



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
INSTITUTO DE ESTUDIOS INDÍGENAS



**Estudio de los conocimientos tradicionales sobre
plantas medicinales en patios de comunidades en
Ángel Albino Corzo, Chiapas**

TESIS

para obtener el grado de

**MAESTRA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA TROPICAL**

Presenta
KARLA ANAHÍ RAMÍREZ OVANDO

Directora
DRA. MARÍA GUADALUPE RODRÍGUEZ GALVÁN

Co-Directora
DRA. LAURA BEATRIZ RIVERA RODRÍGUEZ

San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, 28 de febrero, 2020



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
INSTITUTO DE ESTUDIOS INDÍGENAS



**Estudio de los conocimientos tradicionales sobre
plantas medicinales en patios de comunidades en
Ángel Albino Corzo, Chiapas**

TESIS

para obtener el grado de

**MAESTRA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA TROPICAL**

Presenta
KARLA ANAHÍ RAMÍREZ OVANDO

Directora
DRA. MARÍA GUADALUPE RODRÍGUEZ GALVÁN

Co-Directora
DRA. LAURA BEATRIZ RIVERA RODRÍGUEZ

San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, 28 de febrero, 2020



San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

Febrero 12 de 2020

Oficio número: DIEI-029/2020

Asunto: Voto de Aprobación para impresión de tesis

Ing. Karla Anahí Ramírez Ovando

Matrícula número PS 1217

Maestría en Ciencias en Producción
Agropecuaria Tropical de la UNACH
Presente.

Con base en el Reglamento de Evaluación Profesional para los Egresados de la Universidad Autónoma de Chiapas, y habiéndose cumplido con las disposiciones en cuanto a la aprobación por parte de los integrantes del jurado del contenido de su Tesis Individual titulada:

"Estudio de los conocimientos tradicionales sobre plantas medicinales en patios de comunidades en Ángel Albino Corzo, Chiapas"

CERTIFICO el VOTO APROBATORIO emitido por este y autorizo la impresión de dicho trabajo para que sea sustentado en su Examen Profesional para obtener el grado de Maestra en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical.

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para saludarle.

Atentamente

'Por la conciencia de la necesidad de servir'

Dr. Jorge I. Angulo Barredo
Director del IEI-UNACH



Ccp. Dra. Sonia Toledo Tello. Coordinadora del CIP- IEI-UNACH.

Ccp. Dra. Paula Mendoza Nazar. Coordinadora Académica de la MCPAT

Ccp. Mtro. Antonio Pérez Gómez. Encargado de la Secretaría Académica del IEI-UNACH

Ccp. Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván. Directora de la Tesis

Ccp. Expediente

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de poder culminar esta etapa en mi vida.

A mis queridos padres, Sirley y Carlos Abraham, por enseñarme que la adversidad es la oportunidad para crecer.

A mis hermanos, Abraham y Fernando por su comprensión y paciencia.

A Karen y Aurelio, por animarme en todo momento.

A mi familia extensa, por todo el apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada durante la realización de mis estudios de maestría.

Al Instituto de Estudios Indígenas (IEI) de la Universidad Autónoma de Chiapas, por brindarme el espacio y facilidades logísticas para el desarrollo de esta investigación.

Al Grupo Colegiado Agricultura Familiar (AGRIF), en especial a mi directora de tesis la Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván, por brindarme la oportunidad de trabajar juntas y por la valiosa instrucción, colaboración, y enseñanzas en mi crecimiento profesional durante la maestría, sobre todo agradezco el cariño y amistad brindada; la admiro y aprecio.

Al Cuerpo Académico Gestión en Zonas Costeras, de la Universidad Autónoma de Sinaloa; principalmente a mi codirectora, la Dra. Laura B. Rivera Rodríguez, por la comprensión, dedicación y valiosos aportes otorgados, la aprecio mucho.

A mis asesoras Dra. Sonia Emilia Silva Gómez, Dra. Lourdes Zaragoza Martínez y Mtra. Paola Ubiergo Corvalán, por las sugerencias durante el desarrollo de esta investigación y su trabajo invertido.

A las personas que me acompañaron durante el desarrollo del trabajo de campo, facilitando la tarea cotidiana, Pauline Fornairon, Adriana Ramírez, Nela Ramírez y Mirsa Sánchez, por su valioso tiempo y contribución.

Al proyecto PFCE 2017 de la DES 1624 UNACH "Sociedad e Interculturalidad", por el apoyo económico otorgado durante mi movilidad estudiantil a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Ecuador.

Al Laboratorio de Sistema integral de Información de recursos Naturales de la Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) y a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Ecuador, por permitirme ser parte del equipo de trabajo durante mi movilidad estudiantil, y brindarme todas las facilidades para desarrollar mi trabajo de investigación.

A mis compañeras investigadoras, Patricia y Paola por todo el apoyo durante los seminarios.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL

Esta tesis titulada **Estudio de los conocimientos tradicionales sobre plantas medicinales en patios de comunidades en Ángel Albino Corzo, Chiapas** forma parte del proyecto de investigación “**Patrimonios de la unidad de producción familiar. Estudios de casos en localidades urbano-rurales de tres estados de México**”, registrado en el Instituto de Estudios Indígenas con financiamiento propio, bajo la dirección de la Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván.

Se incluye en la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento: **Tecnología e innovación en los sistemas tradicionales y alternativos de producción sustentable**, del Programa de Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical. Cuenta con el aval del Grupo Colegiado Agricultura Familiar.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL

Esta tesis titulada **ESTUDIO DE LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE PLANTAS MEDICINALES EN PATIOS DE COMUNIDADES EN ÁNGEL ALBINO CORZO, CHIAPAS**, fue realizada por la Ing. KARLA ANAHÍ RAMÍREZ OVANDO, bajo la dirección y asesoría del Comité Tutorial que se indica, como requisito parcial para obtener el grado de MAESTRA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL.

COMITÉ TUTORIAL

DIRECTORA

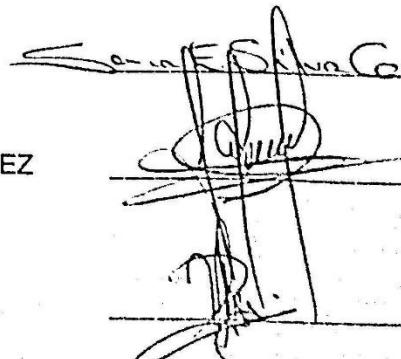
DRA. GUADALUPE RODRÍGUEZ GALVÁN (UNACH)

CO-DIRECTORA

DRA. LAURA BEATRIZ RIVERA RODRÍGUEZ (UAS)

ASESORES

DRA. SONIA EMILIA SILVA GÓMEZ (BUAP)


Sonia Emilia Silva Gómez

DRA. MARÍA DE LOURDES ZARAGOZA MARTÍNEZ
(UNACH)

MTRA. PAOLA UBIERGO CORVALÁN (UNACH)


María de Lourdes Zaragoza Martínez



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL

Esta tesis titulada **ESTUDIO DE LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE PLANTAS MEDICINALES EN PATIOS DE COMUNIDADES EN ÁNGEL ALBINO CORZO, CHIAPAS**, realizada por el Ing. KARLA ANAHÍ RAMÍREZ OVANDO, ha sido aprobada por la Comisión Revisora indicada, como requisito parcial para obtener el grado de MAESTRA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL.

COMISIÓN REVISORA

DRA. MARÍA GUADALUPE RODRÍGUEZ
GALVÁN

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Guadalupe Rodríguez Galván'.

DRA. MARÍA DE LOURDES ZARAGOZA
MARTÍNEZ

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. de Lourdes Zaragoza Martínez'.

DRA. LAURA BEATRIZ RIVERA RODRÍGUEZ

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Laura Beatriz Rivera Rodríguez'.

DRA. SONIA EMILIA SILVA GÓMEZ

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sonia E. Silva Gómez'.

MTRA. PAOLA UBIERGO CORVALÁN

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Paola Ubiergo Corvalán'.

CONTENIDO

| | |
|---|------|
| CONTENIDO..... | II |
| ÍNDICE DE CUADROS | V |
| ÍNDICE DE FIGURAS | VI |
| ÍNDICE DE ANEXOS | VII |
| RESUMEN | VIII |
| ABSTRACT | IX |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Objetivos..... | 2 |
| II. REVISIÓN DE LITERATURA..... | 3 |
| 2.1 Diversidad vegetal | 3 |
| 2.1.1 Plantas medicinales | 3 |
| 2.2 Conocimiento tradicional | 4 |
| 2.3 La etnobotánica | 5 |
| 2.3.1 La etnobotánica cuantitativa | 6 |
| 2.3.2 Estudios etnobotánicos en México..... | 6 |
| 2.4 Diversidad vegetal en Chiapas | 7 |
| 2.4.1 Estudios etnobotánicos en Chiapas | 8 |
| 2.5 La familia campesina | 10 |
| 2.5.1 Patio o huertos familiares..... | 11 |
| 2.5.2 Medicina tradicional | 12 |
| 2.6 La VI Región Frailesca de Chiapas | 12 |
| 2.6.1 Aspectos generales de la región | 13 |
| 2.6.2 Municipio de Ángel Albino Corzo | 14 |
| 2.6.2.1 Características físicas | 14 |
| 2.6.2.2 Vivienda e infraestructura | 15 |
| 2.6.2.3 Servicios de salud | 16 |
| III. METODOLOGÍA | 17 |
| 3.1 Área de estudio | 17 |
| 3.1.1 Características Físico-Geográficas de Ángel Albino Corzo..... | 17 |
| 3.2 Proceso metodológico | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.1 Selección y concertación con las localidades | 18 |
| 3.2.2 Herramientas metodológicas participativas..... | 18 |
| 3.2.2.1 Cédula comunitaria | 19 |
| 3.2.2.2 Encuesta | 19 |
| 3.2.2.3 Entrevista a Informantes Clave (EIC)..... | 20 |
| 3.2.3 Identificación de las plantas usadas con fines medicinales | 20 |
| 3.2.3.1 Colecta botánica | 20 |
| 3.2.3.2 Ficha técnica por planta (FTP) | 20 |
| 3.3 Análisis de los resultados | 20 |
| 3.3.1 Estadísticas básicas y análisis del discurso..... | 20 |
| 3.3.2 Elaboración del catálogo herbolario | 21 |
| 3.3.3 Métodos cuantitativos para el análisis etnobotánico | 21 |
| 3.3.3.1 Índice de riqueza, valor y frecuencia de uso (RQZ) | 21 |
| 3.3.3.2 Índice de valor de uso (IVU)..... | 21 |
| IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 22 |
| 4.1 Contexto de las localidades de estudio | 22 |
| 4.1.1 Infraestructura carretera y educativa..... | 22 |
| 4.1.2 Actividades productivas | 23 |
| 4.1.3 La vivienda | 23 |
| 4.1.4 Servicios de salud | 25 |
| 4.1.5 Organización local..... | 25 |
| 4.2 Características generales en las familias de las localidades de estudio | 25 |
| 4.2.1 Tipología | 26 |
| 4.2.2 Edades | 27 |
| 4.2.3 Distribución de actividades productivas en las UPF | 28 |
| 4.3 El patio en Ángel Albino Corzo | 29 |
| 4.3.1 Etnobotánica del <i>patio</i> tradicional en Ángel Albino Corzo | 31 |
| 4.3.1.1 Composición taxonómica de las plantas medicinales empleadas en las localidades de estudio | 32 |
| 4.4 Uso medicinal de las especies | 37 |
| 4.4.1 Categorías de uso de las plantas medicinales | 37 |
| 4.5 Conocimiento etnobotánico | 42 |
| 4.5.1 Etnobotánica cuantitativa | 42 |

