográfico (observación participante, aplicación de cuestionarios y entrevistas) y el método etnobotánico (colecta de especies, secado y prensado, clasificación taxonómica).

Con el método etnobotánico se colectaron especies de plantas con uso medicinal desde julio y hasta diciembre de 2015. La clasificación taxonómica se realizó con el apoyo de trabajos realizados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), además de los trabajos de Calderón y Rzedowski (2001), Rzedowski (1981), Rocas (1986), Espinosa-Sarukhán (1997); como apoyo adicional para la nomenclatura de especies se consultó el sistema Integrado de Información taxonómica de CONABIO (versión en español del ITIS (Integrated Taxonomic Information System), Malezas de México del Colegio de Postgraduados, The international Plant Name Index (IPNI) y la base de datos del MGB-W3TROPICOS, del jardín botánico de Missouri; los nombres comunes fueron cotejados con los informantes dentro de la comunidad.

Los resultados se obtienen con base en la aplicación de 80 cuestionarios, 13 entrevistas a informantes clave y una historia de vida. Al analizar la información en los cuestionarios y entrevistas se obtuvo el número de especies de plantas utilizadas en la comunidad, distribución por géneros y familias, parte de la planta usada, lugar y método de obtención afecciones tratadas por número de especies, vía de administración, tipo de tratamiento, entre otros.

## Resultados

El muestreo inicial de la población de estudio se dio con base en los adultos que tenían hijos en edad preescolar y que se encontraban en curso dentro del jardín de niños Rafael Landívar, se realizaron 80 cuestionarios, posteriormente utilizando la herramienta denominada bola de nieve se llegaron a 13 informantes clave a los que se les aplicó nuevamente la encuesta, además de una entrevista a profundidad. El muestreo se detuvo en este punto ya que la información generada y los informantes se repetían una y otra vez. De las 93 encuestados 84 son mujeres con un rango de edad que va de los 19 a los 64 años y 9 son hombres con un rango de edad que va de los 27 a los 45 años, es importante recalcar que dado que la muestra inicial se tomo de los padres que tienen niños en preescolar y que recogen a sus niños en la institución se obtuvo esa proporción de hombres ya que solo ese número lleva y recoge a sus niños, es importante mencionar que el mismo proceso y método etnográfico descarto la participación de más hombres durante la realización del estudio. La ocupación de los encuestados con base en su género es el siguiente:

**TABLA 6. Ocupación de mujeres encuestadas**

Ocupación	No.
Comerciante	1
Costurera	1
Empleada	2
Estudiante	2
Ama de casa	75
Profesora	1
Promotora de Salud (Medicina naturista)	1
Trabajadora	1

Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

## Información referente al uso de plantas medicinales

En este estudio se encontró que en la localidad de Jiquipilco el Viejo se utilizan 94 especies de plantas medicinales útiles las cuales fueron identificadas taxonómicamente. Los indígenas conocen más plantas de las que aquí se reportan, pero también reconocen que están en desuso. En la tabla 15 se muestra una relación de las plantas identificadas con su nombre científico, nombre común y nombre en otomí si este lo tuviera.

**TABLA 7. Flora medicinal de Jiquipilco el Viejo.**

ID	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí
1	<i>Bidens odorata</i> Cav.	Aceitilla	t'axi' dënthe
2	<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	m'ínfipaxi
3	<i>Justicia spicigera</i> Schltldl.	Muicle	S/D
4	<i>Agave</i> sp.	Maguey	wada
5	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	denxi
6	<i>Schinus molle</i> L.	Pirul	S/D
7	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	S/D
8	<i>Calendula officinalis</i> L.	Caléndula	S/D
9	<i>Cirsium ehrenbergii</i> Sch. Bip.	Cardo	S/D
10	<i>Baccharis conferta</i> Kunth	Escoba	B'ahí
11	<i>Artemisia ludoviciana</i> subsp. <i>mexicana</i> (Willd. ex Spreng.) D.D. Keck.	Estafiate	m'ifi
12	<i>Conyza coronopifolia</i> Kunth.	Gordolobo	m'om'íkjí
13	<i>Dyssodia porophylla</i> (Cav.) Cav.	Hierba del zorrillo	S/D
14	<i>Eupatorium petiolare</i> Moc. ex DC.	Hierba del ángel, peshtó	S/D
15	<i>Calea hypoleuca</i> B.L. Rob. & Greenm.	Prodigiosa	S/D
16	<i>Tagetes lunulata</i> Ortega.	Sincollaga, Cincollaga	S/D
17	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	S/D
18	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	S/D
19	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	Altamisa	S/D
20	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Diente de León	K'ankja
21	<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni.	Estevia, Stevia	S/D
22	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	Guaco	S/D

ID	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí
23	<i>Eupatorium glabratum</i> Kunth.	Hierba del golpe	S/D
24	<i>Senecio salignus</i> DC.	Jaria, Jarilla	dēnthe
25	<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla	
26	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	mikua
27	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Santa maría	m'ífi
28	<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Zoapaxtle	too
29	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth.	Retama	S/D
30	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	S/D
31	<i>Opuntia</i> sp.	Nopal	xāt'ä
32	<i>Sambucus nigra</i> var. <i>canadensis</i> (L.) B.L. Turner.	Flor de Sauco	dēni dengatsi
33	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote de zorrillo	äimin'io
34	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	äi kje
35	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Hierba del pollo	S/D
36	<i>Sedum praealtum</i> A. DC.	Siempre viva	b'ēna
37	<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton.	Berro	zanthe
38	<i>Jatropha dioica</i> Sessé.	Sangre de grado	S/D
39	<i>Vicia faba</i> L.	Haba	k j u
40	<i>Geranium seemannii</i> Peyr.	Pata de león	xu
41	<i>Pelargonium grandiflorum</i> Willd.	Geranio	S/D
42	<i>Juglans pyriformis</i> Liebm.	Nogal	S/D
43	<i>Mentha piperita</i> L.	Hierbabuena	äing'ē
44	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrrubio	ndubio
45	<i>Mentha</i> sp.	Menta	S/D
46	<i>Salvia elegans</i> Vahl.	Mirto	S/D
47	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	S/D
48	<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia	Sabaria
49	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	S/D
50	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	t' söni
51	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Siebold.	Alcanfor	S/D
52	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume.	Canela	S/D
53	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth.	Laurel	S/D
54	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	axuxi
55	<i>Buddleia cordata</i> Kunth.	Tepozán	S/D
56	<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	S/D
57	<i>Ficus carica</i> L.	Higo	S/D
58	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	S/D
59	<i>Eugenia caryophyllata</i> Thunb.	Clavo	S/D
60	<i>Eucalyptus cinerea</i> F. Muell. ex Benth.	Dólar	S/D

ID	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí
61	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	<i>gigante</i>
62	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy.	Bugambilia	S/D
63	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth.	Agritos	<i>yanakangüi xi</i>
64	<i>Pinus teocote</i> Schltld & Cham.	Ocote	<i>t u d i</i>
65	<i>Plantago major</i> L.	Llantén	<i>sagideje</i>
66	<i>Zea mays</i> L.	Pelo de elote	<i>xingri</i>
67	<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh.	Capulín	<i>de z e</i>
68	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	Durazno	S/D
69	<i>Eryobotrya japonica</i> Lindl.	Níspero	S/D
70	<i>Rosa</i> sp.	Rosa de castilla	<i>roxa</i>
71	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. Sessé.	Tejocote	<i>peni</i>
72	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Limón	<i>mimu</i>
73	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Naranja	S/D
74	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	S/D
75	<i>Castela tortuosa</i> Liebm.	Chaparro amargo	S/D
76	<i>Atropa belladonna</i> L.	Belladona	S/D
77	<i>Solanum nigrum</i> L.	Chapada, Hierba mora	S/D
78	<i>Datura stramonium</i> L.	Estramonio, Toloache	<i>miti</i>
79	<i>Datura arborea</i> L.	Floripundio	S/D
80	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Jitomate	<i>dem´nxi</i>
81	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	S/D
82	<i>Solanum marginatum</i> L.f.	Sosa	<i>logo d e m´uxi</i>
83	<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Hornem.	Tomate	<i>taxi d e m´uxi</i>
84	<i>Tilia mexicana</i> Schltld.	Tila	S/D
85	<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Itamo real	<i>t´sapo aejti</i>
86	<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	S/D
87	<i>Eryngium heterophyllum</i> Engelm.	Hierba del sapo	<i>m´ini paxi</i>
88	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	S/D
89	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Mansf.	Perejil	S/D
90	<i>Urtica dioica</i> . var <i>angustifolia</i> Schltld.	Ortiga	<i>“nzana</i>
91	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Cedrón	S/D
92	<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Orégano	S/D

ID	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí
93	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbena	S/D
94	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Sábila	S/D

Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

Estas especies se encuentran distribuidas en 81 géneros y 42 familias. Las familias con mayor número de especies son: Asteraceae (22), Solanaceae (8), Lamiaceae (7), Rosaceae (5), Umbelliferae (4), Lauraceae (4), Verbenaceae (3), Rutaceae (3) y Myrtaceae (3).

**TABLA 8. Familias representadas en la flora medicinal de Jiquipilco el Viejo**

Familia	Núm de especies	Familia	Núm de especies
Acanthaceae	1	Liliaceae	1
Agavaceae	1	Loganiaceae	1
Amaryllidaceae	1	Malvaceae	1
Anarcadiaceae	1	Moraceae	1
Apiaceae	1	Musaceae	1
Asteraceae	22	Myrtaceae	3
Bignoniaceae	1	Nyctaginaceae	1
Boraginaceae	1	Oxalidaceae	1
Cactaceae	1	Pinaceae	1
Caprifoliaceae	1	Plantaginaceae	1
Chenopodiaceae	2	Poaceae	1
Commelinaceae	1	Rosaceae	5
Crassulaceae	1	Rutaceae	3
Cruciferae	1	Simaroubaceae	1
Equisetaceae	1	Solanaceae	8
Euphorbiaceae	1	Tiliaceae	1
Fabaceae	1	Turneraceae	1
Geraniaceae	2	Umbelliferae	4
Juglandaceae	1	Urticaceae	1
Lamiaceae	7	Verbenaceae	3
Lauraceae	4	Xanthorrhoeaceae	1

Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

Los géneros mejor representados de acuerdo al número de especies son: *Allium* (2), *Artemisia* (2), *Chenopodium* (2), *Cinnamomum* (2), *Citrus* (2), *Datura*

(2), *Eucalyptus* (2), *Eupatorium* (2), *Mentha* (2), *Prunus* (2), *Salvia* (2), *Solanum* (2) y *Tagetes* (2).

**TABLA 9. Géneros representados en la flora medicinal de Jiquipilco el Viejo**

Género	Núm de especies	Género	Núm de especies
<i>Agave</i>	1	<i>Lycopersicum</i>	1
<i>Allium</i>	2	<i>Malva</i>	1
<i>Aloe</i>	1	<i>Marrubium</i>	1
<i>Aloysia</i>	1	<i>Matricaria</i>	1
<i>Ambrosia</i>	1	<i>Melissa</i>	1
<i>Apium</i>	1	<i>Mentha</i>	2
<i>Artemisia</i>	2	<i>Mikania</i>	1
<i>Atropa</i>	1	<i>Montanoa</i>	1
<i>Baccharis</i>	1	<i>Musa</i>	1
<i>Bidens</i>	1	<i>Nasturtium</i>	1
<i>Borago</i>	1	<i>Opuntia</i>	1
<i>Bougainvillea</i>	1	<i>Oxalis</i>	1
<i>Buddleia</i>	1	<i>Pelargonium</i>	1
<i>Calea</i>	1	<i>Persea</i>	1
<i>Calendula</i>	1	<i>Petroselinum</i>	1
<i>Castela</i>	1	<i>Physalis</i>	1
<i>Chenopodium</i>	2	<i>Pinus</i>	1
<i>Cinnamomum</i>	2	<i>Plantago</i>	1
<i>Cirsium</i>	1	<i>Prunus</i>	2
<i>Citrus</i>	2	<i>Rosa</i>	1
<i>Commelina</i>	1	<i>Rosmarinus</i>	1
<i>Conyza</i>	1	<i>Ruta</i>	1
<i>Cratageus</i>	1	<i>Salvia</i>	2
<i>Datura</i>	2	<i>Sambucus</i>	1
<i>Daucus</i>	1	<i>Schinus</i>	1
<i>Dyssodia</i>	1	<i>Sedum</i>	1
<i>Equisetum</i>	1	<i>Senecio</i>	1
<i>Eryngium</i>	1	<i>Solanum</i>	2
<i>Eryobotria</i>	1	<i>Stevia</i>	1
<i>Eucalyptus</i>	2	<i>Tagetes</i>	2
<i>Eugenia</i>	1	<i>Tanacetum</i>	1
<i>Eupatorium</i>	2	<i>Taraxacum</i>	1
<i>Ficus</i>	1	<i>Tecoma</i>	1
<i>Foeniculum</i>	1	<i>Tilia</i>	1
<i>Geranium</i>	1	<i>Turnera</i>	1
<i>Heterotheca</i>	1	<i>Urtica</i>	1
<i>Jatropha</i>	1	<i>Verbena</i>	1
<i>Juglans</i>	1	<i>Vicia</i>	1

Género	Núm de especies	Género	Núm de especies
<i>Justicia</i>	1	<i>Witheringia</i>	1
<i>Lippia</i>	1	<i>Zea</i>	1
<i>Litsea</i>	1		

Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

Al clasificar la flora medicinal utilizada dentro de la comunidad y con base en las enfermedades que tratan cada una de ellas y siguiendo la categorización de la OMS (Organización mundial de la Salud) con algunas adecuaciones que reflejan las características de las afecciones en la comunidad se encontró que en la población las enfermedades más comunes son las siguientes:

1. Enfermedades infecciosas y parasitarias
2. Enfermedades del sistema respiratorio
3. Enfermedades del sistema digestivo
4. Enfermedades del sistema genitourinario
5. Lesiones, heridas, golpes y otros factores
6. Enfermedades de la sangre
7. Enfermedades de los sentidos
8. Enfermedades de la piel
9. Enfermedades del feto y recién nacido
10. Enfermedades del sistema cardiocirculatorio
11. Enfermedades endócrinas
12. Neoplasmas
13. Sintomatología clínica
14. Enfermedades del cabello
15. Síndromes de filiación cultural

A partir de esta caracterización se enlistan a continuación las afecciones descritas por los encuestados y entrevistados así como el número de especies de plantas medicinales usadas por tipo de enfermedad.

1. Enfermedades infecciosas y parasitarias (Enfermedades por parásitos y amibas, Herpes labial, Infección intestinal, Fiebre, Viruela, Varicela).
2. Enfermedades del sistema respiratorio (Tos, Anginas, Gripe, Dolor de garganta, Bronquitis, Asma).

3. Enfermedades del sistema digestivo (Estreñimiento, Dolor de estómago, Empacho, Diarrea, Vómito, Problemas de digestión, Gastritis, Aftas bucales, Dolor de muelas, Bilis, Problemas de hígado).
4. Enfermedades del sistema genitourinario (Infección en vías urinarias, Problemas de riñón, Diurético, Cólicos menstruales).
5. Lesiones, heridas, golpes y otros factores (Golpes e inflamación, Cortaduras, Quemaduras, Heridas, Dolores musculares).
6. Enfermedades de la sangre (Problemas en glóbulos rojos).
7. Enfermedades de los sentidos (Infección en ojos, carnosidad en ojos).
8. Enfermedades de la piel (Ronchas y granos, Piquetes de mosco, Rozaduras, Manchas, Sarna).
9. Enfermedades del feto y recién nacido (Cólicos, Baños a recién nacidos).
10. Enfermedades del sistema cardiocirculatorio (Presión arterial, Leucemia, Embolia).
11. Enfermedades endócrinas (Aumento de glucosa, Diabetes).
12. Neoplasmas (Tumores, Quistes, Cáncer).
13. Sintomatología clínica (Dolor de cabeza).
14. Enfermedades del cabello (Cabello quebradizo, Caída del cabello).
15. Síndromes de filiación cultural (Espanto o susto, Coraje, Limpia espiritual, Aire, Mal de ojo).

En la tabla 18 se enlistan las especies utilizadas y las enfermedades y afecciones que tratan cada una de ellas.

**TABLA 10. Plantas medicinales usadas por tipo de enfermedad**

<b>ID</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre local</b>	<b>Enfermedad</b>
1	<i>Bidens odorata</i> Cav.	Aceitilla	11a
2	<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	3a, 4a, 4b
3	<i>Justicia spicigera</i> Schltld.	Muicle	3a
4	<i>Agave</i> sp.	Maguey	2a, 3a, 3b, 3c, 5a, 15a, 15b.
5	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	5b, 5d, 13a
6	<i>Schinus molle</i> L.	Pirul	15c
7	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	2a
8	<i>Calendula officinalis</i> L.	Caléndula	2b

ID	Nombre científico	Nombre local	Enfermedad
9	<i>Cirsium ehrenbergii</i> Sch. Bip.	Cardo	2a
10	<i>Baccharis conferta</i> Kunth	Escoba	3b, 5d
11	<i>Artemisia ludoviciana</i> subsp. <i>mexicana</i> (Willd. ex Spreng.) D.D. Keck.	Estafiate	3b, 3d, 3e
12	<i>Conyza coronopifolia</i> Kunth.	Gordolobo	2a, 2c, 3b, 5a
13	<i>Dyssodia porophylla</i> (Cav.) Cav.	Hierba del zorrillo	3d, 3e
14	<i>Eupatorium petiolare</i> Moc. ex DC.	Hierba del ángel, peshtó	2a 3b 3d 3e 15a
15	<i>Calea hypoleuca</i> B.L. Rob. & Greenm.	Prodigiosa	3b
16	<i>Tagetes lunulata</i> Ortega.	Sincollaga, Cincollaga	3d
17	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	2c, 3b, 3d, 3i, 4d, 15a, 15b
18	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	3b, 5a, 5d, 5e
19	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	Altamisa	1a, 3b, 5d, 8a, 10c
20	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Diente de León	2a, 3b, 5c, 6a
21	<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni.	Estevia, Stevia	10a
22	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	Guaco	3b
23	<i>Eupatorium glabratum</i> Kunth.	Hierba del golpe	5a
24	<i>Senecio salignus</i> DC.	Jaria, Jarilla	2a, 3b
25	<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla	1d, 2a, 2c, 2d, 3b, 4d, 7b
26	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	5a
27	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Santa maría	1a 2c 3b
28	<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Zoapaxtle	4d, 12a
29	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth.	Retama	3e, 11a
30	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	1d, 2a, 5e
31	<i>Opuntia</i> sp.	Nopal	2a
32	<i>Sambucus nigra</i> var. <i>canadensis</i> (L.) B.L. Turner.	Flor de Sauco	13 a
33	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote de zorrillo	1a, 3b
34	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	1a, 3b
35	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Hierba del pollo	5a
36	<i>Sedum praealtum</i> A. DC.	Siempre	3h, 7b

ID	Nombre científico	Nombre local	Enfermedad
		viva	
37	<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton.	Berro	3f, 4c
38	<i>Jatropha dioica</i> Sessé.	Sangre de grado	2b, 5d, 8a, 8b
39	<i>Vicia faba</i> L.	Haba	1d, 2a, 2c, 8a
40	<i>Geranium seemannii</i> Peyr.	Pata de león	1b, 5c, 5d
41	<i>Pelargonium grandiflorum</i> Willd.	Geranio	3g
42	<i>Juglans pyriformis</i> Liebm.	Nogal	3d, 14b
43	<i>Mentha piperita</i> L.	Hierbabuena	2c, 3a, 3b, 3c, 3e, 4d, 13a
44	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrubio	3b, 11b, 13a
45	<i>Mentha</i> sp.	Menta	2a, 2c, 2d
46	<i>Salvia elegans</i> Vahl.	Mirto	3b
47	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	3b, 5a, 14b
48	<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia	2a, 3e
49	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	2a, 2c, 3b, 3c, 4d, 13a, 15a, 15b
50	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	2a, 5a
51	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Siebold.	Alcanfor	2a
52	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume.	Canela	2a, 2c
53	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth.	Laurel	2a
54	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	2a, 2c, 3f, 8d
55	<i>Buddleia cordata</i> Kunth.	Tepozán	3b, 3g, 3i, 5d, 11b
56	<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	1d
57	<i>Ficus carica</i> L.	Higo	2a, 3g, 4b
58	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	10a
59	<i>Eugenia caryophyllata</i> Thunb.	Clavo	3i
60	<i>Eucalyptus cinerea</i> F. Muell. ex Benth.	Dólar	2a
61	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	2a, 2c
62	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy.	Bugambilia	2a, 2c, 3b
63	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth.	Agritos	12a, 12b, 12cr
64	<i>Pinus teocote</i> Schltdl & Cham.	Ocote	2e
65	<i>Plantago major</i> L.	Llantén	2d, 3h, 6a
66	<i>Zea mays</i> L.	Pelo de elote	10a
67	<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh.	Capulín	2a
68	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	Durazno	3b, 9b
69	<i>Eryobotrya japonica</i> Lindl.	Níspero	4b, 11a
70	<i>Rosa</i> sp.	Rosa de castilla	1e, 1f, 2c
71	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. Sessé.	Tejocote	2a, 3i

ID	Nombre científico	Nombre local	Enfermedad
72	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Limón	2a, 2c
73	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Naranja	2a, 2c
74	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	1a, 1c, 3b, 3d, 5e, 10a, 13a, 15c, 15d, 15e
75	<i>Castela tortuosa</i> Liebm.	Chaparro amargo	3b
76	<i>Atropa belladonna</i> L.	Belladona	4c, 5e
77	<i>Solanum nigrum</i> L.	Chapada, Hierba mora	3a, 3b, 8d, 8e
78	<i>Datura stramonium</i> L.	Estramonio, Toloache	5e
79	<i>Datura arborea</i> L.	Floripundio	2f, 3i, 13a
80	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Jitomate	1d
81	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	13a
82	<i>Solanum marginatum</i> L.f.	Sosa	12a
83	<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Hornem.	Tomate	1d, 2a, 3g, 12a
84	<i>Tilia mexicana</i> Schltld.	Tila	3b
85	<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Itamo real	2a, 15a
86	<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	3f, 5a
87	<i>Eryngium heterophyllum</i> Engelm.	Hierba del sapo	3f, 5a, 10a
88	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	3b, 3j, 9a, 15a, 15b
89	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Mansf.	Perejil	3k, 6a
90	<i>Urtica dioica</i> . var <i>angustifolia</i> Schltld.	Ortiga	5e, 10b
91	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Cedrón	3b
92	<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Orégano	3b, 4d
93	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbena	3b
94	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Sábila	1c, 1d, 2a, 3g, 5a, 5c, 5d, 5e, 7a, 13a, 15d.

Fuente: Trabajo de campo 2014-2016.

Acotaciones: S/D. Sin dato. 1. Enfermedades infecciosas y parasitarias (1a. Enfermedades por parásitos y amibas, 1b. Herpes labial, 1c. Infección intestinal, 1d. Fiebre, 1e. Viruela, 1f. Varicela); 2. Enfermedades del sistema respiratorio (2a. Tos, 2b. Anginas, 2c. Gripe, 2d. Dolor de garganta, 2e. Bronquitis, 2f. Asma); 3. Enfermedades del sistema digestivo (3a. Estreñimiento, 3b. Dolor de estómago, 3c. Empacho, 3d. Diarrea, 3e. Vómito, 3f. Problemas de digestión, 3g. Gastritis, 3h. Aftas bucales, 3i. Dolor de muelas, 3j. Bilis, 3k. Problemas de hígado); 4. Enfermedades del sistema

genitourinario (4a. Infección en vías urinarias, 4b. Problemas de riñón, 4c. Diurético, 4d. Cólicos menstruales); 5. Lesiones, heridas, golpes y otros factores (5a. Golpes e inflamación, 5b. Cortaduras, 5c. Quemaduras, 5d. Heridas, 5e. Dolores musculares); 6. Enfermedades de la sangre (6a. Problemas en glóbulos rojos); 7. Enfermedades de los sentidos (7a. Infección en ojos, 7b. Carnosidad en ojos); 8. Enfermedades de la piel (8a. Ronchas y granos, 8b. Piquetes de mosco, 8c. Rozaduras, 8d. Manchas, 8e. Sarna); 9. Enfermedades del feto y recién nacido (9a. Cólicos, 9b. Baños a recién nacidos); 10. Enfermedades del sistema cardiocirculatorio (10a. Presión arterial, 10b. Leucemia, 10c. Embolia); 11. Enfermedades endócrinas (11a. Aumento de glucosa, 11b. Diabetes); 12. Neoplasmas (12a. Tumores, 12b. Quistes, 12c. Cáncer); 13. Sintomatología clínica (13a. Dolor de cabeza); 14. Enfermedades del cabello (14a. Cabello quebradizo, 14b. Caída del cabello); 15. Síndromes de filiación cultural (15a. Espanto o susto, 15b. Coraje, 15c. Limpia espiritual, 15d. Aire, 15e. Mal de ojo).

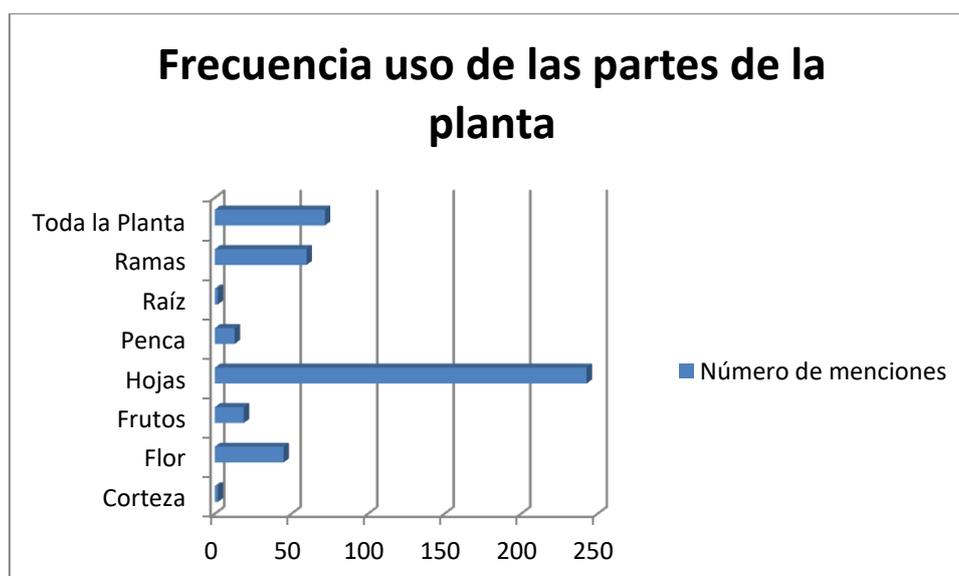
Las partes más usadas de la planta se enlistan en la tabla 19 y son las siguientes:

**TABLA 11. Partes usadas por tipo de planta**

Tipo de planta	Parte usada
Herbácea	Raíz, Ramas, Hojas, Flor y toda la Hierba
Arbustiva	Tallo, Ramas, Hojas, Flor y Fruto
Arbórea	Corteza y Frutos
Cactácea	Hoja

Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

**GRÁFICA 1. Frecuencia de uso de las partes de la planta de acuerdo al orden de mención**



Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

## **Obtención de plantas**

En la comunidad de Jiquipilco el Viejo se identificaron siete formas de obtener las plantas medicinales.

- En primer lugar, las plantas se encuentran en áreas adyacentes a las viviendas. De manera específica las plantas son toleradas dentro de los huertos familiares, sembradas alrededor de la vivienda o simplemente mantenidas en macetas o con uso ornamental.
- En segundo lugar, aquellos indígenas que poseen un terreno agrícola suelen tener plantas medicinales en dichos terrenos.
- En tercer lugar, algunas plantas pueden adquirirse en el mercado o las recauderías y hierberías presentes en la comunidad.
- En cuarto lugar, las plantas medicinales se recolectan en los bosques aledaños a la mancha urbana de Jiquipilco el Viejo.
- La quinta forma de obtención que corresponde con la recolección de plantas en los terrenos baldíos dentro de Jiquipilco.
- En sexto y séptimo lugar, existen personas que han comprado las plantas en tiendas naturistas o en otras ciudades.

En Jiquipilco el Viejo las plantas medicinales se encuentran principalmente en las viviendas (huertos, macetas y jardines), dentro de la comunidad (puntos de venta o recolección) y fuera de la mancha urbana (bosques y ríos). Los 93 indígenas encuestados mencionaron un total de 658 nombres de plantas medicinales que han sido identificadas taxonómicamente y se corresponden con 94 especies vegetales.