| | |
|---|----|
| 4.5.1.1 Índice de Riqueza (RQZ) | 42 |
| 4.5.1.2 Índice de valor de uso (IVUS) | 45 |
| V. CONCLUSIONES | 47 |
| VI. LITERATURA CITADA | 49 |
| I. ANEXOS | 66 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro 1. Porcentaje de viviendas con servicio de agua potable y electricidad presentes en las localidades de estudio | 15 |
| Cuadro 2. Porcentaje de viviendas con equipamiento del hogar de las localidades de estudio | 16 |
| Cuadro 3. Número de encuestas aplicadas por localidad | 19 |
| Cuadro 4. Infraestructura de la vivienda por comunidad..... | 23 |
| Cuadro 5. Material utilizado para la construcción de las viviendas por comunidad (%) | 24 |
| Cuadro 6. Equipamiento de la vivienda por comunidad (%) | 24 |
| Cuadro 7. Promedio de integrantes por tipología familiar en las comunidades..... | 27 |
| Cuadro 8. Huertos de plantas medicinales en las comunidades..... | 32 |
| Cuadro 9. Especies de plantas medicinales, pertenecientes a las dos familias más representativas por su uso, en las localidades de estudio | 34 |
| Cuadro 10. Número de plantas medicinales por localidad de estudio correspondiente a las familias más representativas | 34 |
| Cuadro 11. Especies de plantas medicinales con mayor valor de Incidencia del uso (IU) por las UPF entrevistadas en las 4 comunidades estudiadas | 35 |
| Cuadro 12. Modo de adquisición de las especies medicinales | 36 |
| Cuadro 13. Clasificación de enfermedades atendidas mediante el uso de las plantas medicinales | 38 |
| Cuadro 14. Uso de las especies medicinales con términos locales | 41 |
| Cuadro 15. Índice de riqueza por localidad de estudio | 43 |
| Cuadro 16. Índice de valor de uso (IVUS) de las plantas más representativas | 46 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Ubicación geográfica del Municipio de Ángel Albino Corzo y las cuatro localidades de estudio..... | 17 |
| Figura 2. Porcentaje de habitantes por nivel de escolar en cada localidad de estudio | 22 |
| Figura 3. Porcentaje de familias por tipología de UPF en las 4 localidades de estudio | 26 |
| Figura 4. Rango de edades de los encuestados por comunidad de estudio | 27 |
| Figura 5. Porcentaje de UPF por tipo de actividades productivas en las localidades de estudio | 28 |
| Figura 6. Porcentaje de la superficie del patio de las cuatro comunidades..... | 29 |
| Figura 7. Porcentaje del uso de las plantas en el patio..... | 31 |
| Figura 8. Número de especies de plantas medicinales usadas en las localidades de estudio correspondientes a las Familias botánicas más representativas | 33 |
| Figura 9. Forma biológica de las especies | 36 |
| Figura 10. Porcentaje de especies utilizadas para cada categoría de padecimiento, en las cuatro localidades de estudio | 39 |
| Figura 11. Parte de la planta utilizada para la preparación de remedios | 40 |
| Figura 12. Formas de preparación de las especies de plantas medicinales | 42 |
| Figura 13. Índice de Riqueza según las edades de los informantes | 44 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo 1. Modelo de cuestionario usado en la cédula comunitaria..... | 66 |
| Anexo 2. Modelo de cuestionario usado en la encuesta a la UPF | 67 |
| Anexo 3. Modelo de ficha técnica por planta..... | 68 |
| Anexo 4. Modelo de la ficha para el catálogo | 69 |
| Anexo 5. Especies por familia botánica utilizadas/ IVUIS | 70 |
| Anexo 6. Índice de riqueza (RQZ) por localidad, edad y sexo | 73 |
| Anexo 7. Índice de valor de uso (IVUS) por localidad, edad y sexo..... | 76 |
| Anexo 8. Fotografías del ejido Querétaro | 79 |
| Anexo 9. Fotografías del ejido Francisco I. Madero | 80 |
| Anexo 10. Fotografías del ejido Jerusalén | 81 |
| Anexo 11. Fotografías del ejido Montebello Altamira | 82 |

RESUMEN

Se realizó un estudio etnobotánico en cuatro comunidades del municipio Ángel Albino Corzo, perteneciente a la región VI Frailesca del estado de Chiapas, México, con el objetivo de conocer las especies vegetales encontradas en el patio que son empleadas por los pobladores, con fines medicinales, su importancia y el método de preparación. Para ello se utilizó la metodología Sistemas de Vida (SIV), cuyo enfoque cualitativo aborda de forma oportuna aspectos culturales, sociales y económicos; la complementariedad de herramientas y técnicas participativas y convencionales que aprovecha, determinó el uso en campo de una cédula comunitaria, una encuesta y entrevistas a informantes clave (EIC). A la metodología S/V se integraron recorridos etnobotánicos para la colecta de especies útiles y una ficha técnica por planta (FTP) que recopiló datos sobre la nomenclatura común, nombre científico el uso y parte útil de la planta, así como los modos de preparación de los remedios herbolarios tradicionales. La investigación obtuvo información cualitativa de 108 encuestados, que fue analizada mediante el análisis del discurso, y mediante análisis cuantitativo simple, determinaron los índices de riqueza, valor y frecuencia de uso (RQZ), así como de valor de uso (IVU). Entre los resultados más destacados se cita que, en las cuatro comunidades se registró un total de 79 especies de plantas utilizadas con fines medicinales, de las cuales solo 40 son nativas. Se encuentran representadas 48 familias botánicas, entre las cuales Asteraceae y Lamiaceae fueron las más representativas. Se reconocieron cinco tipos de uso de las plantas, presentando mayor riqueza el uso medicinal, y entre el registro de especies, la cancerina (*Justicia spicigera*) fue la especie de mayor uso (IVUS=0.12). Se clasificaron 15 categorías de padecimientos de las personas que son atendidos mediante herbolaria y las afecciones del sistema digestivo (SD) son las más frecuentes (36.58%). Se utilizan 8 diferentes estructuras de las plantas y tres combinaciones de ellas, destacando el uso de las hojas (86.67%), y el té como forma de preparación más habitual. Los valores obtenidos mediante el índice de riqueza (RQZ), muestra que dentro de las cuatro comunidades, Querétaro es la que presenta mayor índice de conocimiento sobre el uso de flora (RQZ=0.07), este índice también se relacionó con los rangos de edad (18 a 81 años), a lo que refiere el valor más alto a personas entre los 66 y 71 años (RQZ=0.059). Este estudio permitió conocer los saberes etnobotánicos de las comunidades estudiadas, así como la importancia que le dan a cada especie medicinal utilizados para atender problemas de salud, estos conocimientos forman parte fundamental en la vida cotidiana de los informantes por ser opción económica y de fácil acceso.

Palabras clave: frailesca, cultura herbolaria, etnobotánica, padecimientos, uso

ABSTRACT

An ethnobotanical study was carried out in four communities of the Angel Albino Corzo's municipality, on the Frailesca's region in the state of Chiapas, Mexico, with the objective of knowing the vegetable species found in the courtyard that are used by the population, for medicinal purposes, its importance and the method of preparation. For that reason, a Life Systems (SIV) methodology was applied, whose qualitative approach addresses cultural, social and economic aspects in a timely manner; The complementary of participatory and conventional tools and also the techniques that it takes advantages, determined the use in the field of a community identification card, a survey and interviews with key informants (EIC). To the SIV methodology was included ethnobotanical tours to collect useful species, besides a technical data sheet per plant (FTP) that compiled data on the common nomenclature, use and useful part of the plant, as well as the preparations; ways of traditional herbal remedies. The research obtained qualitative information from 108 surveyed, that was analyzed by discourse analysis, and by simple quantitative analysis, determined wealth indices, value and frequency of use (RQZ), as well as the use's value (IVU). Among the most outstanding results it's mentioned that, A total of 79 species of plants used for medicinal purposes were registered in four communities, which only 40 are native. They're represented in 48 botanical's families, among them Asteraceae and Lamiaceae are the most representative. They were recognized five types of plant uses, presented more wealth in medicinal use, and among the registered species, the Cancerina (*Justicia Spicigera*) was the most commonly used (IVUS=0.12). Fifteen illnesses' categories of people who are treated by herbalism were classified and digestive system (SD) conditions are the most frequent (36.58%). 8 different plant structures and three combinations of them are used, highlighting the use of leaves (86.67%), and the tea as the most common way of preparation. The values obtained through the wealth index (RQZ), shows that within the four communities, Querétaro is the one with the highest knowledge about the use of flora RQZ=0.07), This index was also related to the age ranges (18 to 81 years), the highest value refers to people between 66 and 71 years old (RQZ = 0.059). This study allowed to know the ethnobotanical knowledge of the communities studied, as well as the importance that they give to each medicinal species used to address health problems, this knowledge is a fundamental part in the daily life of informants because it's an economical option and easily accessible.

Keywords: Frailesca, herbalist culture, ethnobotany, suffering, uses

I. INTRODUCCIÓN

Las plantas cumplen un papel importante en el funcionamiento de la Tierra, ayudan a regular la humedad y la temperatura del ambiente, previenen la erosión del suelo, proporcionan oxígeno, y además brindan cobijo a otros seres vivos. A lo largo de miles de años, el ser humano aprendió a adaptarse a su medio y adquirió valiosos saberes que le ayudaron a tener una mejor calidad de vida, lo que fue generando la domesticación de las plantas fue desarrollada mediante la selección y el cultivo de las especies de mayor utilidad, obteniendo alimentos, combustibles, madera, medicinas, aceites, vestimenta y fibras, entre otros productos (FAO, 1996).

Entre la clasificación de utilidad de las plantas, las especies medicinales han tenido una progresiva demanda por ser catalogada como una alternativa segura y económica que ayuda a prevenir y tratar enfermedades, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que 80% de la población mundial usa extractos de plantas o los principios activos para atender padecimientos que afectan su salud (Toscano, 2006; Annan y Houghton, 2007; García *et al.*, 2012, Zambrano-Intriago, 2015).

México es uno de los países con mayor biodiversidad, ocupa el sexto lugar a nivel mundial en cuanto a variedad cultural (Campos-Saldaña *et al.* 2018; Toledo y Santander, 2003); sobre el número de plantas se tiene un registro aproximado de 27,322 especies vasculares y 4,476 especies de hongos, esta riqueza ha favorecido el aprovechamiento de las plantas medicinales desde épocas prehispánicas (SEMARNAT, 2015).

Con base en lo anterior, se reportan estudios que respaldan los saberes tradicionales sobre las especies de plantas; sin embargo, desde hace tiempo se menciona la importancia de realizar investigaciones acerca del uso y manejo de las plantas (Linares *et al.*, 1999; Casas *et al.*, 2001; Dávila *et al.*, 2002; Hernández *et al.*, 2005; Gómez-Álvarez, 2012), particularmente en la Región Sureste de México, por ser un lugar con tradición y saberes que han sido atesorados a lo largo de los años (Vidal, 2014); tal es el caso de Chiapas, que no obstante ser uno de los estados con mayor biodiversidad y riqueza cultural, la información sobre conocimientos tradicionales etnobotánicos es limitada.

Por otro lado, la creciente transformación de los conocimientos por la pérdida de los recursos naturales debido a los cambios de uso de suelo, la migración, los procesos de aculturación y el desplazamiento de comunidades, influyen en la diminución del conocimiento ya que, cuando los pueblos pierden la interacción con la naturaleza, la transmisión del saber a las siguientes generaciones es restringida (Ramírez, 2007).

La etnobotánica como ciencia, tiene un enfoque interdisciplinario que ha logrado ordenar y recopilar el conocimiento botánico que posee cada informante (Linares *et al.*, 1999). Ésta, a través de los enfoques cualitativo y cuantitativo ha permitido la evaluación de datos sobre la importancia, distribución y abundancia de la especie

usada; lo que da pauta a un mejor entendimiento de las condiciones actuales de los recursos vegetales (Theilade *et al.*, 2007).

Partiendo de los argumentos anteriores, esta investigación planteó los siguientes objetivos general y específicos para su desarrolló, en cuatro comunidades rurales del sureste de México, pertenecientes al Municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas.

1.1 Objetivos

Objetivo General

Valorar el uso y transmisión de los saberes etnobotánicos de las plantas medicinales cultivadas en el patio en cuatro localidades de Ángel Albino Corzo, Chiapas.

Objetivos Específicos

- 1.- Realizar la caracterización socioeconómica de las cuatro localidades de estudio.
2. Documentar la diversidad vegetal medicinal, presente en los patios de las localidades de estudio.
3. Registrar y clasificar los usos medicinales de las plantas encontradas en el patio, con base en los saberes tradicionales, y comparar entre las localidades de estudio.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Diversidad vegetal

México gracias a su ubicación geográfica, el clima, topografía y su historia biogeográfica, ocupa el cuarto lugar con mayor diversidad biológica a nivel mundial (Sarukhán *et al.*, 2009), existen 297 familias, 2854 géneros y 23314 especies aproximadamente (Rzedowski, 1991; CONABIO, 2015, Villaseñor, 2016). Esta cantidad representa entre el 10 y 12% del total de las especies vegetales a nivel mundial.

Los estados de Oaxaca (39%) Veracruz (34%) y Chiapas (33%) son los que resaltan con mayor biodiversidad (SEMARNAT, 2015). Existe un predominio principalmente en las familias botánicas Asteraceae (3,057 sp.), Fabaceae (1903 sp.) y Poaceae (1,047 sp.) (Villaseñor, 2016).

El crecimiento urbano e industrial durante el Siglo XX, se ha producido una gran transformación de ecosistemas terrestres por la influencia antrópica, donde se ha visto la transformación de los bosques hacia los campos agrícolas, pastizales inducidos, ganadería y el aumento de la urbanización. Sin embargo, de estas las agropecuarias son las que han desencadenado mayor degradación y pérdida de cobertura vegetal. Para el 2011, la expansión agrícola era de 31 millones de hectáreas de acuerdo a la Comisión Técnico Consultiva de Coeficiente de Agostadero, 110 millones de hectáreas tenían uso pecuario (56% de la superficie total de país (SEMARNAT, 2015).

Por tanto, la preservación de los recursos naturales es fundamental para la población mexicana; en particular la flora silvestre porque son proveedoras de alimentos, medicinas, fibras, materiales para construcción, combustibles y otros satisfactores de necesidades en el medio rural y urbano. Sin embargo, el aprovechamiento de muchas de esas especies vegetales se realiza en forma no razonable, y las pone en riesgo. En la NOM-059-SEMARNAT-2010, se registran 981 especies de plantas en riesgo, por comercio ilegal y sobreexplotación (CONABIO-CONANP-SEMARNAT, 2008).

2.1.1 Plantas medicinales

La medicina herbaria se ha utilizado desde tiempos remotos, porque contribuyen al alivio de las enfermedades, es valorada por los bajos costos. Una especie de planta medicinal se conoce por contener sustancias químicos llamados principios activos cuya composición los hace útiles para el beneficio humano, de animales y muchas veces para las mismas plantas (OMS, 1979). Es común que las especies vegetales sigan siendo usadas como medicina alrededor del mundo, porque esto se ha dado durante milenios, han ayudado a contrarrestar algunos problemas de salud, por ser fáciles, accesibles y muchas de las veces por ser la única opción (OMS, 2013). Estas especies se pueden encontrar regularmente de manera silvestre (Álvarez 1997; Sol 1993).

En muchos países se ha despertado el interés por el uso de la medicina tradicional, por lo que se estima que un 80% de la población mundial depende de remedios herbolarios, gran parte de las especies vegetales del mundo presentan potencial para el uso medicinal (Annan y Houghton, 2007; García, et al., 2012), así como parte de la población mexicana que continúa con el uso de esta alternativa medicinal, por los beneficios presentados en la salud y por ser una práctica cultural del conocimiento tradicional, (Monroy-Ortiz y Castillo-España 2007; García et al., 2012; Zambrano-Intriago, 2015; Campos-Saldaña et al., 2018).

Por ello, cuando se habla de plantas medicinales se hace hincapié en se resaltar a los pueblos originarios, porque ellos son los que conocen ampliamente sobre el uso de estas especies vegetales (Caballero y Cortés, 2001; Leonti et al., 2003; Canales et al., 2006), que forman parte importante de la medicina tradicional mexicana.

Existen recetas que fueron transmitidas de los antepasados, han sido de gran ayuda para mejorar la salud tanto como en uso interno y externo, en diferentes modos de preparación como compresas, emplastos, favoreciendo al alivio de dolores y malestares, problemas menstruales, gastrointestinales entre otros síntomas (Rodríguez, 2004). Aunque a muchas plantas se les atribuye el alivio en enfermedades, se debe tener precaución al momento de emplear las dosis, así como el periodo de uso, con el fin evitar tener reacciones adversas (Pérez, 2008). Por tal motivo diversos estudios se han enfocado en descubrir las propiedades de las plantas (Magaña et al., 2010).

2.2 Conocimiento tradicional

Los seres humanos desde siglos atrás han sabido usar y compartir los conocimientos sobre la biodiversidad que los rodeaba, con el propósito de mejorar la vida cotidiana (Pérez y Rivera, 2005; CBD, 2011), siendo de gran importancia por la interacción entre comunidades indígenas y su entorno, además de ser los que procuran el cuidado de los recursos naturales (FIDA, 2016).

Los seres humanos desde siglos atrás han sabido usar y compartir los conocimientos sobre la biodiversidad que los rodeaba, con el propósito de mejorar la vida cotidiana (Pérez y Rivera, 2005; CBD, 2011), siendo de gran importancia por la interacción entre comunidades indígenas y su entorno, además de ser los que procuran el cuidado de los recursos naturales (FIDA, 2016).

El conocimiento es considerado como identidad, patrimonio cultural y social de los pueblos originarios, el cual se ha mantenido a lo largo de los años por medio de la práctica y la transmisión de una generación a otra, con ello se expresa el modo de vida que llevan los pueblos originarios, este conocimiento puede ir desde técnicas tradicionales para obtener alimentos (cultivo, caza y pesca) medicinas, así como el reconocimiento de las temporadas de lluvia y migración de animales (OMPI, 2012).

Es importante mencionar que cada pueblo originario resguarda un conocimiento en particular (Toledo, 2001), tienen distintas formas de interrelación, modos de organización, normas, características culturales, costumbres y una amplia tradición histórica, que les hace resaltar su identidad étnica (Pérez y Rivera, 2005). De acuerdo a este conocimiento los usos de los recursos naturales son de formas distintas: 1) conocimiento sagrado: únicamente personas que han superado ciertas pruebas; 2) conocimiento especializado: relacionado estrechamente con la naturaleza, épocas de producción etc., 3) conocimiento de la mujer: únicamente referido a este género, encargadas del manejo de semillas, plantas y artesanías (Cañas *et al.*, 2008).

Estos conocimientos se consideran como una posible alternativa para salvaguardar los recursos naturales mediante la práctica tradicional tomando en cuenta la sustentabilidad. Muchas veces estos saberes son clasificados como “no-científicos”, sin embargo, son prácticas aceptables y confiables de acuerdo al reconocimiento que le otorga alguna comunidad (Villoro, 1982).

2.3 La etnobotánica

La etnobotánica es considerada como el estudio del conocimiento referente a las plantas, esto prevalece desde que el primer hombre clasificó la vegetación conforme la importancia de uso, así como la separación de las especies benéficas y las que podrían ser altamente toxicas.

El término de etnobotánica data desde 1895, sin embargo, también tiene un campo interdisciplinario que incluye la etnoecología y etnofarmacología entre otras áreas de conocimiento tradicional (Schultes, 1991), su objetivo es estudiar la relación entre el hombre y la vegetación, para así poder descubrir el conocimiento sobre el uso de las plantas, la domesticación, cultura y tradición para posteriormente saber cómo poder preservarlas (Ford, 1978; Davis, 1991; Alexiades, 1996; Albuquerque, 1997; Katewa *et al.*, 2004; Bermúdez *et al.*, 2005; Pirondo y Keller, 2012; Briceño *et al.*, 2017).

Para que se pueda desarrollar una investigación etnobotánica se aplican herramientas para la recolección de información sobre los usos de la vegetación, que permiten observar y obtener una perspectiva de la tradición y la relación del hombre con la naturaleza (Zuluaga, 1994; Kvist *et al.*, 2001; Briceño *et al.*, 2017), además de hacer un registro del uso que se le da a cada especie (Cotton, 1997; Canales *et al.*, 2006). Cabe recalcar que los pueblos originarios son informantes clave para poder conocer las propiedades de las especies vegetales, ya que han demostrado ser expertos en la flora que les rodea (Kvist y Holm-Nielsen, 1987; Álvarez y Londoño, 1995), permitiendo la transmisión del conocimiento por generaciones.

En México, los estudios etnobotánicos ocupan un lugar sobresaliente en la ciencia, gracias a la amplia diversidad biológica, ecológica y cultural (Gómez-Pompa, 2015), aún en la actualidad la selección y domesticación de especies a través del conocimiento adquirido siguen presentes (Ubiergo, 2018).

2.3.1 La etnobotánica cuantitativa

Al evolucionar esta ciencia etnobotánica, fue más allá de las listas de especies útiles, realizando estudios interdisciplinarios que comprendieran además de la relación humano-plantas (Balick, 1996), la aplicación de técnicas cuantitativas sobre los usos de las plantas (Phillips y Gentry, 1993; Bermúdez *et al.*, 2005), mediante esta práctica se pudo determinar el valor que tiene una especie para el uso en una sociedad en particular, realizando comparaciones mediante la obtención de los datos numéricos que son analizados estadísticamente (Theilade *et al.*, 2007), además de estudiar otras variables socioeconómicas y ecológicas (Phillips, 1996), añadiendo el enfoque descriptivo de la etnobotánica tradicional (Gómez-Veloz, 2002; Bermúdez *et al.*, 2005).

Al desarrollar la etnobotánica cualitativa en una investigación, los resultados obtenidos dan pauta a una mayor claridad de las condiciones actuales de la flora y el conocimiento del lugar estudiado, lo que permite la adaptación de nuevos proyectos orientados a la recuperación y conservación del conocimiento tradicional local (Cadena, 2009).

2.3.2 Estudios etnobotánicos en México

Estudios etnobotánicos realizados en el país son muestra de la diversidad vegetal presente, como en Ríos-Reyes *et al.*, (2017) en Bustamante, Nuevo León, México, estado situado en el extremo noreste de la República, reflejó un total de 95 especies, pertenecientes a 44 familias, la mejor representada fue Fabaceae (16 sp.); siendo uno de los grupos taxonómicos más abundantes alrededor del mundo, y de importancia económica (Poth *et al.*, 2011). Se mencionaron 16 principales usos, el medicinal (24%) fue el más frecuente. Las especies de mayor número de usos fueron el mezquite (*Prosopis glandulosa* Torr.) (8); y el ébano (*Pithecellobium ebano* (Berland.) C. H. Müll.) (7). La parte útil para uso medicinal son las hojas (20%) y la raíz (12%). La categoría más constante (19%) fue enfermedades de la piel, boca y ojos; las menos mencionadas fueron anemia y cáncer (1%).

En comunidades maya-chontales de Nacajuca, Tabasco, México, estado ubicado al sureste de la república, se entrevistaron hombres (14) y mujeres (12), identificando 232 especies, 173 conforman el listado florístico medicinal, las familias más representadas fueron Asteraceae (19 sp.), Lamiaceae (14 sp.) y Fabaceae (14 sp.) por su amplia distribución, gran cantidad de especies y su reconocida presencia de metabolitos secundarios presentes (Rzedowski, 1993). En la forma biológica predominan hierbas (57%) como cilantro (*Parthenium hysterophorus* L.) y manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.), seguido de árboles como cuajilote (*Parmentiera aculeata* (Kunth) Seem.) y macuiliz (*Tabebuia rosea* (Benth) DC.), en esta zona los árboles son abundantes por ser utilizados para sombra en diferentes cultivos. Se documenta 150 afecciones, incluidas en 19 categorías de enfermedades, la más común el sistema respiratorio (tos, asma, gripe, etc.). El saber del uso medicinal está principalmente en personas mayores de 60 años (Magaña *et al.*, 2010).