Se reporta que los informantes solo van al doctor cuando no pueden tratar con plantas las siguientes enfermedades y afecciones:

1. Tos crónica
2. Gripe crónica
3. Fiebres altas

4. Vómito
5. Diarreas
6. Alergias
7. Hemorragias
8. Cortaduras
9. Huesos rotos

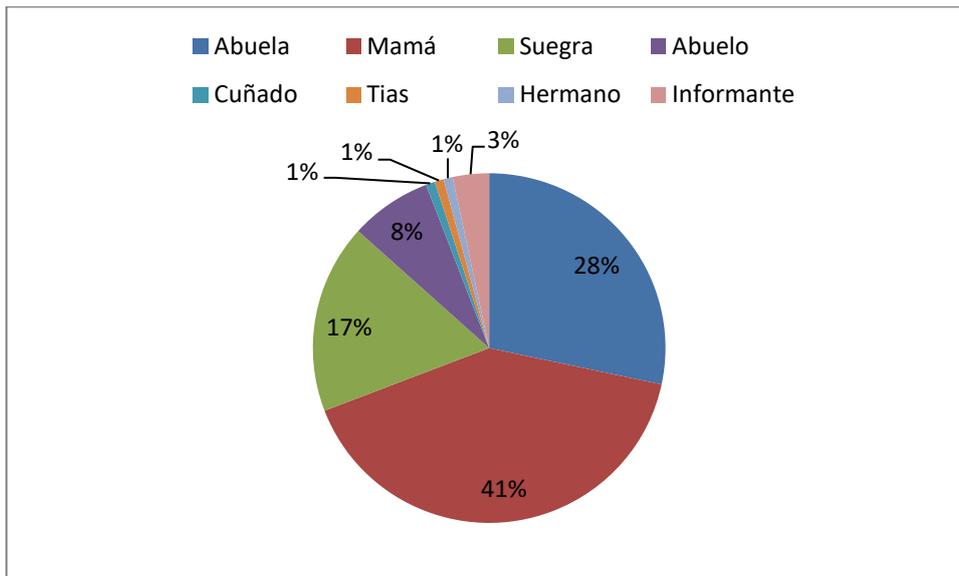
La localidad de Jiquipilco el viejo posee un centro de salud perteneciente al Instituto de Salud del Estado de México, esta unidad reporta que las enfermedades y afecciones más comunes presentadas por los derechohabientes para el año en el que se realiza el proyecto son las siguientes y se enlistan de las más común a la que tiene menos incidencia (ISEM, 2015).

1. Infecciones respiratorias agudas
2. Diabetes
3. Hipertensión
4. Infección de vías urinarias
5. Obesidad
6. Desnutrición
7. Enfermedad diarreica
8. Accidentes
9. Gastritis
10. Colitis
11. Alcoholismo

### **Conocimiento tradicional**

En cuanto al conocimiento tradicional y su percepción de pérdida o permanencia dentro de la comunidad se encontró que quienes poseen mayor conocimiento son las mujeres de la tercera edad, esto es, la generación de las “abuelas”. A este grupo le siguen en cuestión de conocimiento las mujeres que son madres o suegras. En términos generales son las mujeres quienes poseen y distribuyen el conocimiento, sin dejar de lado a los hombres quienes en menor medida conocen y usan las plantas medicinales.

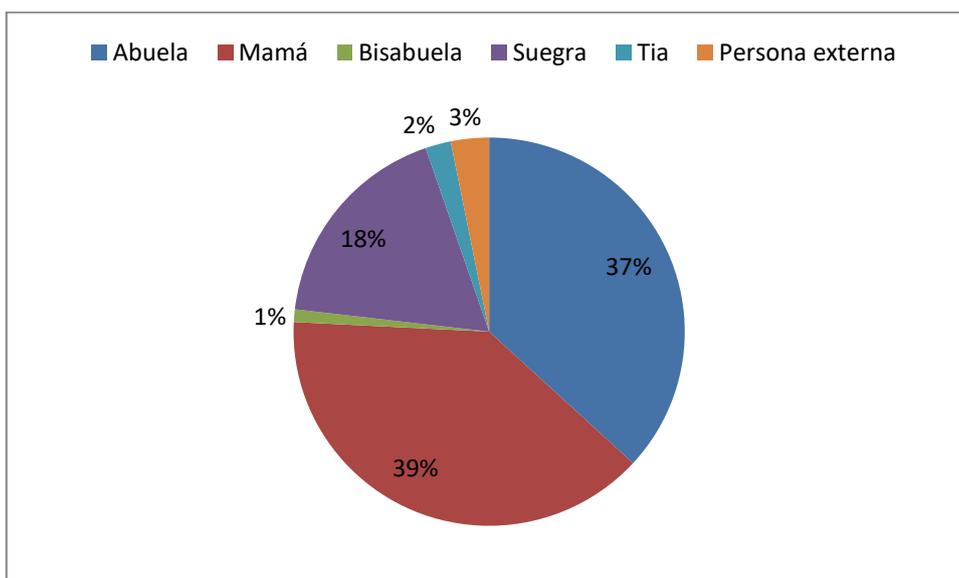
**GRÁFICA 2. Distribución de conocimiento.**



Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

De la pregunta ¿Quién le enseñó a usar plantas medicinales? La gráfica 4 resalta que el conocimiento se ha transmitido por las mujeres, principalmente de manera matrilineal.

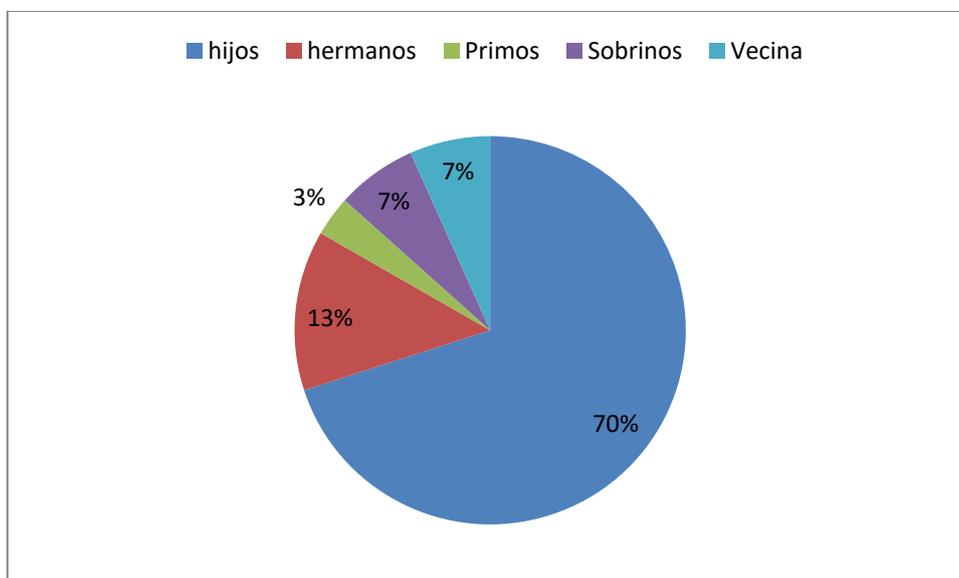
**GRÁFICA 3. Quien enseña sobre uso de plantas medicinales**



Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

Los informantes manifestaron transmitir el conocimiento principalmente a las siguientes figuras familiares:

**GRÁFICA 4. A quién se transmite el conocimiento**



Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

Ante la pregunta de que si creen que el conocimiento se está perdiendo o no, el 94% de los encuestados considera que sí se está perdiendo. Lo anterior tiene su razón en que las personas consideran que a los jóvenes ya no les interesa aprender sobre plantas medicinales y tampoco les interesa usarlo. Esto se corresponde con la siguiente respuesta, puesto que existe la percepción de que es mucho más fácil acudir con el médico y conseguir medicamentos de manera gratuita.

### GRÁFICA 5. Causas de pérdida de conocimiento



Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada durante trabajo de campo.

## CAPÍTULO 4. “ARTÍCULO: CONDICIONES AMBIENTALES EN EL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN UNA COMUNIDAD OTOMÍ DE MÉXICO”

[RAD] Envío recibido - Sergio Moctezuma Perez

<https://correoweb.uaemex.mx/owa/#viewmodel=ReadMessageItem&...>

[RAD] Envío recibido

Janeth Patricia Muñoz Eraso <[janeth.munoz@javeriana.edu.co](mailto:janeth.munoz@javeriana.edu.co)>

vie 03/06/2016 18:34

Para: Sergio Moctezuma Perez <[smoctezumap@uaemex.mx](mailto:smoctezumap@uaemex.mx)>;

Estimado/a Dr. Sergio Moctezuma Pérez:

Recibimos su manuscrito "USO DE PLANTAS MEDICINALES EN UNA COMUNIDAD OTOMÍ DE MÉXICO" a Ambiente y Desarrollo. Gracias al sistema de gestión de revistas online (OJS) que usamos podrá seguir su progreso a través del proceso editorial identificándose en el sitio web de la revista:

URL del manuscrito:

<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/author/submission/16554>

Nombre de usuario/o: sergiomoctezuma

Si tiene cualquier pregunta no dude en contactar con nosotros/as.

Gracias por tener en cuenta esta revista para difundir su trabajo.

Cordial saludo,

Janeth Patricia Muñoz Eraso

Ambiente y Desarrollo

Patricia Muñoz Eraso, PhD. Coeditora Académica y Editorial

Revista Ambiente y Desarrollo

<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo>

## CONDICIONES AMBIENTALES EN EL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN UNA COMUNIDAD OTOMÍ DE MÉXICO<sup>2</sup>

### USE OF MEDICINAL PLANTS IN AN OTOMI COMMUNITY, FROM MEXICO

Ricardo Monroy-Gómez<sup>3</sup>, Sergio Moctezuma-Pérez<sup>4</sup>, María Cristina Chávez-Mejía<sup>5</sup>, Ivonne Vizcarra-Bordi<sup>6</sup>

#### Resumen

El objetivo del artículo es proporcionar información actual sobre el uso de plantas medicinales en una comunidad otomí, localizada en el Estado de México, dentro del altiplano central mexicano. Mediante el método etnográfico y etnobiológico se presenta el uso tradicional de las plantas medicinales, las formas en que las personas acceden a ellas y las innovaciones que se realizan en torno a la curación con plantas y métodos alternativos. El artículo discute los procesos que originan los cambios en el sistema de salud-enfermedad entre los otomíes del Estado de México y la percepción de la población sobre dichos cambios. Por lo anterior, se concluye que el conocimiento de plantas medicinales en la comunidad se encuentra en un *continuum* entre lo tradicional, lo moderno y lo innovador.

**Palabras clave:** Etnobiología, etnografía, innovación, indígenas, plantas medicinales.

#### Abstract

The aim objective of this paper is to provide current information about the use of medicinal plants in an Otomi community, located in the State of Mexico, in Mexico's central highlands. The information was obtained with the ethnographic and ethno-biological method. The article describes the traditional use of medicinal plants, the ways in which people access them and innovations being made about healing with plants and alternative methods. The article discusses the processes that cause changes in the health system and disease among the Otomi and Mexico State, the perception of the public about these changes. Therefore, we conclude that knowledge of medicinal plants in the community is located in a continuum between traditional, modern and innovative.

---

<sup>2</sup>Artículo de investigación derivado del proyecto de investigación "Conocimiento tradicional de plantas medicinales en la localidad de origen otomí Jiquipilco el Viejo, Temoaya, México" para obtener el grado de Maestro en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

<sup>3</sup>Licenciado, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales, El Cerillo Piedras Blancas, 50090, Toluca, Estado de México, México. Estudiante de posgrado. Correo electrónico: valhool\_69@hotmail.com

<sup>4</sup>Doctor, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales, El Cerillo Piedras Blancas, 50090, Toluca, Estado de México, México. Profesor-investigador. Correo electrónico: smoctezumap@uaemex.mx

<sup>5</sup>Doctora, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales, El Cerillo Piedras Blancas, 50090, Toluca, Estado de México, México. Profesor-investigador. Correo electrónico: cchavez@uaemex.mx

<sup>6</sup>Doctora, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales, El Cerillo Piedras Blancas, 50090, Toluca, Estado de México, México. Profesor-investigador. Correo electrónico: ivizcarrab@uaemex.mx

**Keywords:** ethnobiology, ethnography, innovation, indigenous, medicinal plants.

## **Introducción**

En las sociedades rurales de México los individuos utilizan la biodiversidad presente en sus regiones para obtener diversos beneficios. Entre los principales se encuentra el alimenticio (Cahuich, 2012; LaRochelle y Berkes, 2003; Montagnini, 2006), lo cual permite que los individuos complementen sus dietas cotidianas. Además, el conocimiento sobre las especies vegetales puede incluir su utilización para fines ornamentales (Moctezuma, 2014; Chablé *et al.*, 2015), medicinales (Valdés, 2013; White y Chávez, 2016), entre otros. De hecho, el uso de la vegetación no se reduce a una sola necesidad, por el contrario, siempre posee múltiples funciones (Millán, *et al.*, 2016; Mariaca, 2007).

Dada la diversidad biológica y cultural presente en las sociedades rurales, las investigaciones científicas suelen llevarse a cabo desde diferentes disciplinas que combinan sus marcos teóricos y metodológicos –biología, agronomía, antropología, historia-. El resultado son trabajos que forman parte de la etnobiología, una disciplina interesada en comprender el conocimiento tradicional o local de las sociedades sobre las formas de clasificar y usar sus recursos naturales, así como los métodos con que transmiten dicho conocimiento a individuos de otras generaciones (Albuquerque y Alves, 2016). Así, la etnobiología permite comprender los cambios y continuidades en los sistemas socio-ecológicos.

En la actualidad, las sociedades rurales se encuentran en un proceso de cambio originado por el impacto de la globalización, los efectos de las políticas nacionales y los fenómenos socioeconómicos y ambientales a escala regional o local (Moctezuma y Murguía, 2014). Por ello, la relación entre individuos y sus recursos naturales se torna dinámica e impacta de diversas maneras en la cultura. En el caso que nos ocupa, el binomio salud-enfermedad indica la relación que guarda una sociedad con sus especies vegetales. Por lo anterior, es necesario conocer las principales afecciones de una población y los tratamientos disponibles.

Desde la etnobiología es posible comprender el conocimiento que poseen las personas para aminorar o curar alguna enfermedad. Es en la vida cotidiana al interior de las unidades domésticas donde surge, se diagnostica e incluso se curan las enfermedades. Lo anterior es posible debido al conocimiento y uso de plantas medicinales, complementado con otras formas de diagnosticar y curar. El objetivo del presente artículo es proporcionar información actual sobre el uso de plantas medicinales en una comunidad de origen étnico otomí, localizada en el Estado de México, dentro del altiplano central mexicano.

Para lograr lo anterior, mediante información obtenida con el método etnográfico y etnobiológico se describe el uso tradicional de las plantas medicinales, las formas en que las personas acceden a ellas y las innovaciones que realizan en torno a la curación con plantas y métodos alternativos. De manera específica nos referiremos a la extracción del componente activo y su transformación y envasado en micro-dosis. El artículo discute los procesos que originan los cambios en el sistema de salud-enfermedad entre los otomíes del

Estado de México y, la percepción que tiene la población sobre dichos cambios.

### **Consideraciones conceptuales sobre el estudio de las plantas medicinales**

En las comunidades rurales de México es común el uso de la biodiversidad con fines medicinales. Por ejemplo, en la región totonaca de Veracruz, Del Ángel y Mendoza (2004) registraron 50 especies de plantas con fines curativos. Entre los otomíes de Hidalgo, en el centro de México, Sánchez *et al.*, (2008) reportan el uso medicinal de 110 especies. En el sur y sureste de la República Mexicana existen comunidades como Nacajuca, Tabasco donde se usan hasta 232 especies de plantas ubicadas en las viviendas o en los terrenos de cultivo (Magaña, 2012). En el municipio de Hidalgo, Molina *et al.*, (2012) reportan el uso de hasta de 94 plantas medicinales. En el valle de Tehuacán, en la zona centro del país se han contabilizado hasta 50 especies de plantas medicinales (Larios *et al.*, 2013).

El valor de las plantas es el resultado de un proceso dinámico de validación cultural (Sousa y Gomes, 2016). Una de las principales características de las plantas medicinales es su ubicación alrededor de las viviendas de las personas. De esta forma, la población rural mantiene en sus territorios un botiquín viviente. Dentro de las viviendas, existen especies que son toleradas o protegidas por el valor que representan para las personas. Inclusive, los individuos pueden añadir especies de otras zonas biológicas que interactúan con las plantas nativas.

A pesar del creciente desarrollo de la ciencia médica occidental, perviven múltiples formas de conocimiento sobre el proceso enfermedad, diagnóstico y curación. La diversidad cultural y biológica existente forma pluriversos donde los conocimientos tradicionales, locales o indígenas persisten y se adaptan a los cambios que ocurren en escalas que trascienden el nivel local (regional, nacional o internacional). En ese tenor, la etnobiología resulta una disciplina útil para comprender los cambios y continuidades en el uso de la biodiversidad. Sobre todo porque está interesada en documentar, analizar y revalorar lo conocimientos que han acumulado durante siglos las sociedades rurales e indígenas (Toledo, 2005).

Desde la etnobiología como marco de referencia teórico-metodológico se desprenden la etnomedicina y la etnofarmacología como campos de estudio específicos para la relación entre seres humanos y plantas medicinales. Aunque los estudios sobre medicina tradicional son amplios en México (Osuna, *et al.*, 2005; Martínez, *et al.*, 2006), poco se sabe del proceso de innovación en el uso y apropiación de las plantas medicinales. En todo caso se han documentado los procesos por los cuales las plantas medicinales dejan de usarse (Saynes, *et al.*, 2013), o los cambios en los agroecosistemas en donde están presentes las especies que las personas consideran como útiles (González, 2012).

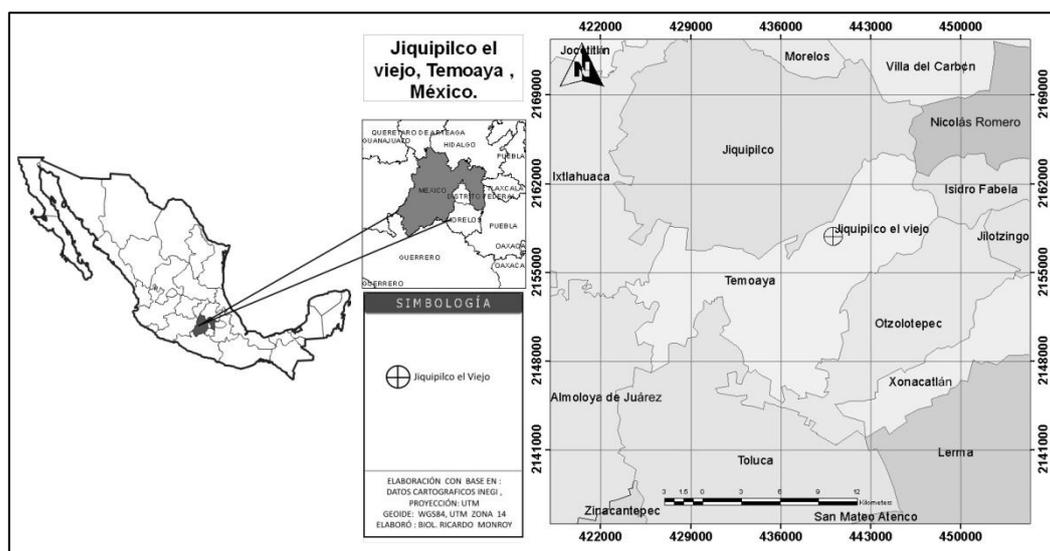
En este tenor, se requieren investigaciones que documenten y analicen los procesos de etnobiinnovación. Esto es, los procesos por los cuales las sociedades utilizan determinados recursos naturales y además las transforman en un sentido bioculturalmente positivo para ellos, sin el afán de sobreexplotación. Por ejemplo, los cambios en el sistema de medicina tradicional, en el cual la población local extrae componentes activos de una

planta para ser utilizados en el tratamiento de afecciones sin el interés de maximizar la extracción o producción.

### Jiquipilco el Viejo: una comunidad otomí de México

La localidad Jiquipilco el Viejo forma parte del municipio que lleva por nombre Temoaya, localizado en el Estado de México. Es una comunidad habitada principalmente por indígenas otomíes. En la actualidad, Jiquipilco el Viejo es habitado por 1,812 hombres y 1,787 mujeres. Jiquipilco se encuentra a 2,950 msnm. De acuerdo a la clasificación climática de Köeppen modificada por García (2004) en la comunidad se tiene un clima Templado subhúmedo (C (w2) (w) que alcanza temperaturas que van de los 3 a los 20 °C.

Las heladas son una constante anual y suelen ser más comunes en las zonas montañosas. La precipitación media anual en la localidad va de los 800 a los 1,200 mm (Vidal, 1990) y la vegetación predominante es pastizal cultivado. El suelo corresponde al tipo Andosol ócrico, con textura media lo cual forma un suelo de tipo limoso o arcilloso a menos de 50 cm de profundidad, con una capa superficial clara y pobre en materia orgánica y nutrientes (INIFAP, 1995). Como dato adicional la localidad se encuentra dentro de la subprovincia fisiográfica Lagos y Volcanes del Anáhuac (Cervantes, 1990).



**Figura 1.** Ubicación de Jiquipilco el Viejo  
Fuente: elaborado por Ricardo Monroy Gómez.

### Materiales y métodos

Se utilizó el método etnográfico en combinación con el método etnobotánico para analizar los cambios y continuidades en el uso de las plantas medicinales. Desde finales de 2014 y hasta marzo de 2016 se realizó observación participante en la comunidad. La entrada a la comunidad se llevó a cabo mediante el trabajo social de uno de los autores como profesor auxiliar de Ciencias Naturales en el jardín de niños Rafael Landívar. Lo anterior permitió entrar en contacto con aproximadamente 100 adultos indígenas que tenían una hija o hijo en el mencionado centro escolar.

Durante este trabajo social se aplicaron 80 cuestionarios a los adultos que acudían a llevar y recoger a los infantiles. Los temas que se abordaron en dicho instrumento metodológico fueron: 1) el conocimiento y uso de las plantas

medicinales, 2) las formas de obtención de las plantas, 3) las principales afecciones entre la población de la comunidad y, 4) la transmisión generacional del conocimiento. Posteriormente, se seleccionaron trece informantes clave que en la actualidad hacen uso de las plantas medicinales. Con ellos se realizaron diversas entrevistas semi-estructuradas y estructuradas para profundizar en el conocimiento y uso sobre las plantas medicinales.

También se hicieron recorridos dentro de la comunidad en acompañamiento de mujeres para ubicar zonas donde existen plantas medicinales que no se poseen en las viviendas. Con el método etnobotánico se colectaron especies de plantas con uso medicinal desde julio y hasta diciembre de 2015. La clasificación taxonómica se realizó con el apoyo de trabajos realizados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), además de los trabajos de Calderón y Rzedowski (2001), Rzedowski (1978), Rocas (1986), Espinosa y Sarukhán (1997). Como apoyo adicional para la nomenclatura de especies se consultó el sistema Integrado de Información taxonómica de CONABIO (versión en español del ITIS (Integrated Taxonomic Information System por sus siglas en inglés), Malezas de México del Colegio de Postgraduados, *The International Plant Name Index* (IPNI) y la base de datos del MGB-W3TROPICOS, del jardín botánico de Missouri; los nombres comunes fueron cotejados con los informantes de la comunidad.

Mediante la técnica de bola de nieve, se les pidió a los trece informantes clave que identificaran a las personas que dentro de la comunidad poseen mayor conocimiento sobre plantas medicinales. Todos ellos reconocieron que existe una mujer que además de poseer el conocimiento por transmisión generacional, actualmente se dedica a diagnosticar y curar enfermedades mediante terapias alternativas, tinturas y micro-dosis provenientes de aproximadamente 200 especies vegetales. A dicha informante se le entrevistó en diversas ocasiones a fin de conocer la manera en que obtuvo su conocimiento y la forma en que ha innovado en el tratamiento curativo mediante las plantas.

## **Resultados**

### *Plantas medicinales utilizadas en la comunidad de Jiquipilco el Viejo*

En la comunidad de Jiquipilco el Viejo se identificaron siete formas de obtener las plantas medicinales. En primer lugar, las plantas se encuentran en áreas adyacentes a las viviendas. De manera específica las plantas son toleradas dentro de los huertos familiares, sembradas alrededor de la vivienda o simplemente mantenidas en macetas. En ocasiones, estas plantas también tienen una función ornamental como en el caso de la bugambilia, el estramonio también conocido como toloache o alimenticia como el árbol de aguacate.

En segundo lugar, aquellos indígenas que poseen un terreno agrícola suelen tener plantas medicinales en dichos terrenos. La agricultura es de autoconsumo, es decir, que sólo satisface las necesidades alimenticias de la familia y en ocasiones permite la venta de algunos excedentes. Las milpas de los indígenas se caracterizan por la asociación de diversos cultivos (maíz, frijol, chile, entre otros) y diversas arvenses dentro de las cuales se encuentran las especies con valor medicinal. En tercer lugar, algunas plantas pueden

adquirirse en el mercado o las recauderías y hierberías presentes en la comunidad.

En cuarto lugar, las plantas medicinales se recolectan en los bosques aledaños a la mancha urbana de Jiquipilco el Viejo. Las personas reconocen que en caso de no poseer la planta en sus viviendas o que no las haya en los puntos de venta mencionados anteriormente, pueden encontrarlas en el bosque e incluso a orillas de río. A lo anterior, se añade la quinta forma de obtención que corresponde con la recolección de plantas en los terrenos baldíos dentro de Jiquipilco. En sexto y séptimo lugar, existen personas que han comprado las plantas en tiendas naturistas o en otras ciudades.

Los 93 indígenas encuestados mencionaron un total de 658 nombres de plantas medicinales que han sido identificadas taxonómicamente y se corresponden con 94 especies vegetales agrupadas en 42 familias. Existen personas que sólo utilizan una o dos plantas (uno y cinco casos respectivamente) o hasta 21, 20 y 18 (un caso respectivamente), 17 (dos casos), 10 (siete casos) y 8 plantas medicinales (10 casos).

Los 93 indígenas tienen una edad promedio de 31 años y como escolaridad predominan los estudios de nivel primaria y secundaria. Sólo un individuo cuenta con estudios universitarios. A pesar del amplio número de plantas utilizadas, su uso ha disminuido porque las personas comienzan a preferir los tratamientos que ofrece el centro de salud de la comunidad. Los indígenas conocen más plantas de las que aquí se reportan, pero también reconocen que están en desuso. En la tabla 1 se muestra una relación de las plantas identificadas así como la enfermedad o afección con la que son tratadas.

**Tabla 1.** Listado de plantas medicinales utilizadas en Jiquipilco el Viejo

#	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí	Enfermedad
1	<i>Bidens odorata</i> Cav.	Aceitilla	t'axi' dēnthe	11a
2	<i>Equisetum</i> sp.	Cola de caballo	m'infipaxi	3a, 4a, 4b
3	<i>Justicia spicigera</i> Schltld.	Muicle	S/D	3a
4	<i>Agave</i> sp.	Maguey	wada	2a, 3a, 3b, 3c, 5a, 15a, 15b.
5	<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	denxi	5b, 5d, 13a
6	<i>Schinus molle</i> L.	Pirul	S/D	15c
7	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	S/D	2a
8	<i>Calendula officinalis</i> L.	Caléndula	S/D	2b
9	<i>Cirsium ehrenbergii</i> Sch. Bip.	Cardo	S/D	2a
10	<i>Baccharis conferta</i> Kunth	Escoba	B'ahí	3b, 5d
11	<i>Artemisia ludoviciana subsp. mexicana</i> (Willd. ex Spreng.) D.D. Keck.	Estafiate	m'ifi	3b, 3d, 3e
12	<i>Conyza coronopifolia</i> Kunth.	Gordolobo	m'om'ikjí	2a, 2c, 3b, 5a
13	<i>Dyssodia porophylla</i> (Cav.)	Hierba del	S/D	3d, 3e

#	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí	Enfermedad
	Cav.	zorrillo		
14	<i>Eupatorium petiolare</i> Moc. ex DC.	Hierba del ángel, peshtó	S/D	2a 3b 3d 3e 15a
15	<i>Calea hypoleuca</i> B.L. Rob. & Greenm.	Prodigiosa	S/D	3b
16	<i>Tagetes lunulata</i> Ortega.	Sincollaga, Cincollaga	S/D	3d
17	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	S/D	2c, 3b, 3d, 3i, 4d, 15a, 15b
18	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Árnica	S/D	3b, 5a, 5d, 5e
19	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	Altamisa	S/D	1a, 3b, 5d, 8a, 10c
20	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Diente de León	K'ankja	2a, 3b, 5c, 6a
21	<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni.	Estevia, Stevia	S/D	10a
22	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	Guaco	S/D	3b
23	<i>Eupatorium glabratum</i> Kunth.	Hierba del golpe	S/D	5a
24	<i>Senecio salignus</i> DC.	Jaria, Jarilla	dēnthe	2a, 3b
25	<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla		1d, 2a, 2c, 2d, 3b, 4d, 7b
26	<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	mikua	5a
27	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Santa maría	m'ifí	1a 2c 3b
28	<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Zoapaxtle	too	4d, 12a
29	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth.	Retama	S/D	3e, 11a
30	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	S/D	1d, 2a, 5e
31	<i>Opuntia</i> sp.	Nopal	xāt'ä	2a
32	<i>Sambucus nigra</i> var. <i>canadensis</i> (L.) B.L. Turner.	Flor de Sauco	dēni dengatsi	13 a
33	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote de zorrillo	äimin'io	1a, 3b
34	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	äi kje	1a, 3b
35	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Hierba del pollo	S/D	5a
36	<i>Sedum praealtum</i> A. DC.	Siempre viva	b'ëna	3h, 7b
37	<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton.	Berro	zante	3f, 4c