Hacia el sur de México en Tixtla de Guerrero, Guerrero, a través de la compilación de estudios realizados, registraron un listado de 65 especies vegetales, pertenecientes a 33 familias, las de mayor representatividad Asteraceae (11) Fabaceae (7) y Solanaceae (4). Se documentó 92 aplicaciones medicinales agrupadas en 13 tipos de padecimientos, los que sobresalen son el sistema digestivo (30.4%), signos y síntomas (13%), reproductivo (12 %), respiratorio (8.7%).

Las hierbas (52.3%) fueron la forma biológica más utilizada, seguida de arbustos (29.2%) y árboles (18.5%). Las partes vegetales más utilizadas fueron las hojas (34 especies). Se hace necesario efectuar estudios farmacológicos y toxicológicos que validen el uso de algunas especies como tratamiento, como el mahuitle (*Justicia spicigera*) cuyos beneficios son relacionados con los niveles de glucosa (Barrera-Catalán *et al.*, 2015).

2.4 Diversidad vegetal en Chiapas

La diversidad de especies vegetales que hoy se conoce y se utiliza en Chiapas ha sido por la acumulación del conocimiento donde fueron seleccionados por la capacidad de adaptabilidad, resistencia y productividad (Harlan, 1975), la diversidad ha sido para las familias que se encuentran en zonas rurales una alternativa de supervivencia por medio de estrategias al cultivar diversas especies, además de seguir implementando las prácticas tradicionales obteniendo alimentos, medicinas, plantas ornamentales, para fines religiosos y otras de comercio (CONABIO, 2013).

Chiapas tiene una extensión territorial de 73, 670 km², (3.8% de la superficie total del país) y ocupando el segundo lugar en diversidad florística (Neyra-González y Durand-Smith, 1998; Jiménez-González, 2013; López-Guzmán *et al.*, 2017). Se reconocen 17 tipos de vegetación o también llamadas formaciones vegetales las cuales están divididas en 4 categorías como, formaciones óptimas, formaciones estacionales, formaciones arboladas de áreas inundables y finalmente las formaciones no arboladas, incluye 1,516 especies arbóreas que pertenecen aproximadamente a 105 familias botánicas (CONABIO, 2013).

En el Área Natural Protegida La Frailescana, se reportan 4,292 ejemplares a nivel de especie, los que fueron colectados en los municipios de Ángel Albino Corzo, La Concordia, Villaflor y Villa Corzo, que conforman la Región Frailesca, las principales familias con mayor número de especies fueron Leguminosae, Compositae, Orchidaceae y Rubiaceae, se menciona que para esta ANP existe un registro de 140 familias, 559 géneros, y 23 especies reportadas con alguna categoría de protección (Pérez-Farrera *et al.*, 2006).

Por otra parte, hay bases de datos por instituciones académicas como el Instituto de Historia Natural (IHN), la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) y el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), indican que la mayor representatividad de familias botánicas en el estado son Solanácea, Asterácea y las Fabácea (González et

al., 1998; Acero, 2000; Díaz, 2001; Sánchez, 2003; Gispert *et al.*, 2004; Gutiérrez, 2006; Ríos, 2006), y en cuanto la forma biológica las especies de mayor predominio son las hierbas (Luna-Cazáres, 2002).

Los paquetes tecnológicos han tenido un gran impacto sobre la biodiversidad, ocasionando el desplazamiento de las especies locales por otras variedades de mayor productividad, este declive genético se ha notado en otras zonas como Europa y Norteamérica, entre ellos también se encuentra México, aunado a esto el cambio climático global y la urbanización también ejercen presión sobre los recursos genéticos agrícolas como la diversidad silvestre (Brush y Chauvet, 2005; Alemán-Santillán, 2013).

Por tal motivo se menciona la importancia sobre la realización de estudios etnobotánicos que estén a favor del aprovechamiento y conservación de estas especies útiles, que son de importancia cultural para las personas especialmente las que viven en zonas rurales (González-Esquinca *et al.*, 2013).

2.4.1 Estudios etnobotánicos en Chiapas

La información etnobotánica referente a registros encontrados en herbarios (Domínguez-Vázquez y Castro-Ramírez, 2002), registró 50 especies con 17 géneros de las Labiadas reportadas como recurso medicinal importante para Chiapas principalmente para la meseta y depresión central, con ello se atienden problemas gastrointestinales (23 especies) y respiratorios (16 especies), se hace mención del vacío de información sobre este tipo de estudios, principalmente en dos zonas prioritarias para esto serían la Sierra Madre y las Montañas del Norte.

Estudios realizados en el estado han demostrado que la vegetación encontrada es diversa, en el ejido Monterrey perteneciente a la Región VI Frailesca, Chiapas, se realizaron 119 encuestas a personas en un rango de edad entre los 39 y 49 años, participando mayormente un 64% mujeres; se tuvo un registro total de 73 especies de plantas medicinales, donde la de mayor mención (33) fue para la Verbena (*Verbena officinalis* L.) a esta especie también le correspondió el índice de riqueza de conocimiento más alto con 0.445; estas especies fueron agrupadas en 37 familias botánicas, las mejor representadas fueron las Asteraceae (10 especies = 13.7% del total), seguido del 5.5% por las familias Fabaceae, Lamiaceae y Poaceae con cuatro especies cada una, el resto de las familias tuvieron entre una a tres especies (Campos-Saldaña *et al.*, 2018).

En la Región VI Selva, Chiapas, en la comunidad Iacandona Lacanhá Chansayab, perteneciente al municipio de Ocosingo, se reportan 485 especies, agrupadas en 57 familias, fueron las Asteraceae (10), Fabaceae y Moraceae (9), Rubiaceae y Meliaceae (6). Las especies arbóreas sobresalieron con 254 usos, para materiales de construcción, alimento, leña, forraje, medicina y elaboración de artesanías. Siguiendo en importancia, los bejucos (71).

La estructura útil se reportan los troncos (36.5%) principalmente para materiales de construcción y leñas, los frutos (31.2%) como alimento y forraje y hojas para fines medicinales (15.2%). El predominio para obtener especies vegetales es la recolecta de materiales para autoabasto (77%), para construcción, alimento, leña y medicinas (Levy *et al.*, 2002).

La Región II Valles Zoque de Chiapas, en el ejido Las Pimientas del municipio Ocozocoautla de Espinosa. Se identificó 63 especies agrupadas en 35 familias, las más representadas Asteraceae (5) y Lamiaceae (5). La forma biológica predominante fueron las hierbas (26), tanto cultivadas en los huertos familiares como ruderales, seguida de árboles (23) y arbustos (11) la de menor predomino fue la trepadora. 30 plantas medicinales se encontraron en huertos. Se reportan 14 categorías de padecimientos, la de mayor frecuencia fue problemas infecciosos y parasitarios. La preparación de los remedios varía por la estructura o el padecimiento a tratar, mayoritariamente la parte útil fueron las hojas (32 sp. = 0.8%), seguido de corteza (20 sp. = 31.7%), sin embargo, hacen uso de las demás estructuras (rama, puntas, fruto, planta, raíz, flor, penca, bulbo etc.). En la preparación predomina el hervido, de ramas y hojas (Nájera, 2016).

Igualmente, en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote, Chiapas, parte de la Selva Zoque, ubicada dentro de los municipios de Cintalapa, Ocozocoautla, Tecpatán y Jiquipilas, se trabajó en cuatro comunidades campesinas e indígenas. Recabando información mediante entrevistas a personas de 20 a 70 años, se registraron 113 especies medicinales incluidas en 50 familias, las de mayor representatividad Asteraceae (11), Fabaceae (10) y Lamiaceae (8). De las formas cinco formas biológicas registradas, predominan las herbáceas (40%) y los arboles (35%). Se clasificaron 10 estructuras de las plantas medicinales, las hojas (72%), corteza (24%) y fruto (22%) son las más frecuentes, la principal forma de preparación fue el cocimiento y la vía de administración la oral. Fueron 84 padecimientos clasificados en 13 categorías, para la que más se utilizan especies medicinales (88) es en afecciones gastrointestinales, las hojas son las más empleadas (72%) (Orantes-García *et al.*, 2018).

En la capital del estado Chiapaneco, se reporta un estudio etnobotánico realizado en los principales mercados, con un registro de 325 especies útiles pertenecientes a las familias: Fabaceae (32%), Asteraceae (21%), Solanaceae (16%), Cucurbitaceae (13%), Arecaceae (9%) y Poaceae (9%). Estas especies se agrupan en cinco categorías antropocéntricas: comestibles; medicinales; rituales, ceremoniales o religiosas; ornamentales y de uso doméstico y/o artesanal. Las medicinales ocupan un 23% es decir 95 especies de las 325 reportadas tienen propiedades benéficas, el aprovechamiento de las especies varía según la parte, para el fruto (78), hojas (61), tallo (58), flores y total de la planta (41). La procedencia mayoritaria de las plantas comercializadas en Tuxtla Gutiérrez, provienen de municipios aledaños, y del estado

de México, Oaxaca, Tabasco y Veracruz, por lo que se confirma que el país es poseedor de una amplia riqueza de especies útiles. Se registraron 17 especies en riesgo, citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Díaz *et al.*, 2011).

En Tuxtla Chico ubicado en la Región VII Soconusco de Chiapas, se encuestó a 81 unidades de producción familiar, con personas de edades entre los 18 a 83 años, la participación fue de 58 mujeres y 23 hombres, de ellos el 90.12% usan la medicina alternativa y el resto opta por la medicina moderna. Se registró un total de 52 especies útiles encontradas en los patios, y la forma de vida predominante fue la herbácea con 23 especies, seguida de árboles (15), arbustos (12) y únicamente dos bejucos o rastros. La mayoría de los padecimientos que se atienden con especies medicinales en esta investigación fueron para problemas gastrointestinales ocupando hasta 21 plantas para tratar estos padecimientos (González-Gómez, 2015).

2.5 La familia campesina

La familia campesina es definida como un grupo social, a raíz de la unión conyugal y descendientes u otras personas que comparten lazos sanguíneos, quienes conviven y cumplen con actividades determinadas, por ello el campesinado ocupa un lugar importante en la historia, por poseer sus propios medios de producción, relaciones sociales y cultura que los identifica (Galeski, 1997).

Las familias generalmente están divididas en nuclear que está conformada por esposo, mujer e hijos. Y la extensa, esta es conformada de varias familias nucleares como padres, hijos, nueras, yernos, nietos, etc., del tipo de familia campesina se derivan las técnicas para producir, así como la designación de las actividades de manutención y cultural (Wolf, 1975). La base de las familias campesinas es la labor de la tierra, aprovechan sus mismos medios para lograr una producción, con el fin de generar alimentos para cubrir los requerimientos de los integrantes, generándose una unidad de producción-consumo, cabe mencionar que en ocasiones es suficiente para satisfacer necesidades de autoabasto, vestimenta y fiestas patronales, con el excedente de lo producido se generan las ventas extra en el mercado, aunque muchas veces también realizan otro tipo de trabajos y en ocasiones recurren a la migración (Magdaleno-Hernández *et al.*, 2014).

La agricultura familiar campesina se delimita en dos formas: La que usa la mano de obra familiar y la empresarial, la primera es el segmento de los pequeños productores, únicamente trabajan la tierra para autoabastecer a la familia, tienen una baja producción de granos básicos y persiste el uso de técnicas tradicionales (Cervantes-Herrera *et al.*, 2016).

El campesinado determina la condición de vida, todos los miembros de la familia poseen obligaciones con un rol de trabajo específico e indispensable, cuando los padres educan a los hijos les instruyen la transmisión de los conocimientos y el hábito del trabajo de campo, así como la cría de animales, cuidado del patio, normas y valores

que son aplicados dentro de la familia y en sociedad. Los padres tienen un firme compromiso con seguir enseñando a sus descendientes las experiencias que ellos han adquirido y que creen necesarias para hacer producir el campo, ya que esta actividad es el principal medio de subsistencia (Vázquez-García *et al.*, 2013).