#	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí	Enfermedad
38	<i>Jatropha dioica</i> Sessé.	Sangre de grado	S/D	2b, 5d, 8a, 8b
39	<i>Vicia faba</i> L.	Haba	<i>k j u</i>	1d, 2a, 2c, 8a
40	<i>Geranium seemannii</i> Peyr.	Pata de león	<i>xu</i>	1b, 5c, 5d
41	<i>Pelargonium grandiflorum</i> Willd.	Geranio	S/D	3g
42	<i>Juglans pyriformis</i> Liebm.	Nogal	S/D	3d, 14b
43	<i>Mentha piperita</i> L.	Hierbabuena	<i>äing'ë</i>	2c, 3a, 3b, 3c, 3e, 4d, 13a
44	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrrubio	<i>ndubio</i>	3b, 11b, 13a
45	<i>Mentha</i> sp.	Menta	S/D	2a, 2c, 2d
46	<i>Salvia elegans</i> Vahl.	Mirto	S/D	3b
47	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	S/D	3b, 5a, 14b
48	<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia	<i>Sabaria</i>	2a, 3e
49	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	S/D	2a, 2c, 3b, 3c, 4d, 13a, 15a, 15b
50	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	<i>t' söni</i>	2a, 5a
51	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Siebold.	Alcanfor	S/D	2a
52	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume.	Canela	S/D	2a, 2c
53	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth.	Laurel	S/D	2a
54	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	<i>axuxi</i>	2a, 2c, 3f, 8d
55	<i>Buddleia cordata</i> Kunth.	Tepozán	S/D	3b, 3g, 3i, 5d, 11b
56	<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	S/D	1d
57	<i>Ficus carica</i> L.	Higo	S/D	2a, 3g, 4b
58	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	S/D	10a
59	<i>Eugenia caryophyllata</i> Thunb.	Clavo	S/D	3i
60	<i>Eucalyptus cinerea</i> F. Muell. ex Benth.	Dólar	S/D	2a
61	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	<i>gigante</i>	2a, 2c
62	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy.	Bugambilia	S/D	2a, 2c, 3b
63	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth.	Agritos	<i>yanakangüi xi</i>	12a, 12b, 12cr
64	<i>Pinus teocote</i> Schltdl & Cham.	Ocote	<i>t u d i</i>	2e
65	<i>Plantago major</i> L.	Llantén	<i>sagideje</i>	2d, 3h, 6a
66	<i>Zea mays</i> L.	Pelo de elote	<i>xingri</i>	10a
67	<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh.	Capulín	<i>de z e</i>	2a
68	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	Durazno	S/D	3b, 9b

#	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí	Enfermedad
69	<i>Eryobotrya japonica</i> Lindl.	Níspero	S/D	4b, 11a
70	<i>Rosa</i> sp.	Rosa de castilla	roxa	1e, 1f, 2c
71	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. Sessé.	Tejocote	peni	2a, 3i
72	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Limón	mimu	2a, 2c
73	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Naranja	S/D	2a, 2c
74	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	S/D	1a, 1c, 3b, 3d, 5e, 10a, 13a, 15c, 15d, 15e
75	<i>Castela tortuosa</i> Liebm.	Chaparro amargo	S/D	3b
76	<i>Atropa belladonna</i> L.	Belladona	S/D	4c, 5e
77	<i>Solanum nigrum</i> L.	Chapada, Hierba mora	S/D	3a, 3b, 8d, 8e
78	<i>Datura stramonium</i> L.	Estramonio, Toloache	miti	5e
79	<i>Datura arborea</i> L.	Floripundio	S/D	2f, 3i, 13a
80	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Jitomate	dem' nxi	1d
81	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	S/D	13a
82	<i>Solanum marginatum</i> L.f.	Sosa	logo d e m'uxi	12a
83	<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Hornem.	Tomate	taxi d e m'uxi	1d, 2a, 3g, 12a
84	<i>Tilia mexicana</i> Schltld.	Tila	S/D	3b
85	<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Itamo real	t'sapo aejti	2a, 15a
86	<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	S/D	3f, 5a
87	<i>Eryngium heterophyllum</i> Engelm.	Hierba del sapo	m'ini paxi	3f, 5a, 10a
88	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	S/D	3b, 3j, 9a, 15a, 15b
89	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Mansf.	Perejil	S/D	3k, 6a
90	<i>Urtica dioica</i> . var <i>angustifolia</i> Schltld.	Ortiga	"nzana	5e, 10b
91	<i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton	Cedrón	S/D	3b
92	<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Orégano	S/D	3b, 4d
93	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbena	S/D	3b

#	Nombre científico	Nombre local	Nombre en Otomí	Enfermedad
94	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Sábila	S/D	1c, 1d, 2a, 3g, 5a, 5c, 5d, 5e, 7a, 13a, 15d.

**Fuente:** Trabajo de campo 2014-2016.

Acotaciones: S/D. Sin dato. 1. Enfermedades infecciosas y parasitarias (1a. Enfermedades por parásitos y amibas, 1b. Herpes labial, 1c. Infección intestinal, 1d. Fiebre, 1e. Viruela, 1f. Varicela); 2. Enfermedades del sistema respiratorio (2a. Tos, 2b. Anginas, 2c. Gripe, 2d. Dolor de garganta, 2e. Bronquitis, 2f. Asma); 3. Enfermedades del sistema digestivo (3a. Estreñimiento, 3b. Dolor de estómago, 3c. Empacho, 3d. Diarrea, 3e. Vómito, 3f. Problemas de digestión, 3g. Gastritis, 3h. Aftas bucales, 3i. Dolor de muelas, 3j. Biliis, 3k. Problemas de hígado); 4. Enfermedades del sistema genitourinario (4a. Infección en vías urinarias, 4b. Problemas de riñón, 4c. Diurético, 4d. Cólicos menstruales); 5. Lesiones, heridas, golpes y otros factores (5a. Golpes e inflamación, 5b. Cortaduras, 5c. Quemaduras, 5d. Heridas, 5e. Dolores musculares); 6. Enfermedades de la sangre (6a. Problemas en glóbulos rojos); 7. Enfermedades de los sentidos (7a. Infección en ojos, 7b. Carnosidad en ojos); 8. Enfermedades de la piel (8a. Ronchas y granos, 8b. Piquetes de mosco, 8c. Rozaduras, 8d. Manchas, 8e. Sarna); 9. Enfermedades del feto y recién nacido (9a. Cólicos, 9b. Baños a recién nacidos); 10. Enfermedades del sistema cardiocirculatorio (10a. Presión arterial, 10b. Leucemia, 10c. Embolia); 11. Enfermedades endócrinas (11a. Aumento de glucosa, 11b. Diabetes); 12. Neoplasmas (12a. Tumores, 12b. Quistes, 12c. Cáncer); 13. Sintomatología clínica (13a. Dolor de cabeza); 14. Enfermedades del cabello (14a. Cabello quebradizo, 14b. Caída del cabello); 15. Síndromes de filiación cultural (15a. Espanto o susto, 15b. Coraje, 15c. Limpia espiritual, 15d. Aire, 15e. Mal de ojo).

#### *El proceso de reinención en el uso y manejo de las plantas medicinales*

La señora Angelina Silva Pascual es una mujer indígena otomí residente y originaria de la comunidad de Jiquipilco el Viejo. Ella nació en 1968, actualmente tiene 48 años de edad. Su grado de escolaridad máximo es primaria y se dedica a las labores del hogar y al trabajo remunerado como promotora de salud en la Institución de Asistencia Privada ÑHAHTO. Su caso permite vislumbrar las formas en que el conocimiento tradicional de plantas medicinales adquiridos por ella -y que a su vez forman parte del universo de conocimientos de la comunidad- se transforman y reinventan con base en las necesidades sociales actuales.

Dentro de la comunidad, ella es reconocida por su conocimiento de plantas medicinales -uso, manejo, localización e identificación de especies de utilidad medicinal-. Este conocimiento fue adquirido principalmente en su etapa adulta, a través de redes al interior de la comunidad y por individuos externos a Jiquipilco. También reconoce que una parte de sus conocimientos le fueron transmitidos por sus abuelos y padres. Su formación en el campo de la etnobotánica medicinal inicio en 1988, debido a los esfuerzos de varias hermanas religiosas, particularmente la hermana María de la Luz Alvarado Campillo, adscritas a la Congregación de Notre Dame.

Durante la labor de la congregación, las hermanas percibieron que en la comunidad existe pobreza y marginación, resultándoles preocupante el tema de la salud y enfermedad. Por ello, conformaron un grupo de 40 mujeres indígenas de diez comunidades de Temoaya: 1) Jiquipilco el Viejo; 2) Enthavi;

3) San Pedro Abajo; 4) San Pedro Arriba; 5) San José Pathé; 6) San Antonio del Puente; 7) Cerrito del Panal; 8) Pothé; 9) Solalpan y, 10) Zanja Vieja. La hermana María de la Luz comenzó capacitándolas en el uso y conocimiento de plantas medicinales en las inmediaciones de la Iglesia principal de Temoaya, siendo las mujeres otomíes quienes auto-gestionaron este tipo de ayuda.

Dentro de las capacitaciones se incluyó el estudio de temas como el Análisis de la Realidad -Qué, por qué y para qué- tomando como punto focal las enfermedades y su tratamiento con plantas. Además, a las mujeres otomíes se les instruyó sobre los procedimientos para la identificación de especies de plantas útiles, así como las partes que se aprovechan de éstas, su ubicación física y aplicación mediante tratamientos básicos. El principal objetivo de esta capacitación fue la aplicación y uso de micro-dosis, técnica ya trabajada anteriormente por el Doctor Eugenio Martínez Bravo originario del Estado de Zacatecas.

Posteriormente, en 1989 seis mujeres del grupo asistieron a un congreso nacional sobre uso y manejo de plantas medicinales. Ahí se abordaron temas como: enfermedades actuales, nutrición, análisis de las condiciones sociales y su repercusión en la salud, germinados, cultivo, anatomía humana, entre otros. Al regresar a Temoaya se extendieron estos estudios para complementarlos y dar validez al proceso de diagnóstico de enfermedades, así como el tratamiento medicinal botánico adecuado para contrarrestarlas. Además, se llevó a cabo un intercambio de experiencias, conocimientos e incluso trueque de plantas. Esto favoreció el intercambio cultural entre distintas comunidades rurales del país.

En este sentido es importante señalar que las mujeres del municipio de Temoaya que asistieron a estos encuentros, son las únicas que poseen filiación indígena y su convivencia se da con practicantes de la medicina naturista principalmente. Actualmente, estos encuentros nacionales se celebran año con año en distintas partes del país y bajo distintas perspectivas teóricas y metodológicas. Como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, las mujeres otomíes con mayor grado de conocimiento capacitaron a nuevas reclutas interesadas en el campo de la botánica medicinal. Lo anterior permitió incrementar el número de mujeres interesadas en estas actividades.

Después de 8 años de constituir grupos y autofinanciarse los materiales necesarios para elaborar tinturas y micro-dosis, en 1997 se comenzó a institucionalizar al grupo de mujeres como un centro médico alternativo. Su objetivo fue curar con plantas y técnicas alternativas occidentales modernas. Para obtener los recursos necesarios, la hermana María propuso el proyecto a un concurso en el Estado de México llamado "Causa Joven". Este certamen se orientó a grupos o personas indígenas, con lo cual las mujeres obtuvieron una suma de \$15,000.00. Con este dinero se compró el terreno donde actualmente se encuentra la institución Promotoras ÑHAHTO IAP.

Posteriormente, en 1999 se constituyó legalmente el centro de atención como una Institución de Asistencia Privada (IAP) bajo la aprobación de la Secretaria de Salud y a través del Departamento de Medicamentos Herbolarios. En 2000 se construyó la planta baja del centro, con el apoyo del Consejo Estatal de Pueblos Indígenas del Estado de México (CEDIPIEM). Durante este periodo la ÑHAHTO IAP obtuvo el certificado de la Junta de Asistencia Privada del Estado de México y la hermana María quedó a cargo de la dirección del centro. Además, se integró un patronato con un representante legal, secretaria, tesorera y vocales.

La señora Angelina Silva Pascual tiene más de 20 años capacitándose y ofreciendo sus servicios en el Centro de Salud Alternativo como Promotora de Salud. También forma parte del grupo de cinco personas encargadas de las labores de diagnóstico y aplicación de tratamiento por lo cual perciben la remuneración de un sueldo mínimo. Considerando la historia formativa tanto de la señora Angelina así como de la institución, actualmente de 40 mujeres pertenecientes a la comunidad de Jiquipilco el Viejo que se integraron al proyecto en 1988, solo quedan dos, siendo una de ellas la señora Angelina.

De las diez comunidades iniciales quedan seis: 1) Jiquipilco el Viejo, 2) Solalpan, 3) San Pedro Arriba, 4) San Pedro Abajo, 5) San Antonio del Puente y, 6) San José Pathé. En Jiquipilco la señora Angelina diagnostica y aplica tratamientos herbolarios y de terapias alternativas como masajes, auriculoterapia<sup>7</sup> y polaridad<sup>8</sup>. También ofrece cursos de salud integral, asistencia social y educativa. Los tratamientos herbolarios requieren un proceso estructurado que inicia con el expediente del paciente. La información permite llevar un registro durante su diagnóstico, los tratamientos aplicados y su grado de avance.

Posteriormente, se realiza un diagnóstico bioenergético que consiste en el reconocimiento de energías negativas en zonas que el paciente ubica con dolencias. Esto se realiza con la ayuda de una barra de cobre que permite determinar la zona de enfermedad. Lo anterior facilita la diagnosis una vez localizado el punto de dolencia. En otras ocasiones se utiliza un péndulo cuya función es responder si o no a las preguntas realizadas por el promotor de salud, aunque en palabras de la Señora Angelina “esta técnica no es utilizada por ellos actualmente por que la gente piensa que es magia o brujería” (Angelina Silva, 2016, entrevista).

Con la diagnosis realizada a través de esta técnica y corroborada con un manual de enfermedades se indica el tratamiento: este puede ser mediante auriculoterapia, imanes, ventosas, alineación, polaridad, cremas y pomadas. Lo anterior se realiza a la par del tratamiento herbolario basado en el trabajo del Doctor Eugenio Martínez y, se complementa con el uso de camas terapéuticas para controlar el estrés, tapete de jade para mejorar la circulación, Pulsatron (Varices), Drenatrex (Desintoxicación), Faja eléctrica (Colitis), entre otros. Todos los tratamientos dentro de la institución y dados particularmente por la Señora Angelina están en función de las plantas medicinales.

Aproximadamente se usan 200 especies de plantas dentro de la institución para la creación de las tinturas y micro-dosis que son recetadas posteriormente a la diagnosis. También crean/preparan micro-dosis combinadas que incorporan plantas medicinales y glándulas -obtenidas de órganos animales-. La combinación se realiza de acuerdo a la afección y localización, es decir si la afección se localiza en pulmones la micro-dosis llevará tanto plantas que apoyen el sistema respiratorio como partes de pulmón animal para elevar la calidad del tratamiento. En cuanto a la creación de las micro-dosis, se realiza de la siguiente forma:

La recolección de la planta silvestre se hace antes de las 10:00 am para tenerla en su estado más fresco. Se lava, pica y deposita en un frasco oscuro. Con esto se realiza una solución dentro del frasco con alcohol de grado 96 y agua. Posteriormente se cierra y rotula con los datos de la persona que lo

---

<sup>7</sup> Se refiere al método de curación mediante la técnica de acupuntura en la oreja.

<sup>8</sup> Se refiere al método para restablecer la energía corporal de un organismo.

realiza y de la planta y sus partes que se utilizaron. La solución se mantiene aislada de la luz por 30 días, teniendo especial cuidado en agitar una vez al día para favorecer la concentración de los componentes activos de la planta.

Por último, se llenan goteros con 30 a 60 gotas con la tintura de una sola planta o la combinación de varias. Si las plantas poseen algún grado de toxicidad las micro-dosis se preparan a 30 gotas. La mezcla de plantas se realiza tomando en cuenta que éstas se encuentren dentro del mismo género o familia botánica. De acuerdo a la afección es el número de plantas combinadas para preparar las micro-dosis. Estos combinados se realizan con base al manual del Dr. Eugenio Martínez en un proceso que muestra las afecciones y la receta para cada afección.

En cuanto a la aceptación de la gente de Temoaya y comunidades cercanas hacia estos tratamientos, parecen ser la última opción que eligen las personas. Sólo las toman después de que los tratamientos médicos habituales no han curado el malestar o enfermedad. En este sentido, la fe del paciente combinada con el tratamiento herbolario influye en el progreso del paciente. Este tipo de tratamiento como bien menciona la Señora Angelina, es una mezcla de la medicina alternativa, la medicina herbolaria y la Fe como punto primordial en interacción con la ciencia y vertientes como la alimentación y la actividad física.

La baja aceptación se debe a la poca confianza hacia el tratamiento con plantas medicinales. Existe una desconfianza a la medicina ofrecida por la Señora Angelina por el simple hecho de ser indígena y no tener un alto grado de estudios. La gente que utiliza este tipo de tratamientos proviene de comunidades aledañas o de la ciudad que buscan métodos y tratamientos más orgánicos y menos dependientes de fármacos. Este tipo de mercado de consumo de la medicina tradicional es el que le permite a la institución y a la Señora Angelina seguir con su labor como promotora de Salud.

## **Discusión**

Las plantas que se encuentran dentro del territorio de los otomíes poseen un valor funcional –tal como lo reporta para el caso de Puebla Martínez *et al.*, (2012)-, y que es resultado del conocimiento heredado generacionalmente (Sousa, *et al.*, 2016). Las plantas medicinales representan una forma de curación barata e incluso de mayor acceso que el tipo de medicamentos recetados por médicos particulares, (Valdés, 2013). El valor funcional y cultural se corresponde con el hecho de que Jiquipilco el Viejo continúa siendo una sociedad rural que pervive de estrategias de sustento tradicionales vinculadas con las actividades del sector primario como sucede en diversas sociedades de México (Moctezuma, 2014). Aunque es cercana a grandes ciudades, en su cultura se acostumbra que las enfermedades tales como tos, gripa, dolores de estómago o musculares pueden curarse con la medicina tradicional, al igual que sucede en otras zonas del país (Sánchez, *et al.*, 2008; Gheno, *et al.*, 2011; Gómez, 2012)

De acuerdo con la población encuestada, el número de plantas medicinales que actualmente se utilizan en la comunidad ha disminuido. Lo anterior es el resultado de la presencia del centro de salud instalado en la comunidad por parte del gobierno estatal y federal. Esto representa parte de los cambios culturales que ocurren en las sociedades rurales: los individuos, en el campo de la salud, buscan sanarse con métodos modernos (Moctezuma,

2013). Sin embargo, la población que conoce y usa las plantas medicinales es joven, tienen entre 19 y 57 años y reconocen que sus padres o abuelos les han enseñado lo que actualmente saben y utilizan. Esto permite corroborar que la transmisión del conocimiento ecológico tradicional es efectiva y que se lleva a cabo entre distintos grupos, tal como ocurre en otras zonas del país (Gómez, 2012; Millán *et al.*, 2016;).

Además de lo anterior, existe una relación cultural y biológica benéfica en el uso de las plantas medicinales. El hecho de que existan plantas que se recolectan del bosque y de las orillas de los ríos significa que la población no tiene el interés individual de poseerlas todas en sus viviendas. Por el contrario, sólo las recolectan cuando las requieren. Lo mismo sucede en el caso de la preparación de micro-dosis: las plantas son recolectadas porque se prefiere que sean frescas, en lugar de acumularlas o extraerlas de manera excesiva. La importancia radica en su propia existencia, no en quién las posea.

Por último, Jiquipilco el Viejo se encuentra en un proceso de transición de su sistema de salud. Existe una aceptación cultural para el uso de plantas medicinales, sin embargo, esta práctica se combina con el uso de la medicina alópata. Por otro lado, hay una escasa aceptación de los procesos de etnobiología, esto es, la transformación de la medicina herbolaria tradicional mediante la aplicación de conocimientos científicos. Los procesos de innovación que ocurren en la medicina tradicional son solo una faceta de diversos cambios que acontecen en la relación del ser humano con su ambiente. Los conocimientos etnobiológicos que poseen las comunidades rurales para el uso y manejo de sus recursos naturales son complementados con innovaciones que responden a nuevas necesidades sociales, culturales y económicas.

Dado que estas prácticas son recientes y propias de sociedades urbanas, existe recelo para su utilización a pesar de que la medicina alópata reconoce el potencial de las plantas medicinales para encontrar curas a enfermedades tales como el cáncer (Jiménez, *et al.*, 2010; Loraine y Mendoza, 2010). El *continuum* entre la medicina tradicional y occidental se encuentra en un proceso de reajuste al insertarse la opción de la medicina alternativa. Estas prácticas forman parte del cambio cultural: la incorporación de elementos y prácticas características de las sociedades urbanas que son adoptadas y adaptadas a la estructura social y cultural de una sociedad rural.

## **Conclusiones**

En el artículo se enlistaron 94 especies de plantas de uso medicinal que reconocen los otomíes de Jiquipilco el Viejo. Actualmente esas plantas se encuentran en las viviendas de la población, dentro de la zona urbana de la comunidad y fuera de la mancha urbana. Lo anterior demuestra una supervivencia de los conocimientos tradicionales sobre el uso de especies vegetales para propiciar los estados de salud. Además, se complementó con la descripción de los procesos de etnobiología que se ejemplifican con la realización de tinturas y micro-dosis por parte de agentes internos y externos a la comunidad.

Por último, consideramos que Jiquipilco el Viejo se encuentra en un *continuum* entre la “medicina tradicional” y la “medicina tradicional innovadora”. Lo anterior complementado con los servicios que ofrece el centro de salud ubicado en la comunidad. Lejos de pensar que un sistema deteriora a los otros,

consideramos que el proceso de enfermedad, diagnóstico y curación es el reflejo del bagaje cultural que posee la comunidad y expresa las maneras en que los otomís fortalecen sus conocimientos, prácticas y creencias.

**Agradecimientos:** al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por la beca otorgada a Ricardo Monroy Gómez para realizar sus estudios en el programa de Maestría en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Autónoma del Estado de México, a las maestras Ana Leticia Almanza Camacho y Teodora Gonzáles Martínez por las facilidades otorgadas para la realización del servicio social académico en el Kinder Rafael Landivar y a la Señora Angelina Silva Pascual, mujer indígena otomí de la comunidad de Jiquipilco el Viejo por el tiempo e información otorgada para la realización del proyecto.

### **Referencias bibliográficas**

Albuquerque, P. y A. Alves. (2016). What is Ethnobiology? En U. Albuquerque y R. Alves (eds.), *Introduction to ethnobiology* (pp. 3-7). New York: Springer

Cahuich, D. (2012). El huerto maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. En R. Mariaca (ed.), *El huerto familiar del sureste de México*, (pp. 197-229). México: Secretaria de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. El Colegio de la Frontera Sur.

Cervantes, Y., Cornejo, S. L., Lucero-Márquez, R., Espinoza-Rodríguez, J. M., Miranda-Viquez, E. y Pineda-Velázquez, A. (1990). 'Provincias Fisiográficas de México'. Extraído de Clasificación de Regiones Naturales de México II, IV.10.2. Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM. México.

Chablé, R., D. Palma, C. Vázquez, O. Ruiz, R. Mariaca, J. Ascencio (2015). Estructura, diversidad y uso de las especies en huertos familiares de la Chontalpa, Tabasco, México. *Revista Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 2(4), 23-39.

Del Ángel, A. y M. Mendoza (2004). Totonac Homegardens and Natural Resources in Veracruz, México. *Agriculture and Human Values*, 21, 329-346.

Espinosa, F. J. y J. Sarukhán, (1997). *Manual de Malezas del Valle de México. Claves, descripciones e ilustraciones*. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. México, D. F.

García, E. (2004). *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climático de Köeppen con aplicaciones a la República Mexicana*. México, Instituto de Geografía. UNAM.

Gheno, Y., G. Nava; A. Martínez, E. Sánchez (2011). Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. *Polibotánica*, 31, 199-251.

Gómez, R. (2012). Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 35(1), 43-49.

González, A. (2012). Del huerto a los jardines y vecindades: procesos de cambio en un agroecosistema de origen antiguo. En R. Mariaca (ed.), *El huerto familiar del sureste de México*, (pp. 487-521). México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. El Colegio de la Frontera Sur.

Gubler, R. 2011. La medicina tradicional en Yucatán: elementos y entes sagrados que intervienen en la curación. *Itinerarios* 14:185-211.

Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1995). 'Edafología'. Escalas 1:250000 y 1:1000000. México.

Jiménez, M., J. Cornejo, R. León (2010). Las plantas medicinales mexicanas como fuente de compuestos antimicobacterianos. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 41(1), 22-29.

Larios, C., A. Casas, M. Vallejo, A. Moreno, J. Blancas. (2013). Plant management and biodiversity conservation in Nahuatl homegardens of the Tehuacan Valley, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(74), 1-16.

LaRochelle, S. y F. Berkes (2003). Traditional Ecological Knowledge and Practice for Edible Wild Plants: Biodiversity use by the Rarámuri in the Sierra Tarahumara, Mexico. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 10, 361-375.

Loraine, S. y J. A. Mendoza (2010). Las plantas medicinales en la lucha contra el cáncer, relevancia para México. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 41(4), 18-27.

Magalla, M. (2012). Etnobotánica de las plantas medicinales en los huertos familiares de Tabasco. En R. Mariaca (ed.), *El huerto familiar del sureste de México*, (pp. 176-196). México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. El Colegio de la Frontera Sur.

Mariaca, R., A. González y T. Lerner (2007). El huerto familiar en México: avances y propuestas. En J. López, A. Aragón y A. Tapia. (eds). *Avances en agroecología y ambiente. Vol. 1* (pp. 119-138). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.

Martínez, A., P. Antonio, A. Gil, J. Cuevas (2012). Plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la Mixteca poblana, México. *Acta Botánica Mexicana*, 98, 73-98.

Martínez, D., R. Alvarado, M. Mendoza, F. Basurto (2006). Plantas medicinales de cuatro mercados del Estado de Puebla, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 79, 79-87.

Millán, L., T. Arteaga, S. Moctezuma, J. Velasco y J. Arzate (2016). Conocimiento ecológico tradicional de la biodiversidad de bosques en una comunidad matlatzinca, México. *Ambiente y Desarrollo*, 20(38), 111-123.

Moctezuma, S. (2014). Cambios en la diversidad de los huertos familiares en una comunidad del suroeste de Tlaxcala. *Sociedad y Ambiente*, 1(4), 4-22.

Moctezuma, S. (2013). *San Francisco Tepeyanco: Ambiente, cultura y agricultura*. Tesis de Doctorado en Antropología Social. México, Universidad Iberoamericana.

Moctezuma, S. y V. Murguía. (2014). Estrategias de subsistencia en tres sociedades rurales de México. *Perspectivas Latinoamericanas*, 11, 112-126.

Molina, J., R. Galván, A. Patiño y R. Fernández (2012). Plantas medicinales y listado florístico preliminar del municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo, México. *Polibotánica*, 34, 259-291.

Montagnini, F. (2006). Homegardens of Mesoamerica: Biodiversity, food security, and nutrient management. En B. Kumar, y P. Nair (ed.) *Tropical Homegardens. A time-tested Example of Sustainable Agroforestry*, (pp. 61-84) Países Bajos: Springer.

Osuna, L., M. Tapia, A. Aguilar (2005). *Plantas medicinales de la medicina tradicional mexicana para tratar afecciones gastrointestinales*. España: Universidad de Barcelona.

Rocas, N. A. (1986). *Árboles y arbustos útiles de México*. México: Limusa.

Rzedowski, J. (1981). *Vegetación de México*. México: Limusa.

Rzedowski, G. C. de y J. Rzedowski, (2001). *Flora fanerogámica del Valle de México*. México: INECOL, CONABIO.

Sánchez, A., D. Granados, R. Simón (2008). Uso medicinal de las plantas por los otomíes del municipio de Nicolás Flores, Hidalgo, México. *Revista Chapingo. Serie Horticultura*, 14(13), 271-279.

Saynes, A., J. Caballero, J. A. Meave y F. Chiang (2013). Cultural change and loss of ethnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(40), 1-10

Sousa, T., J. Melo, W. Ferreira, U. Albuquerque (2016). Medicinal Plants. En U. Albuquerque y R. Alves (eds.), *Introduction to ethnobiology* (pp. 143-150). New York: Springer.

The Missouri Botanical Garden (MBG) Nomenclatural Database (W3-TROPICOS). Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Saint Louis, Missouri. USA.

Toledo, V. (2005). La Memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes tradicionales. *Leisa, Revista de Agroecología*, 20 (4), 16-19.

Valdés, C. (2013). Conservación y uso de plantas medicinales: el caso de la región de la Mixteca Alta Oaxaqueña, México. *Ambiente y Desarrollo*, 17(33), 87-97.

Vidal, R. (1990). 'Precipitación media anual' en Precipitación, IV.4.6. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM. México

White, L., y C. Chávez, (2016). Conocimiento tradicional sobre plantas medicinales en San Nicolás, Estado de México. En F. Carreño y A. Vásquez (Coord.), *Ambiente y patrimonio cultural* (pp. 101-123). México: Universidad Autónoma del Estado de México.

## DISCUSIÓN

Con base y en concordancia con los siguientes objetivos específicos del proyecto se genera la siguiente discusión.

- Realizar una clasificación taxonómica de las plantas con uso medicinal de la localidad de Jiquipilco el Viejo, enlistándolas por nombre científico, nombre común y nombre en otomí.
- Realizar un listado de las afecciones más comunes en la localidad, así como las plantas que se usan en su tratamiento y su modo de empleo.
- Conocer la importancia cultural del conocimiento tradicional en el uso de plantas medicinales de Jiquipilco el Viejo.
- Identificar si el conocimiento tradicional referente a las plantas medicinales se pierde o conserva entre generaciones.