2.5.1 Patio o huertos familiares

El huerto familiar y su definición datan del año 1970 (Millat-e-Mustafa, 1996; Vogl *et al.*, 2004; Lope-Alzina y Howard, 2012; Cano, 2015). Son conocidos también como traspatios, solares, huertos familiares o jardines productivos caseros, este espacio se encuentra como parte de la vivienda y la familia se favorece mediante la obtención de insumos (proteína animal y vegetal) que produce para complementar la dieta diaria (Nair y Kumar, 2006), también en este espacio se promueve la generación del conocimiento y eventualmente se propicia un intercambio o llamado también trueque de productos excedentes que ayudan como ingreso monetario a la familia (Sol, 1993; Álvarez, 1997; López *et al.*, 2012; Cornelis, 2013; Olvera-Hernández *et al.*, 2017).

En México, la producción de traspatio, es una alternativa económica, por eso la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en el artículo 161, se le considera como una alternativa para mejorar la dieta y la economía familiar (SAGARPA-SEGOB-INCA Rural, 2004; Santos *et al.*, 2011), mediante esta práctica se conserva la biodiversidad animal, vegetal y las viviendas rurales (López *et al.*, 2010), estas dimensiones ecológicas, sociales y económicas son importantes para el estudio del conocimiento tradicional, cabe mencionar el papel que tienen las mujeres sobre el uso de los recursos naturales usados a beneficio de la salud humana (Ramírez *et al.*, 2013), sobre todo en medios rurales aledaños a parches de vegetación conservada entre el medio silvestre y sistemas antropizados (Cano y Moreno 2012).

Este es un sistema de producción de origen ancestral, con una agrodiversidad local que es conservada y manejada por la familia para obtener alimentos necesarios que ayuden a satisfacer las necesidades de los integrantes (Mariaca, 2012). Por ello este espacio es de importancia para la seguridad alimentaria, organización y economía familiar campesina y demás población (López *et al.*, 2015), cada traspatio es adaptado dependiendo de las preferencias y necesidades de la familia (Montagnini, 2006; Nair y Kumar, 2006; Olvera-Hernández *et al.*, 2017).

Es importante mencionar que, desde la perspectiva de la etnobotánica, este sistema es de producción compleja y diversificada, donde se realizan técnicas de domesticación, diversificación y conservación de especies vegetales y animales (Santos *et al.*, 2011). Las especies útiles que cubren las necesidades de la familia se engloban en categorías como, ornamentales, condimentos, uso de leña, con fines culturales, para elaboración de artesanías, entre otras (Mariaca *et al.*, 2010), muchas de estas especies útiles son cultivadas en un espacio que forma parte de la vivienda llamado huerto (Mariaca, 2012).

2.5.2 Medicina tradicional

La medicina tradicional es el conjunto de todos los conocimientos teóricos y prácticos, basados en la experiencia y observación, usado hace miles de años para la prevención o eliminación de problemas en la salud humana, animal o de las mismas especies vegetales favoreciendo a las personas mediante el uso de esta alternativa en las comunidades (OMS, 2016).

Las técnicas, acciones y conocimientos son parte de la cultura y mentalidad de los grupos sociales que la generan, siguen siendo reproducidos y practicados porque forman parte de su vida e identidad, es importante mencionar que las raíces más fuertes las constituyen la medicina tradicional indígena americana, sobresalen por tener el conocimiento socializado y compartido en colectividad y este es enriquecido por el saber del terapeuta tradicional, este papel puede ser representado indistintamente por hombre o mujer (Chifa, 2010).

En México esta alternativa está compuesta de diversas procedencias culturales que han determinado históricamente el desarrollo de la cultura nacional (Lazoya y Zoila, 1983), es asociada fuertemente a las plantas medicinales, por ser estas especies un recurso abundante, accesible y conocido, por ello se pueden encontrar especialistas en las comunidades que son considerados terapeutas tradicionales como los curanderos, yerberos, sobadores, rezadores, hechiceros, parteras etc., quienes además de usar la herbolaria hacen ceremonias y rituales con simbolismos curativos donde utilizan productos de origen animal como huevos, leche o miel, para poder lograr la curación del paciente (Jiménez, 2017).

2.6 La VI Región Frailesca de Chiapas

Históricamente esta región fue reconocida como el granero de Chiapas abarca una superficie de 8,001.4 km², está integrada por seis municipios localizados al suroeste del estado, tiene colindancia con las Regiones I Metropolitana y IV De Los Llanos, al este con la Región Sierra Mariscal, y al sur con la Región IX Istmo Costa y al oeste con la Región II Valles Zoque. (Gobierno del Estado de Chiapas 2013, CONAFOR, 2016). Tiene 2,949 localidades, 21 urbanas y el resto rurales (CEIEG, 2012). Para 2015 la Región Frailesca llegó a los 266,085 habitantes, 135,366 mujeres y 130,719 hombres (CEIEG, 2015).

El municipio de Ángel Albino Corzo representa 7.26% de la superficie de la región Frailescana, El Parral 4.57%, La Concordia 32.12%, Montecristo de Guerrero 2.47%, Villa Corzo 29.84% y Villaflores 23.75%. Ubicados dentro de la Sierra Madre de Chiapas y Depresión Central, la altitud del territorio, al oeste de Villaflores, varía entre 279 y 2,755 msnm, al extremo sur de Montecristo de Guerrero. Tiene tres principales elevaciones que son los cerros Tres Picos con 2,439 msnm, El Cebú con 2,227 msnm y San Vicente con 2,134 msnm (COPLADER, 2014).

Del estado es la tercera región en concentrar la mayor superficie de áreas naturales protegidas (ANP), cuenta con 255,445.76 ha bajo alguna modalidad de conservación, se tiene el registro de seis ANP, La Frailesca (14.58% de la superficie total de la región), La Sepultura (representa 8.40% de la superficie regional), El Triunfo (6.47% de la superficie regional), La Concordia Zaragoza (2.05% de la superficie regional), Cordón Pico El Loro-Paxtal (representa 0.41% de la superficie total de la región) y La Lluvia (representa 0.01% de la superficie total).

En las áreas naturales protegidas, se puede encontrar vegetación de bosque de niebla, bosques de pino encino-liquidámbar, selvas altas y medianas perennifolias y subperennifolias, con relieve formado por sierra alta de laderas escarpadas, chaparral de niebla, bosque mesófilo de montaña, selva mediana y pastizal inducido y oyamel. En estos sitios representan 31.9% de su superficie y en ellos habitan flora y fauna en peligro de extensión y contienen el 16.98% del total de la superficie protegida en Chiapas (Programa Regional de Desarrollo, 2013).

2.6.1 Aspectos generales de la región

Se tiene registro de un total de 54,984 hogares para la región, de los cuales 83.7% tiene la jefatura masculina y el resto es de jefatura femenina (Desarrollo Regional, 2011). Se sabe por las estimaciones del CONAPO con base a la Encuesta Intercensal 2015, que la Región Frailesca presenta un grado de marginación alto, este índice permite diferenciar entidades y municipios según las carencias poblacionales, como educación, vivienda inadecuada, ingresos monetarios insuficientes, etc.

La Frailesca presenta situaciones de pobreza, de 249,522 personas, un 35.76% de la población se encuentra en pobreza extrema y el 47.24% en pobreza moderada según datos por el índice de desarrollo humano (IDH) en 2011, Montecristo de Guerrero, La Concordia y Ángel Albino Corzo, son de los municipios de la región con menor avance en el IDH. Esto trae complicaciones para los sectores de salud y educación; en este último el 19% de la población de 15 años en adelante es analfabeta, únicamente 81% tienen grado de escolaridad, de esta manera el promedio de escolaridad para hombres es de 6.5 años y para mujeres 5.8 (Programa Regional de Desarrollo, 2013).

Es importante mencionar que en esta región el uso de suelo primordialmente es para la agricultura de temporal (21.88%), pastizal cultivado (8.44%) y agricultura de riego (3.52), en la cabecera municipal de Villaflores, se pueden encontrar áreas de cultivo de café, la ganadería se desarrolla en los pastizales inducidos y cultivados, así como las establecimientos dedicados a la elaboración de alimentos derivados como el corte y empacado de carnes, embutidos etc., (COPLADER, 2014). En el sector primario las actividades agropecuarias son la siembra de maíz de temporal y de riego, frijol, café en las partes altas y de montaña, producción de ganado bóvino y ovino, éste en menor proporción, caprinos porcinos y también se ve reflejado la producción de aves de traspatio (Desarrollo Regional, 2011).

2.6.2 Municipio de Ángel Albino Corzo

Existen escasos documentos relacionados a la historia del municipio, se sabe que a principios del Siglo XX (1912) Montecristo de Guerrero fue creado como pueblo y municipio; por otra parte, Jaltenango que significa en lengua náhuatl “Barrera o Muralla de Arena” (COESPO, 2016), formó parte de ese municipio en aquella época. En 1915 se crearon en Chiapas 59 nuevos municipios y Montecristo de Guerrero quedó como una delegación del municipio de La Concordia. En 1972 se decretó para este municipio una superficie de 10,331 ha ejidales y en 1933, se cambió el nombre Ángel Albino Corzo extendiendo su territorio hasta lo que era Montecristo de Guerrero, posteriormente en 1973, se le devuelve el antiguo nombre, pero en 1980, se le denomina nuevamente Ángel Albino Corzo y se denomina al ejido como Jaltenango de la Paz. En 1999 se decretaron siete nuevos municipios chiapanecos y Ángel Albino Corzo quedó con 15 ejidos (Jaltenango, Querétaro, Palestina, Francisco I. Madero, El Pajal, La Paja, Nueva Colombia, Nueva Independencia, Plan Ayutla, Montebello Altamira, Jerusalén, Salvador Urbina, Santa Rita, 7 de octubre, Nuevo Progreso) y 12 barrios que conforman la cabecera municipal (Cameras, 2014).

2.6.2.1 Características físicas

La vegetación es secundaria (bosque de pino-encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea), abarca 33.56% de la superficie municipal; bosque de coníferas (bosque de pino-encino) el 21.89%; bosque mesófilo de montaña el 8.52%, pastizales y herbazales (pastizal inducido) el 3.53% y el 1.30% de bosque deciduos (bosque de encino) (CEIEG, 2009).

En relación al tipo de suelo, la mayor cobertura corresponde a leptosol (32.37%), acrisol (25.24%), luvisol (17.20%), regosol (11.99%), cambisol (10.42%) y fluvisol (2.42%) (CEIEG, 2009; Perfil sociodemográfico, 2016).

La mayor parte del territorio municipal se encuentra dentro de las subcuencas Grande o Salinas y en menor proporción en las subcuencas Yayahuita y Aguazarca (todas de la cuenca Grijalva-La Concordia), las principales corrientes del municipio son los ríos Prusia, Nueva Palestina, Ángel Albino Corzo, Las Escaleras, Independencia, San Nicolás y los arroyos Talismán y Las Corrientes (Perfil sociodemográfico, 2016).

La lluvia es opresiva y nublada, la temporada seca es húmeda y mayormente, durante el transcurso del año, la temperatura varía de 17 a 34 °C y rara vez baja a menos de 14 °C o sube a más de 37 °C. La temporada de lluvia dura 8,2 meses, de finales de marzo a principios de diciembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 3,8 meses, siendo a finales de enero el periodo de menor registro de lluvia (Weather Spark, 2016).

2.6.2.2 Vivienda e infraestructura

Al establecerse como pueblo Ángel Albino Corzo, sus primeras casas fueron construidas de bahareque (carrizos, paja y lodo), las calles eran de tierra y piedras, y no contaban con servicios de drenaje y agua entubada, sin embargo, los habitantes buscaban la forma de abastecimiento de agua mediante los pozos artesanales (Cameras, 2014).

El municipio tiene aproximadamente 6,183 hogares, que representan el 0.5% del total estatal, la jefatura de la vivienda está principalmente a cargo de los hombres (76%) pero también es notoria la presencia de los hogares con jefatura femenina (24%), y tienen un promedio de 4.6 integrantes por familia (Perfil sociodemográfico, 2016).

El 82.9% son propietarios de su vivienda y disponen de servicios como agua entubada (34.4%), drenaje (96%), servicio sanitario (96.5%) y electricidad (96.5%). Los pisos mayoritariamente son de cemento (4,465) y de tierra (807) (INEGI, 2010). Cabe mencionar que 47.4% de la población tiene disponibilidad de tecnología, 47.4% cuenta con teléfono celular, 4.4% con computadora e internet (COESPO, 2016). En las comunidades de estudio se dispone de servicio de electricidad y agua (Cuadro 1), sin embargo, no se cubren las necesidades del 100% de la población. En cuanto al equipamiento de los hogares por comunidad, se puede notar que en Jerusalén se dispone de menos opciones (Cuadro 2).

Cuadro 1. Porcentaje de viviendas con servicio de agua potable y electricidad presentes en las localidades de estudio

| Localidades | Querétaro | Francisco I. Madero | Jerusalén | Montebello Altamira |
|----------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|
| Electricidad | 96.38 | 97.93 | 94.87 | 97,22 |
| Agua entubada | 97.10 | 91.73 | 98.72 | 94.44 |

Fuente: Elaboración propia basado en datos de INEGI (2010).

Cuadro 2. Porcentaje de viviendas con equipamiento del hogar de las localidades de estudio

| Comunidades | Querétaro | Francisco I. Madero | Jerusalén | Montebello Altamira |
|-------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|
| Sanitario | 95.41 | 71.83 | 93.59 | 93.06 |
| Radio | 76.81 | 78.04 | 79.49 | 62.50 |
| TV | 85.27 | 53.49 | 57.69 | 73.61 |
| Refrigerador | 57.73 | 34.11 | 43.59 | 48.61 |
| Lavadora | 16.91 | 13.18 | 0 | 18.06 |
| Automóvil | 13.53 | 1.81 | 0 | 22.22 |
| Computadora | 0.97 | 1.81 | 0 | 0 |
| Teléfono fijo | 1.21 | 31.52 | 10.26 | 6.94 |
| Teléfono celular | 18.84 | 31.52 | 10.26 | 1.39 |
| Internet | 0.48 | 0.26 | 0 | 0 |

Fuente: Elaboración propia basado en datos de INEGI (2010).

Dentro de las comunidades estudiadas hay presencia de población indígena, 8.99% de la población de Jerusalén, seguido de Querétaro (5.08%), Francisco I. Madero (2.09%), pero para Montebello Altamira no se reporta la presencia de población indígena y tampoco hablantes de algún dialecto. Los índices de desempleo que se registran indican 30.78% en Querétaro 30.73% en Francisco I. Madero, 25.70% en Jerusalén y 30.24% en Montebello Altamira (Pueblos América, 2017).

2.6.2.3 Servicios de salud

En el municipio hay un Hospital Básico Comunitario que recibe a la población en general, en donde el costo es basado mediante un tabulador cuyos estándares son relativamente bajos. Cuentan con área de farmacia, laboratorio y emergencias, además de áreas administrativas. El equipamiento de este hospital consta de dos ambulancias y algunos equipos de primeros auxilios. Que brindan atención de lunes a domingo con médicos generales, internistas y cirujanos, además, cuenta con un centro de rehabilitación DIF (Roblero, 2016). Sin embargo, el servicio brindado es insuficiente para el número de habitantes del municipio, por lo que con frecuencia las personas deben trasladarse al municipio de Villaflores, la cabecera regional (Ramírez-Estrada, *comunicación personal*, 11 de agosto de 2019).

III. METODOLOGÍA

3.1 Área de estudio

3.1.1 Características Físico-Geográficas de Ángel Albino Corzo

El municipio de Ángel Albino Corzo se encuentra al sureste de la capital, está situado en medio del río Lagartero que se ubica en el lado poniente y el río Limón ubicado en el lado oriente al pie de la Sierra Madre de Chiapas. Perteneciente a la Región VI Frailesca, colinda con los municipios de La Concordia, Montecristo de Guerrero, Siltepec, Chicomuselo y Mapastepec (Figura 1).

Su extensión es de 583.54 km² (SEDESOL, 2013), que representa el 21.05% de la superficie de la Región Frailesca y el 2.31% del estado, presenta una altitud promedio de 644 msnm (Roblero, 2016). El clima es cálido subhúmedo, con lluvias abundantes durante el invierno (Cameras, 2014).

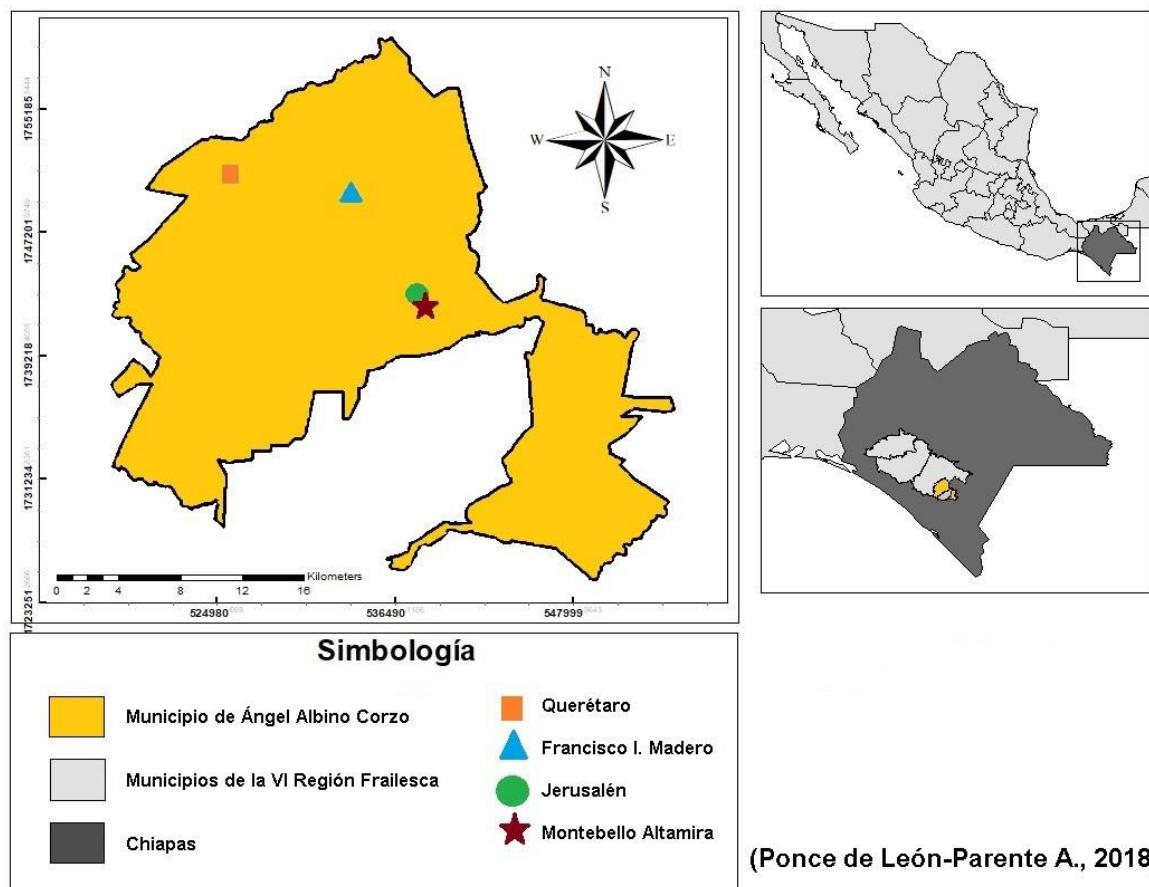


Figura 1. Ubicación geográfica del Municipio de Ángel Albino Corzo y las cuatro localidades de estudio

Este municipio presenta un rezago social alto, para 2015 ocupaba el lugar 61 de los 118 municipios a nivel estatal, tiene una población de 27,152 habitantes de ellos el 19.50% de los habitantes de 15 años son analfabetas, el 8.14% de la población entre los 6 a 14 años no asisten a la escuela (SEDESOL, 2017).

Debido al número de Unidades de Producción Familiar (UPF) y su accesibilidad se eligieron para esta investigación cuatro localidades ubicadas en el municipio de Ángel Albino Corzo (Figura 1), dos de tamaño mediano y dos pequeñas (Cuadro 3), con un total de 1,072 UPF. Según INEGI (2015), estas comunidades están catalogadas en zona de alta marginación.

Las comunidades estudiadas fueron; *Querétaro*, con 664 msnm, tiene 2,203 habitantes (1,124 hombres y 1,079 mujeres), en total son 460 viviendas. La segunda comunidad de estudio, *Francisco I. Madero*, con 654 msnm, cuenta con 1,819 habitantes (942 hombres y 877 mujeres), cuenta con 431 viviendas. La tercera comunidad de estudio *Jerusalén*, con 907 msnm, cuenta con 467 habitantes (244 hombres y 223 mujeres), y 96 viviendas, finalmente *Montebello Altamira*, con 909 msnm, y 410 habitantes (218 hombres y 192 mujeres), con un total de 85 viviendas. En estas dos últimas localidades todos los habitantes son de origen chiapaneco.

3.2 Proceso metodológico

3.2.1 Selección y concertación con las localidades

El tipo de muestreo de la población fue tipo cualitativa, no probabilística al 10%, donde la muestra se determinó al inicio de la investigación, el número se propuso a partir del entendimiento del fenómeno y la capacidad de recolección y análisis de la información; la población muestreada fue por oportunidad y por conveniencia (Hernández, 2010), donde la característica común entre las localidades es que tuvieran UPF a pequeña o gran escala. Se realizó una primera visita a las comunidades con el fin de establecer contacto con la autoridad local, para explicar los objetivos de la investigación y se les hizo entrega de un escrito oficial de la UNACH solicitando permiso para entrevistar a los habitantes.

3.2.2 Herramientas metodológicas participativas

Esta investigación se guió bajo una adaptación del proceso metodológico Sistemas de Vida (S/V), el cual tiene un enfoque cualitativo y herramientas metodológicas participativas, que se aplicaron para conocer los aspectos socioeconómicos, identificar unidades de estudio e informantes clave. Esta metodología permitió avanzar en la búsqueda de información en campo, desde lo general a lo particular, propiciando la confianza con la población de estudio en cada uno de los pasos consecutivos establecidos.

Se usaron transversalmente las técnicas básicas de la metodología participativa (interacción, observación, discusión y retroalimentación) y se aprovechó para realizar un análisis mixto de la información recabada, mediante estadísticas descriptivas y análisis del discurso (Rodríguez-Galván *et al.*, 2015).

3.2.2.1 Cédula comunitaria

Se aplicó a las autoridades locales la cédula comunitaria (Anexo 1), lo cual consistió en un cuestionario que recabó la información general de la localidad, como datos sobre sus habitantes, actividades económicas principales, servicios e infraestructura disponible, comercio formal e informal, religiones, asociaciones y estructuras de organización existentes.

3.2.2.2 Encuesta

Se diseñó y aplicó una encuesta (E) adaptada al SIV (Anexo 2), para poder conocer los aspectos relacionados a la estructura familiar, así como actividades culturales, socioeconómicas y otros roles de la UPF (Rodríguez-Galván *et al.*, 2015).

La segunda parte de la encuesta se diseñó para obtener información sobre la diversidad de especies vegetales presentes en el patio, destacando quien hace el uso de plantas medicinales relacionando la transmisión con los conocimientos tradicionales entre los integrantes de cada localidad. Para esto se utilizó el método de muestreo no probabilístico y se conjuntó bajo la estrategia conocida como “bola de nieve” (Sandoval, 2002), cubriendo a 10% del número total de familias de cada comunidad, lo que en conjunto sumó un total de 108 encuestas aplicadas distribuidas por comunidad (Cuadro 3). Cabe destacar que se realizó un glosario con los términos coloquiales mencionados en la E.