En la actualidad, el estudio de plantas medicinales bajo distintas perspectivas (uso, manejo, significado ritual, importancia social o económica, entre otros), se ha vuelto un tema recurrente dentro de los estudios etnobiológicos debido a que generan información única y de gran valor científico acerca de las plantas y los grupos humanos que las poseen. De manera específica, se han atendido los casos en los cuales los grupos étnicos de México y, particularmente para nuestro caso del Estado de México, utilizan las plantas a partir de esquemas de conocimientos muy diversos. Como se mencionó en la introducción del presente trabajo, los estudios son variados en cuanto a temáticas y grupos étnicos, sin embargo, son pocos los estudios que exploran el conocimiento más allá de su evidente pérdida.

Es claro el papel que juegan las plantas en los grupos étnicos del país ya sea por la utilidad en el tratamiento de enfermedades (Martínez *et al*, 2001), las formas específicas de administración y preparación de remedios (Servín y Gutiérrez 1990), la pérdida de conocimiento y tradiciones asociadas a flora medicinal (Ramírez, 2007; Martínez Corona *et al*, 2011), lugares de obtención de las diferentes plantas, (Beltrán-Rodríguez *et al*, 2014) e incluso sobre las asociaciones rituales (Gubler, 2011). Sin embargo, aquellas etnoinnovaciones que suelen ocurrir en las comunidades no han sido lo suficientemente

estudiadas por los interesados en la relación hombre-naturaleza. En el caso específico de los otomíes, las plantas que se distribuyen dentro de su territorio poseen un valor funcional tal como lo reporta para el caso de Puebla Martínez *et al.*, (2011), y que es resultado del conocimiento heredado generacionalmente (Sousa, *et al.*, 2016; Nieto y Escandón 2005; Sánchez-González *et al.*, 2008).

Como se mostró en el primer capítulo del presente trabajo, el área natural donde se encuentran los otomíes de Jiquipilco el Viejo se encuentra en un *continuum* entre lo urbano y lo rural. Por un lado, Jiquipilco el Viejo cuenta la infraestructura mínima y funcional de una zona con características urbanas. Lo anterior se traduce en la pavimentación de sus vías de acceso y tránsito, la posibilidad de que los habitantes utilicen autos propios o de servicio colectivo, así como la infraestructura necesaria para brindar servicios de salud, vivienda, educación, entre otros.

Por otro lado, Jiquipilco el Viejo se encuentra rodeado por un área natural expresada en su vegetación forestal y en diversas escorrentías de ríos cercanos. Actualmente el ambiente se encuentra perturbado por el crecimiento de las áreas utilizadas como pastizales y para la agricultura. Sin embargo, las características climáticas y geográficas de la región permiten la convivencia de áreas utilizadas con fines productivos y áreas donde se tolera el crecimiento de plantas con fines medicinales. En este sentido es necesario recalcar que el uso de las plantas medicinales es parte de la cultura de los otomíes, por lo cual para ellos es importante poseer algunas de esas plantas en sus viviendas y terrenos de cultivo así como en espacios naturales como es en la zona forestal, a orillas de camino o cerca de las fuentes de agua.

Desde el punto de vista de la utilidad de las plantas medicinales, éstas representan una forma de curación barata (Valdés, 2013) en comparación con el precio de muchos de los medicamentos del mercado. Sin embargo, para el caso del presente proyecto fue posible observar que una de las principales causas de pérdida de interés en el uso de las plantas es precisamente el fácil acceso a medicamento y a los sistemas de salud que representan hoy en día una alternativa rápida y fácil para el tratamiento y curación de algunas afecciones y enfermedades.

Si bien es cierto que el valor funcional y cultural se corresponde con el hecho de que Jiquipilco el Viejo continúa siendo una sociedad rural que posee

estrategias de sustento tradicionales vinculadas con las actividades del sector primario como sucede en diversas sociedades de México (Moctezuma y Murguía, 2014) también es posible observar un conocimiento poco especializado del valor cultural-medicinal de las plantas derivado de la pérdida de especies florísticas, el desinterés de las nuevas generaciones por el tema o el desconocimiento y poca confianza en las plantas.

Actualmente, son principalmente las mujeres quienes acostumbran curar con plantas enfermedades tales como: tos, gripa, dolores de estómago o musculares. Este hecho también sucede en otras zonas del país (Sánchez, *et al.*, 2008; Gheno, *et al.*, 2011; Gómez, 2012), aunado al hecho de que el conocimiento de plantas no difiere mucho del que se posee en la sociedad occidental y urbanizada. Por ejemplo, tanto en Jiquipilco el Viejo como en diversas ciudades del Estado de México se utilizan la manzanilla, romero, perejil, bugambilia, ruda, e hinojo de la misma forma que en Jiquipilco el Viejo.

Dentro de la comunidad las especializaciones referentes al manejo de plantas medicinales son pocas y se generan a partir de aquellas plantas silvestres que aún se conservan en los alrededores (hierba del Sapo, Chaparro Amargo, Pata de León, Zoapaxtle). Además, el acceso al conocimiento científico de carácter botánico medicinal es prácticamente inexistente pero si se llega a presentar al interior de Jiquipilco el Viejo.

En este sentido y llevando a cabo una comparación en la adquisición de conocimiento tradicional cabe preguntar lo siguiente: ¿cómo es que en esta comunidad indígena el conocimiento en plantas es muy parecido al de las ciudades? y en ese sentido también es pertinente cuestionarse si ¿podríamos indagar que el conocimiento es susceptible de perderse por completo? En este caso particular, es preferible explorar la idea de que este conocimiento se transmitió e insertó en algún momento dentro de la estructura social urbana y por lo tanto, -bajo sus actuales modificaciones de uso y manejo- este conocimiento aunque transformado y fuera de su lugar de origen se conservará a lo largo de los años.

De acuerdo con la población encuestada, el número de plantas medicinales que actualmente se utilizan en la comunidad ha disminuido y esto se debe principalmente por los cambios sufridos en el área que han reducido las zonas donde se distribuyen las plantas, sin embargo los encuestados

obtienen acceso a ellas utilizando nuevos y mejores mecanismos. Lo anterior significa que en lugar de cultivar o recolectar, muchas veces lo consiguen directamente de recauderías o yerberías. En este punto es esencial mencionar que la presencia del centro de salud instalado en la comunidad por parte del gobierno estatal representa parte de los cambios culturales que ocurren en las sociedades rurales donde los individuos, en el campo de la salud, buscan sanarse con métodos modernos (Moctezuma, 2013). Sin embargo, la población que conoce y usa las plantas medicinales es joven, tienen entre 19 y 57 años y reconocen que sus padres o abuelos les han enseñado lo que actualmente saben y utilizan. Esto permite corroborar que la transmisión del conocimiento ecológico tradicional es efectiva y que se lleva a cabo entre distintos grupos, tal como ocurre en otras zonas del país (Gómez, 2012; Millán *et al.*, 2016).

Además de lo anterior, existe una relación cultural y biológica mutualista en el uso de las plantas medicinales. El hecho de que existan plantas que se recolectan del bosque y de las orillas de los ríos significa que la población no tiene el interés individual de poseerlas todas en sus viviendas. Por el contrario, sólo las recolectan cuando las requieren. En el caso de las micro-dosis: las plantas son recolectadas porque se prefiere que sean frescas, para posteriormente someterlas a un fenómeno de conservación y extracción de sustancias de interés medicinal con técnicas no especializadas pero probadas a base de ensayo y error y de fácil elaboración que permiten generar medicina natural a bajo costo.

También es posible observar una transformación del conocimiento tradicional de plantas dentro de la localidad de estudio que va de la mano de la influencia de redes externas. Si bien es cierto que en muchos estudios generalmente se representa el acceso y cantidad de conocimiento de un individuo derivado de la transmisión de información generacional; para el caso particular de Jiquipilco el Viejo y basado en la historia de vida de la Señora Angelina, la regla se rompe. Ella es poseedora de una gran gama de información referente al uso y manejo de plantas medicinales, particularmente del uso de microdosis así como del conocimiento de distintas especies florísticas medicinales, sin embargo este conocimiento en su mayoría fue adquirido con base en el estudio y la capacitación constante de redes externas ajenas a la comunidad indígena.

Esa característica nos podría indicar que el conocimiento en realidad no se pierde, por el contrario, sólo se transforma. Esta premisa bien podría aplicarse a distintos estudios para generar nueva información en el campo del conocimiento tradicional teniendo como especial objetivo el detectar las formas en las que se transforma y mantiene el conocimiento para así poder crear marcos explicativos que nos permita determinar el grado de conservación de esta información así como sus alcances. De hecho, será necesario realizar más estudios en Jiquipilco el Viejo para conocer de manera comparativa e histórica como se transforma el conocimiento. Lo anterior también pretende ser una invitación para que a mediano y largo plazo se realicen conteos de plantas y descripciones de formas de uso teniendo como base el presente trabajo.

Por último, Jiquipilco el Viejo se encuentra en un proceso de transición de su sistema de salud. Existe una negativa cultural para el uso de plantas medicinales por parte de los mismos pobladores, también se detectó una escasa aceptación de los procesos de etnobiología, esto es, la transformación de la medicina herbolaria tradicional mediante la aplicación de conocimientos científicos empíricos realizados por un indígena de su comunidad que a sus ojos no tiene el estudio necesario para realizar estos procesos y aplicar este conocimiento.

Los procesos de innovación que ocurren en la medicina tradicional son solo una faceta de diversos cambios que acontecen en la relación del ser humano con su ambiente. Los conocimientos etnobiológicos que poseen las comunidades rurales para el uso y manejo de sus recursos naturales son complementados con innovaciones que responden a nuevas necesidades sociales, culturales y económicas.

Dado que estas prácticas son recientes y propias de sociedades urbanas, existe recelo para su utilización a pesar de que la medicina alópata reconoce el potencial de las plantas medicinales para encontrar curas a enfermedades tales como el cáncer (Jiménez, *et al.*, 2010; Loraine y Mendoza, 2010). En este sentido, para la región de Jiquipilco el Viejo el acceso a esta medicina natural representa una visión primitiva de la medicina que curiosamente en la sociedad urbana tiene un estatus de moda. El *continuum*

entre la medicina tradicional y occidental se encuentra en un proceso de reajuste al insertarse la opción de la medicina alternativa.

Estas prácticas forman parte del cambio cultural: la incorporación de elementos y prácticas características de las sociedades urbanas que son adoptadas y adaptadas a la estructura social y cultural de una sociedad rural. Si bien es cierto que varias facetas del conocimiento tradicional referente al uso de plantas medicinales se pierde, otras nuevas peculiaridades surgen y se adaptan al cambio continuo de la comunidad de Jiquipilco el Viejo, por tanto sería interesante que un estudio referente al proceso de etnobiología se realice en algunos años dentro de la comunidad para asimilar y registrar el verdadero alcance que esto pueda tener.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo como objetivo principal identificar el conocimiento tradicional y manejo de las plantas de uso medicinal en la localidad de Jiquipilco el Viejo. Dicho objetivo está estrechamente vinculado con los marcos explicativos y metodológicos de la etnobiología, esto es, el acercamiento a una comunidad para ahondar en los conocimientos que poseen y la forma de utilizarlos, de manera específica, en el tratamiento de enfermedades a partir del uso de plantas medicinales. Para cumplir con el objetivo general, se desarrollaron diversas actividades: en primer lugar se realizó una clasificación taxonómica de las plantas con uso medicinal dentro de la localidad de Jiquipilco el Viejo, enlistándolas por nombre científico, nombre común y nombre en otomí. Esta actividad requirió del trabajo de campo en la comunidad así como de la aplicación del método etnobotánico.

Para realizar el listado de las afecciones más comunes en la localidad, así como las plantas que se usan en su tratamiento y su modo de empleo, se utilizó para el método etnográfico el cual consistió en hacer uso de la observación participante, la aplicación de cuestionarios y la realización de entrevistas. Sobre este punto es necesario mencionar que la forma de trabajar en la comunidad fue en primer lugar prestando servicio social en una institución de educación. Si bien esta actividad no formó parte de ninguno de los objetivos, si se puede concluir que el acercamiento a la comunidad fue exitoso y a decir de algunos residentes, también fue benéfico toda vez que las niñas y niños recibieron clases y realizaron actividades para vincularlos con el ambiente natural que les rodea.

Para conocer la importancia cultural del conocimiento tradicional en el uso de plantas medicinales de Jiquipilco el Viejo, el método etnográfico fue elemental ya que nos permitió vislumbrar la importancia que la gente de la comunidad le da a las plantas medicinales y su uso. Lo anterior para identificar si el conocimiento tradicional referente a las plantas medicinales se pierde o conserva entre generaciones. Es importante mencionar que la información y su análisis se dió con base en las perspectivas teóricas de la etnobiología y el TEK (Traditional Ecological Knowledge por sus siglas en inglés) que resultaron ser posturas fructíferas para el análisis de nuestro objeto y objetivos de estudio.

Las conclusiones generadas a partir del cumplimiento de los objetivos son las siguientes:

En primer lugar, el estudio dio cuenta de que en la localidad de Jiquipilco el Viejo se utilizan 94 especies de plantas medicinales útiles las cuales fueron identificadas taxonómicamente. En segundo lugar, se identificaron como las afecciones más comunes dentro de la localidad: del tipo respiratorio son tos, anginas, gripa, dolor de garganta, bronquitis y asma. Por otra parte, del sistema digestivo se encuentran enfermedades tales como estreñimiento, dolor de estómago, empacho, diarrea, vómito, problemas de digestión, gastritis, aftas bucales, dolor de muelas, bilis, y problemas de hígado.

En tercer lugar, se detectó que las partes más utilizadas para preparar los remedios son las hojas de las plantas, esto corresponde al hecho de que se suelen preparar infusiones. A lo anterior se añade el que la disponibilidad y localización de las plantas es en áreas adyacentes a las viviendas, situación que se corresponde con otros estudios similares. Sin embargo, también se detectó la recolección en áreas como bosque y orillas de río. De acuerdo con los informantes, no existe un interés por poseer todas las plantas medicinales en una vivienda, sino solo utilizarlas cuando se necesiten, sin importar que para ello halla que acudir a recolectarlas.

En cuarto lugar, sobre el conocimiento tradicional y su percepción de pérdida o permanencia dentro de la comunidad se encontró que quienes poseen mayor conocimiento son las mujeres, particularmente las madres. En cuanto al aprendizaje y transmisión de este conocimiento se detectó que se ha transmitido principalmente de manera matrilineal. Ante la pregunta de que si creen que el conocimiento se está perdiendo o no, el 94% de los encuestados considera que sí se está perdiendo, lo anterior tiene su razón en que las personas consideran que a los jóvenes ya no les interesa aprender sobre plantas medicinales y tampoco les interesa usarlo, además de que el acceso a las medicinas es más fácil y rápido.