Cuadro 3. Número de encuestas aplicadas por localidad

| Comunidad | Número de familias | Número de encuestas |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Querétaro | 460 | 46 |
| Francisco I. Madero | 431 | 43 |
| Jerusalén | 96 | 10 |
| Montebello Altamira | 85 | 9 |
| Total | 1,072 | 108 |

Fuente: Elaboración propia, datos INEGI (2010).

3.2.2.3 Entrevista a Informantes Clave (EIC)

A partir del trabajo de encuestado, se identificó a los informantes clave en cada localidad, quienes se caracterizan como conocedores del tema de interés, se les efectuó entrevistas abiertas en profundidad, sin repetición, que puntuaron o ampliaron información particular.

El número de EIC se determinó a lo largo del trabajo de campo y dependió de las dudas o inconsistencias generadas en los datos obtenidos. Estos entrevistados fueron de diferente género y edad, sin embargo, se hizo énfasis en adultos y ancianos.

3.2.3 Identificación de las plantas usadas con fines medicinales

Acompañados de los IC, se realizaron caminatas en los patios en cada una de las UPF de cada localidad de estudio, acompañada de los propietarios quienes reconocieron las plantas anteriormente mencionadas.

3.2.3.1 Colecta botánica

Se colectaron especímenes representativos de las plantas útiles usando técnicas tradicionales de muestreo botánico (Lindorf *et al.*, 1985), se determinaron taxonómicamente con ayuda de la botánica M. en C. Paola Ubiergo Corvalán. Para la elaboración del catálogo se realizó una búsqueda de literatura, sobre los padecimientos mencionados por los informantes, se realizó una adaptación a la Clasificación Internacional de Enfermedades (Ubiergo 2018, OPS 1995).

3.2.3.2 Ficha técnica por planta (FTP)

Posterior a la aplicación de la E, se elaboró una ficha técnica para cada planta medicinal (Anexo 3), que fue mencionada por el informante, destacando las características más importantes para recopilar los conocimientos tradicionales como el modo de preparación, parte usada, forma en la que es administrada y para qué tipo de enfermedades se emplea. El número de FTP se determinó a lo largo del desarrollo en campo.

3.3 Análisis de los resultados

3.3.1 Estadísticas básicas y análisis del discurso

Se crearon bancos de información para el ordenamiento de los datos obtenidos en campo de una manera sistematizada en una base de datos de la paquetería Excell Microsoft Office®; mediante la cual fue analizada. En casos específicos, el análisis de la información cualitativa no cuantificable, fue abordado por medio del análisis del discurso (opción oportuna en las investigaciones socio-antropológicas); mediante la forma de construcción y descripción a partir de la observación (Íñiguez y Antaki, 1998).

3.3.2 Elaboración del catálogo herbolarío

Al finalizar el trabajo de campo y gabinete se conjuntó toda la información para elaborar un catálogo herbolarío (Anexo 4), poniendo el nombre científico, nombre común, familia, forma de vida, los usos, parte útil de la especie, modo de preparación, forma en la que se administra y fotografías de las especies tomadas en las localidades.

3.3.3 Métodos cuantitativos para el análisis etnobotánico

Se evaluaron dos índices, que permitió conocer la riqueza de flora por regiones y el valor cultural hacia una especie determinada.

3.3.3.1 Índice de riqueza, valor y frecuencia de uso (RQZ)

Este índice hace referencia a la riqueza de conocimiento que tiene un usuario sobre el uso de flora en la localidad (Cunningham, 2001 y Toscano, 2006) así:

$$RQZ = \frac{\sum EU}{Valor\ EUmáx}$$

Donde:

RQZ= Riqueza de conocimiento de un usuario de especies medicinales identificadas con relación a la totalidad de las especies encontradas.

EU = Número de especies útiles registradas por un usuario.

Valor EU máx. = Valor total de especies registradas en el estudio.

3.3.3.2 Índice de valor de uso (IVU)

Esta metodología fue desarrollada por Adu-Tutu *et al.*, (1979); Phillips y Gentry (1993), indica el valor o importancia cultural hacia una especie determinada para los informantes entrevistados (Toscano, 2006), en función de los diferentes usos que se le da a una misma planta y que tan conocida es por la comunidad.

$$IVUs = \frac{\sum i\ UVis}{Ns}$$

Donde:

UVis = Número de usos mencionados por cada informante (i), para cada especie (s).

Ns = Número de informantes encuestados.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Contexto de las localidades de estudio

4.1.1 Infraestructura carretera y educativa

A partir de la cédula comunitaria, se pudo confirmar que las localidades de estudio son rurales; las vías de acceso son principalmente de caminos de tierra, en Francisco I. Madero y Jerusalén hay algunas calles pavimentadas, lo que ha implicado cambios positivos en su proceso de desarrollo y opciones de comunicación. Cuentan con escuelas de preescolar, primaria y secundaria, sin embargo, el 4.5% de los encuestados ha iniciado estudios superiores en los municipios más cercanos o en la capital del estado.

De acuerdo a esta investigación, en esas comunidades los integrantes de las unidades de producción familiar (UPF), cursaron al menos los tres primeros años de primaria (24.19%), el 21.86% no terminó la primaria y 22.33% es analfabeto. En relación a la escolaridad de las personas encuestadas, el 66.23% cursó algún grado incluyendo el nivel superior (Figura 2), el Programa Regional de Desarrollo (2013), enfatiza que en la región existe un porcentaje considerable de la población que presenta estudios únicamente hasta la primaria, a pesar de que Ángel Albino Corzo está catalogado como uno de los municipios con mayor índice de analfabetismo en este estudio se refleja que al menos el 1.12% de la población encuestada concluyó la universidad.

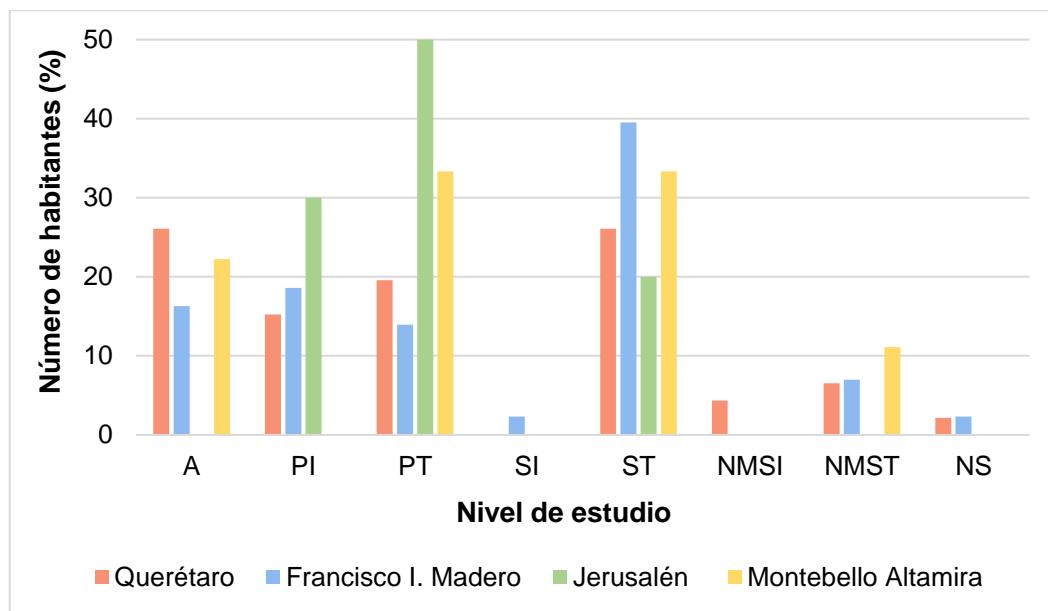


Figura 2. Porcentaje de habitantes por nivel de escolar en cada localidad de estudio

Analfabeto (A), primaria inconclusa (PI), primaria terminada (PT), secundaria inconclusa (SI), secundaria terminada (ST), nivel medio superior inconcluso (NMSI), nivel medio superior terminado (NMST), nivel superior (NS).

(NS). (Número de encuestas= Querétaro 46, Francisco I. Madero 43, Jerusalén 10, Montebello Altamira 9)

4.1.2 Actividades productivas

La cédula comunitaria también permitió conocer las principales actividades que se desarrollan en las localidades de estudio, tales como: la producción de maíz, café y frijol, en menor medida la ganadería. Cabe mencionar que las actividades de las familias son caracterizadas para la producción de autoabasto y para la generación de ingresos económicos por diversos sistemas comerciales, se desarrollan bajo la Unidad de Producción Familiar (UPF), estos resultados son similares con lo reportado por COPLADER (2014) y Desarrollo Regional (2011), donde la agricultura de temporal, la siembra de café en las partes altas y la producción de aves de patio, entre otras actividades son las realizadas en los municipios de la Región Frailesca.

4.1.3 La vivienda

En las localidades de estudio la vivienda es para la gente un lugar de refugio y protección; su infraestructura cuenta normalmente con cocina (98%), cuartos (98%), baños (97%) y bodega (13%) (Cuadro 4). Cameras (2014), menciona que las primeras casas de este municipio fueron a base de bahareque, sin calles pavimentadas ni servicios para la población, por lo que actualmente aún en estas cuatro localidades que también son mencionadas por INEGI (2010) en el límite de marginación, cuentan con servicios básicos y una infraestructura modificada en la apariencia, distribución y equipamiento de la vivienda tradicional.

En Querétaro la mayoría de los techos son construidos de teja de barro (52%), mientras que en otras localidades se cuenta con techos de lámina, losa o una combinación de ambas; el material de construcción de las paredes en las dos localidades más grandes Querétaro (61%) y Francisco I. Madero (56%) predomina el adobe, mientras que en los dos poblados más pequeños son de bloc, en su mayoría de los casos tienen piso de cemento (Cuadro 5).

Cuadro 4. Infraestructura de la vivienda por comunidad

| | Estructura de la vivienda (%) | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|---------|-------|--------|
| | Cocina | Cuartos | Baños | Bodega |
| Querétaro | 96 | 96 | 100 | 9 |
| Francisco I. Madero | 100 | 95 | 98 | 12 |
| Jerusalén | 100 | 100 | 100 | 20 |
| Montebello Altamira | 100 | 100 | 89 | 11 |

Cuadro 5. Material utilizado para la construcción de las viviendas por comunidad (%)

| Comunidad | Techos | | | | | | Paredes | | | | | | Piso | | |
|----------------------------|--------|-----|----|------|-------|----|---------|-----|----|------|----|-----|------|------|--|
| | TJ | LAM | LS | TJLS | LAMLS | AD | BL | LAM | TL | ADBL | TR | CEM | MS | RCEM | |
| Querétaro | 52 | 39 | 7 | 2 | 0 | 61 | 26 | 0 | 0 | 13 | 30 | 59 | 2 | 9 | |
| Francisco I. Madero | 16 | 60 | 7 | 5 | 12 | 56 | 33 | 0 | 2 | 9 | 0 | 88 | 0 | 12 | |
| Jerusalén | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 20 | 60 | 0 | 20 | 0 | 20 | 60 | 0 | 20 | |
| Montebello Altamira | 11 | 89 | 0 | 0 | 0 | 33 | 56 | 0 | 0 | 11 | 0 | 78 | 0 | 22 | |

Techos: Teja (TJ), lamina (LA), losa (LS), lamina/losa (LALS). Paredes: Adobe (AB), bloc (BL), lamina (LA), tabla (TL), abobe/bloc (ADBL). Piso: Tierra (TR), cemento (CEM), azulejo (AZ), tierra/cemento (TC).