Por último el conocimiento y uso de plantas medicinales dentro de la comunidad es visto desde dos posturas. En primer lugar hay quienes lo consideran “primitivo” y han dejado de utilizarlo debido a la mayor facilidad y rapidez para conseguir medicamentos en farmacias y en el centro de salud de

la comunidad. Aunque el conocimiento de las plantas, las formas de uso y los tratamientos no distan mucho de lo que se encuentra en las ciudades cercanas, existen personas que siguen utilizando las plantas toda vez que consideran que son efectivas y fáciles de manejar. A lo anterior habría que añadir el papel que juegan las personas que han combinado su conocimiento tradicional con el adquirido de manera más formal. Esto es, para la preparación de micro-dosis.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar Rendón, B., Domínguez Rebollar, S. y Nieto Caballero, J. L. 2001. *Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del Siglo XXI*. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca. Universidad Autónoma Metropolitana. México. D.F.

Albuquerque, U, P. 1990. La importancia de los estudios etnobiológicos para establecimiento de estrategias de manejo y conservación en las florestas tropicales. *Biotemas*. 12, 31-47.

Anderson, E.N; Pearsall, D; Hunn, E y Furner, N.2011. *Ethnobiology*. Wiley-Blackwell. pp.15-23.

Báez Cubero, L. 2012. *El uso ritual de la "Santa Rosa" entre los otomíes orientales de Hidalgo: el caso de Santa Ana Hueytlalpan Cuicuilco*. Escuela Nacional de Antropología e Historia. Vol. 19. Núm.53. México. DF.

Balee, W. 1994. *Footprints of the Forest , Ka'apor Ethnobotany. The Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People*. Columbia University Press.New York.

Barrera, A. 1978. *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. INIREB. Xalapa. México.

Barrientos, L.G. 2004. *Otomíes del Estado de México. Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas*. México..

Begossi, A.1993. "Ecología humana: un enfoque de las relaciones hombre-ambiente" en: *Interciencia*. 18, 121-132.

Beltrán Rodríguez, L., Ortiz Sánchez, A., Mariano A., N., Maldonado Almanza B. y Reyes García, V. 2014. "Factors affecting ethnobotanical knowledge in a

mestizo community of the Sierra de Huautla Biosphere Reserve, Mexico”. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*.10:14.

Benítez, C, G. 2009. *Etnobotánica y Etnobiología del Poniente Granadino*. Universidad de Granada. España.

Berkes, F. 1999. *Sacred Ecology. Traditional Ecological Knowledge and Resource Management*. Taylor & Francis. Philadelphia and London.

Berkes, F; Colding, J y Folke, C. 2000. “Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management”. *Ecological Applications*. nº 10. pp. 1251-1262.

Caballero, J; Casas, A; Viveros, J.L.1994. *Etnobotánica mixteca: sociedad, cultura y recursos naturales en la montaña de Guerrero*. Instituto nacional Indigenista. CONACULTA. México. DF.

Caballero, J; Martínez, A; Gama, V. 2001. “El uso y manejo tradicional de la palma de guano en el área maya de Yucatán”. *Biodiversitas*. 39: 1-16.

Caballero, J. Mapes, C.1985. “Gathering and subsistence patterns among the purhepecha indians of México”. *Journal of Ethnobiology*. 5 (1): 31-47.

Castetter, E. F. 1935. Ethnobiological Studies in the American Southwest, I: Uncultivated Native Plants Used as Sources of Food. University of New Mexico Bulletin, no. 266, Biological Series, vol. 4, no. 1.

CENAPRED, 2010. Zonas Sísmicas de México, México.

CONAGUA-DGE.2016.Estaciones climatológicas. México.

CONAGUA-EMAS.2016.Servicio meteorológico nacional. México.

Enríquez, V, P.2007. La etnobiología. Aspecto Fundamental para la conservación. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos.

Escalera Farfán, R y Hernández Orozco, M.E. 2007. Caracterización biofísica y social del Centro Ceremonial Otomí Mexica, Estado de México. Quivera. Vol. 9. Núm. 2. UAEMEX. México.

Espinosa, F. J. y J. Sarukhán, 1997. *Manual de Malezas del Valle de México. Claves, descripciones e ilustraciones*. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. México, D. F.

Fernández Nava, R. Y Ramos Zamora, D. 2001. Notas sobre plantas medicinales del Estado de Querétaro México. Polibotánica. Núm.12:1-40.

García, E. 2004. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climático de Köppen con aplicaciones a la República Mexicana. México, Instituto de Geografía. UNAM.

GEM Gobierno del Estado de México. 2002. Programa de Áreas Naturales Protegidas del Estado de México. Secretaria de Ecología. Toluca. México.

Gheno Heredia, A.Y; Nava Bernal, G; Martínez Campos, R.A; Sánchez-Vera, E.2011. Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. Polibotánica. Núm. 31. México.

Gómez, R. 2012. Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 35(1), 43-49.

González Costilla, O.1991. Estudio Etnobotánico en el Municipio de Matehuala, San Luis Potosí, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, N.L. México.

González Jácome, A. y Montes Reyes, L. 2015. El conocimiento agrícola tradicional, la milpa y la alimentación: el caso del Valle de Ixtlahuaca, Estado de México. *Revista de Geografía Agrícola* núm. 52-53.

Goodman, A.L.1961. Snowball sampling. *Annals of Mathematical Statistics*, 32: 148–170.

Gubler Ruth. 2011. La medicina tradicional en Yucatán: elementos y entes sagrados que intervienen en la curación. *Itinerarios* vol. 14.

Hammersley, M y Atkinson, P.1994. *Etnografía Métodos de Investigación* Ed. Paidós, Barcelona.

Harsberger, W.J.1985. The purposes of ethnobotany. *The botanical Gazette. University Archaeological Association*. 146-154.

Hernández- Xolocotzi, E.1983. El concepto de la Etnobotánica. En: A. Barrera. *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Cuadernos de divulgación. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. México. DF.

Hunt, D, J y Berkes, F. 2003. "Nature and society through the lens of resilience: toward a human-in-ecosystem perspective", en F. Berkes, J. Colding y C. Folke (Eds.), *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press. Cambridge.

INEGI. *Carta de uso de suelo y vegetación serie V*. 2014.

INEGI. *Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades*. Octubre 2014.

INEGI. *Censo de Población y vivienda*. 2010.

Jiménez, M., J. Cornejo, R. León 2010. Las plantas medicinales mexicanas como fuente de compuestos antimicobacterianos. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 41(1), 22-29.

Katz, E. 1993. El papel de la Etnobiología en el estudio de los sistemas de producción agrícola: El ejemplo de una zona cafetalera en la mixteca Alta (México). Colegio de Postgraduados.

Lara Vázquez, F; Romero Contreras, A; Burrola-Aguilar, C. 2013. Conocimiento Tradicional sobre los Hongos Silvestres en la Comunidad Otomíe de San Pedro Arriba; Temoaya, Estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. Vol. 10. Núm. 3.

LaRochelle S., y Berkes F. 2003. Traditional Ecological Knowledge and Practice for Edible Wild Plants: Biodiversity Use by the Raramuri in the Sierra Tarahumara, Mexico. *International Journal for Sustainable Development and World Ecology*. No.10.

Loraine, S. y J. A. Mendoza. 2010. Las plantas medicinales en la lucha contra el cáncer, relevancia para México. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 41(4), 18-27.

Maffi, L. 2001. *On Biocultural Diversity. Linking Language, Knowledge, and the Environment*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.

Maldonado-Koerdell, M.1940. Estudios etnobiológicos. Definición, relaciones y métodos de la etnobiología. INIREB. Xalapa. México.

Mariaca Méndez, R., Magaña Alejandro, M. A., Gama Campillo, L. M. 2010. El uso de las plantas medicinales en las comunidades mayachontales de nacajuca, Tabasco, México. *Polibotánica*, México.

Martínez Alfaro, M.A; Evangelista Oliva, V; Mendoza Cruz, M; Morales García, G; Toledo Olazcoaga, G; Wong León, A.2001. Catálogo de plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla. Instituto de Biología. Unam. México. Df.

Martínez Corona, B.; Aguilar Contreras, A.; Vázquez Medina, B.; Aliphath Fernández, M.; 2011. Uso y conocimiento de plantas medicinales por hombres y mujeres en dos localidades indígenas en Coyomeapan, Puebla, México. *Interciencia*, Julio, 493-499.

Millán, L., T. Arteaga, S. Moctezuma, J. Velasco y J. Arzate (2016). Conocimiento ecológico tradicional de la biodiversidad de bosques en una comunidad matlatzinca, México. *Ambiente y Desarrollo*, 20(38), 111-123.

Moctezuma, S. 2013. *San Francisco Tepeyanco: Ambiente, cultura y agricultura*. Tesis de Doctorado en Antropología Social. México, Universidad Iberoamericana.

Moctezuma, S. y V. Murguía. (2014). Estrategias de subsistencia en tres sociedades rurales de México. *Perspectivas Latinoamericanas*, No. 11, 112-126.

Nieto Villavicencio, M.A; y Escandón, Pérez B.E. 2005. Vegetación e Inventario de la Flora útil de la huasteca y la zona otomí-tepehua de Hidalgo. Centro de Investigaciones biológicas. UAEH. México.

Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Temoaya (2013-2015)

Peña García, P; 2002. Mujer y Sistema de Atención a la Salud entre la Atención tradicional y la alópata en una comunidad Otomí. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca. México.

Pérez Sánchez J., Orozco Velasco. J. J. y Reyes Montes, L. 2014. Estudios sobre agricultura y conocimiento tradicional en México. *Revista Perspectivas Latinoamericanas*. Num. 11.

Prance, G.T. 1995. Ethnobotany today in the future, In: Shultes R. E y S. Von Reis. Ethnobotany. Evolution of a discipline.

Quijano Ortiz, B.A.2007.Plantas Comestibles utilizadas por los Otomíes de San Antonio el Grande, Huehuetla, Hidalgo. Universidad Autónoma de Hidalgo. Pachuca de Soto, Hgo. México.

Ramírez Legorreta, A; Osorio-García, M; Salvador- Benítez, J.L. 2010. Ética ambiental y turismo: relación responsable hombre-naturaleza. Ciencia y Sociedad. Vol. XXXV. Núm. 3. Instituto tecnológico de Santo Domingo. República Dominicana.

Ramírez, R.C. 2007. Etnobotánica y la Pérdida de Conocimiento Tradicional en el siglo 21. Ethnobotany Research Applications. Department of Biology. Southern Connecticut State University.USA.

Rebolledo Questa, A; Sarmiento Utrilla, B. 2006. Otomíes del Norte del Estado de México y sur de Querétaro. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos indígenas. México. DF.

Reyes García, V. 2008. “El conocimiento ecológico tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos”. Papeles. 100, 2008. pp. 109-116

Reyes García, V; Marti Sanz, V; McDade, T; Tanner, S. y Vadez, V. 2007. “Concepts and methods in studies measuring individual ethnobotanical knowledge”. Journal of Ethnobiology. 27. pp. 182-203.

Rocas, N. A. 1986. *Árboles y arbustos útiles de México*. México: Limusa.

Rodríguez, A.O. 2003. Migración y remesas en una comunidad indígena otomí del Estado de Hidalgo. Hidalgo, México.

Rodríguez Echeverry, J. J. 2010. Uso y manejo tradicional de plantas medicinales y mágicas en el Valle de Sibundoy, Alto Putumayo, y su relación con procesos locales de construcción ambiental. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 34 (132): 309-326. ISSN 0370-3908.

Rzedowski, J. 1981. *Vegetación de México*. México: Limusa.

Rzedowski, G. C. de y J. Rzedowski, (2001). *Flora fanerogámica del Valle de México*. México: INECOL, CONABIO.

Sánchez González, A; Granados Sánchez, D; Simón Nabor, R.2008. Uso medicinal de las plantas por los Otomíes del Municipio de Nicolás Flores, Hidalgo, México. *Revista Chapingo. Serie Horticultura.* Vol. 14, Núm. 3. Universidad Autónoma de Chapingo. México.

Servin Cervantes, L y Gutiérrez- Valdés, J. 1990. Plantas medicinales del Distrito de Ocotlán, Oaxaca. *Anales. Inst. Biol. UNAM.* 60 (1).

Silverio, Romero, Jovita. 2009. Fortalecimiento de la lengua Hñahnu en Jiquipilco el Viejo. Temoaya. Edo. de México. SEP, Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México.

Smith Oka, V.2007. *La medicina Tradicional entre los nahuas: Plantas Medicinales Contemporáneas y Antiguas*. FAMSI.

The Missouri Botanical Garden (MBG) Nomenclatural Database (W3-TROPICOS). Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Saint Louis, Missouri. USA.

Toledo, V.M. 2005. "La Memoria Tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales". *LEISA, Revista de Agroecología: Ecoagricultura cultivando con la naturaleza.* v. 20, n.4. p. 16-19

Toledo, V.M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. *Etnoecologica*. 1,5-21.

Toledo, V.M. 2002. "Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature", en J. R. Stepp, F. S. Wyndham y R. Zarger (Eds.), *Etnobiology and Biocultural Diversity*, International Society of Ethnobiology, Bristol, Vermont.

Toledo, V.M. y N. Barrera-Bassols. 2011. La Etnoecología: Una ciencia postnormal que estudia las sabidurías tradicionales. En *Sistemas biocognitivos tradicionales: Paradigmas en la conservación biológica y el fortalecimiento cultural*, editado por A. Moreno-Fuentes, M.T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez, P. Mejía y T.V. Gutiérrez, 193-204. AEM-GDF-UAEH-ECOSURSOLAE.

Valdés, C. 2013. Conservación y uso de plantas medicinales: el caso de la región de la Mixteca Alta Oaxaqueña, México. *Ambiente y Desarrollo*, 17(33), 87-97.

## ANEXOS

### Anexo 1

CUESTIONARIO		NOMBRE DEL NIÑO			
INFORMANTE FAMILIA			Edad	Escolaridad	Origen
Nombre					
Ocupación				Lugar	
¿Usan en su casa plantas medicinales?		Sí		No	
¿Qué plantas medicinales usa?:		¿Dónde consigue estas plantas?		¿Qué partes de la planta usa?	¿Qué enfermedades cura?
#	Nombre de la planta	Lugar de obtención	Partes		Enfermedades
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
¿Cuáles son las enfermedades más comunes en su casa?		¿Las cura con plantas?		¿Qué plantas usa para esa enfermedad?	
1		SI	NO		
2		SI	NO		
3		SI	NO		
4		SI	NO		
5		SI	NO		
¿Quién en su familia tiene más conocimiento acerca de las plantas y su uso medicinal?					
¿Quién le enseñó a usar plantas medicinales?					
¿Usted le ha enseñado a alguien a usar plantas medicinales?					
¿Con qué enfermedades va al médico?					
1		3			
2		4			

¿Cree que en su comunidad se está perdiendo la tradición de curar con plantas?		¿Por qué pasa esa eso?
SI		
NO		
¿Podría hacer un listado de las plantas medicinales que conoce y para que sirven?		
#	NOMBRE	ENFERMEDAD
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
<b>Comentarios a la información</b>		