El equipamiento del hogar es usado como elemento que ayuda en la vida cotidiana de la UPF, formando parte de su cultura teniendo cada cosa un valor de prestigio en particular (Jaramillo, 2014), en las localidades estudiadas las casas, generalmente disponen de fogón o estufa para cocción de los alimentos, las 108 UPF cuentan con electrodomésticos como: licuadora (82%), refrigerador (87%), microondas (4%), radio (68%), TV (87%), computadora (3%), plancha (67%), lavadora (41%); además tienen lavadero (87%), tinacos (8%) y ventilador (16%). Los cuatro sitios de estudio utilizan tanques domiciliares para almacenar el agua (74%) o tambos (26%) (Cuadro 6).

Cuadro 6. Equipamiento de la vivienda por comunidad (%)

| Comunidades | FG | ET | FGET | LI | RF | MC | RD | TV | CL |
|----------------------------|----|----|------|----|-----|----|----|-----|----|
| Querétaro | 59 | 4 | 37 | 80 | 70 | 4 | 63 | 96 | 67 |
| Francisco I. Madero | 35 | 2 | 63 | 88 | 88 | 0 | 84 | 93 | 77 |
| Jerusalén | 50 | 0 | 50 | 80 | 100 | 0 | 80 | 60 | 60 |
| Montebello Altamira | 44 | 0 | 56 | 78 | 89 | 11 | 44 | 100 | 78 |

Equipamiento: Fogón (FG), estufa (ET), fogón/estufa (FGET), licuadora (LI), refrigerador (RF) microonda (MC), radio (RD), televisión (TV), cable (CL).

4.1.4 Servicios de salud

El municipio cuenta con dos tipos de atención a la salud, la pública y la privada. El Hospital Básico Comunitario se construyó en 1998 y hasta la fecha no consigue cubrir la demanda de las localidades, además de padecer escasez en medicamentos y equipamiento por lo que los habitantes en casos de emergencia son trasladados al hospital de Villaflorres (municipio vecino y cabecera regional).

En el ámbito privado existen en la cabecera municipal algunos consultorios, laboratorios clínicos y farmacias, incluyendo a los prestadores de servicios de medicina alternativa. Gómez-Dantés *et al.*, (2011) mencionan que, en México, la población sin protección social de salud, acude a los servicios privados cubriendo sus propios gastos o se ven en la necesidad de buscar el alivio a los padecimientos, y ponen en práctica sus conocimientos tradicionales usando las plantas medicinales tal y como lo refieren Monroy-Ortiz y Castillo-España (2007), donde gran parte de la población mexicana continúa con el uso de estas prácticas tradicionales.

4.1.5 Organización local

Las cuatro localidades presentan tenencia de la tierra de tipo ejidal, cuya organización ejidal está integrada por el comisariado, un presidente, secretario y tesorero con sus respectivos vocales; la Asamblea General de Ejidatarios es la máxima autoridad, que lleva a cabo una reunión cada fin de mes, para tratar asuntos de interés.

Lo anterior, es similar a lo reportado por Ubiergo (2018) para comunidades maya-*ch'ol* del Valle del Tulijá, Chiapas, donde la asamblea general es la que representa y toma decisiones para las localidades, o lo reportado para Nicaragua, en donde este tipo de organización comunitaria sirve para la resolución de problemas que pueden ser de índole social, cultural, económico, político o productivo, resaltando que este comité de desarrollo está formado generalmente por hombres (50%) y mujeres (50%) incluyendo a jóvenes que en un momento dado son el relevo (FAO, 2008), mientras que en las asambleas de los cuatro ejidos de esta investigación, son conformadas en su mayoría por hombres.

4.2 Características generales en las familias de las localidades de estudio

La composición y tamaño de las familias determinan la fuerza de trabajo y actividades a realizar, principalmente las familias campesinas se dedican a producir bienes que son para el autoabasto de la familia (Chayanov, 1974); en Ángel Albino Corzo, la distribución de actividades generalmente determina que los hombres realizan el trabajo de campo, por ser actividades que implican una mayor fuerza, mientras que las mujeres como amas de casa se encargan de la limpieza en general, cuidado de los niños, preparar los alimentos, atención a los animales y plantas del patio.

4.2.1 Tipología

Esta investigación identificó que las unidades de producción se diversifican en tres tipos de familia (Figura 3) y casos especiales: 1) Familia nuclear (61.67% de los casos) que incluye al jefe de familia, cónyuge e hijos con un promedio de 5.03 integrantes (Cuadro 7). 2) Familia extensa (34.41%) que integra a los padres, hijos y otros parientes (primos, tíos, abuelos, por ejemplo), con un promedio de 5.99 integrantes. 3) Familia monoparental (0.57%) conformada por madre o padre más hijos con un promedio de 1 integrante y 4) como casos especiales, se identificaron algunas UPF (3.37%) en Querétaro y Francisco I. Madero en las que únicamente viven ancianos, cuatro casos en pareja y dos personas viudas que viven solas con un promedio de 1.67 integrantes.

De igual manera, Gómez-Sántiz (2017), menciona una presencia mayoritaria de familias nucleares (76%), compuestas por 5.6 integrantes en promedio, el (24%) restante corresponde a familias extensas. En el Ocote, Aguascalientes, México; Cano (2009), en su investigación sobre la caracterización del solar, encontró que generalmente el núcleo familiar está compuesto por la tipología nuclear, y lo integran de tres a seis personas. Algunos reportes en Colombia, indican también que la familia nuclear tradicional sigue siendo la forma de organización predominante, con un poco más del 60% de los hogares (DNP, 2014).

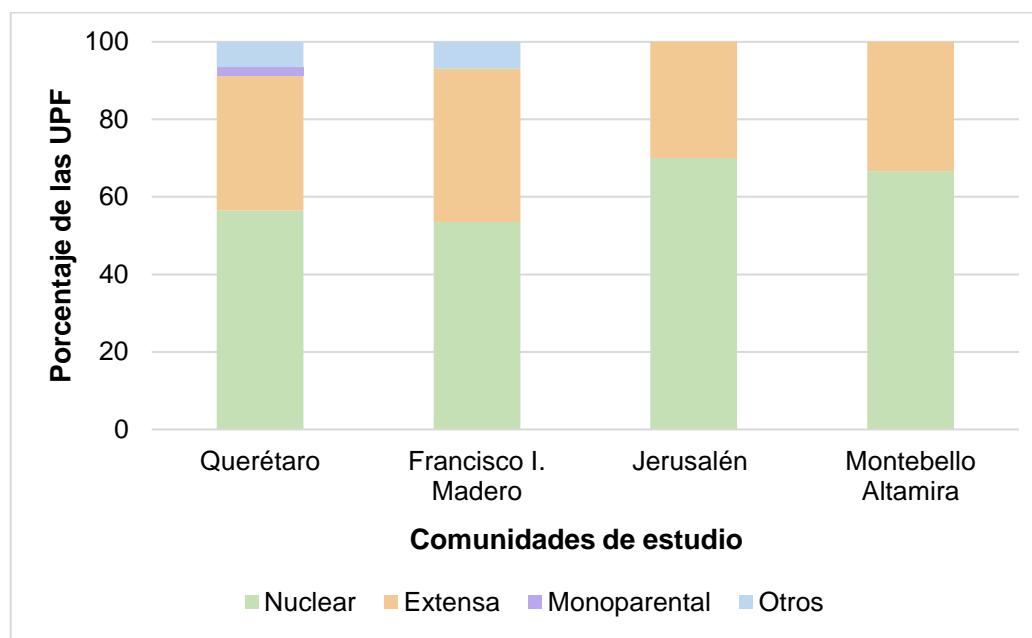


Figura 3. Porcentaje de familias por tipología de UPF en las 4 localidades de estudio

Cuadro 7. Promedio de integrantes por tipología familiar en las comunidades

| Tipología | Querétaro | Francisco I. Madero | Jerusalén | Montebello Altamira |
|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|
| Nuclear | 4.62 | 4.78 | 4.71 | 6 |
| Extensa | 6.44 | 5.18 | 5.00 | 7.33 |
| Monoparental | 1.00 | 0 | 0 | 0 |
| Otros | 1.67 | 1.67 | 0 | 0 |

El mayor porcentaje de familia nuclear obtenido en las localidades de estudio (61.67%), coincide con reportes oficiales realizados en la región Frailesca (Desarrollo Regional, 2011), donde se reporta el 83.7% y similar como en el resto del estado y el país donde de cada 100 hogares, 70 son nucleares (INEGI, 2015).

4.2.2 Edades

Se observa que la población en las localidades estudiadas, a nivel general es relativamente joven, ya que los grupos más representativos son, el de personas entre 16-50 años (60.53%), el resto de la población se encuentra entre 5-10 años (13.35%), adolescentes de 11-15 años (10.90%), un porcentaje considerable de niños pequeños de 0-4 años (8.08%), adultos de 51-60 años (7.14%) y los adultos mayores de 60 años en adelante (6.20%) ellos suman un sector poblacional minoritario.

Entre las personas encuestadas el rango de edad más frecuente se encuentra entre los 30-41 años (44.02 %), seguido de 24-29 años (18.63%), y los habitantes de 42-47 años (8.71%), mientras que los adultos mayores de 60 años en adelante representan únicamente un 2.04%, resaltando Querétaro localidad con las personas de mayor edad (Figura 4).

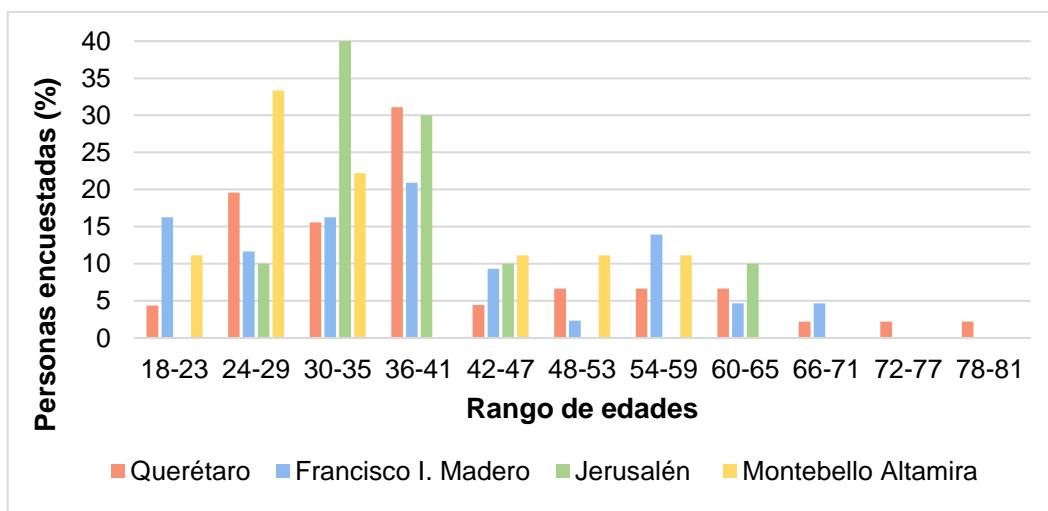


Figura 4. Rango de edades de los encuestados por comunidad de estudio

4.2.3 Distribución de actividades productivas en las UPF

Las familias de las comunidades estudiadas, organizan sus actividades a partir de la capacidad de mano de obra familiar (Cervantes-Herrera *et al.*, 2016), desempeñan diferentes actividades en el mercado laboral, tanto al interior como exterior de las localidades; entre esta diversidad se identifican: trabajo asalariado, elaboración de artesanías, ventas ocasionales y la categoría de otros relativos a transporte público que solo se registraron en Querétaro y Francisco I. Madero en un porcentaje menor al 12%.

Por otra parte, las labores que satisfacen las necesidades primarias de la familia es el trabajo agropecuario (93.5%) con pequeños cultivos de café, maíz y hortalizas, al igual que las actividades domésticas (99%), las comunidades más pequeñas Jerusalén y Montebello Altamira presentan un 100% de participación en el desarrollo de los trabajos agropecuarios y domésticos (Figura 5).

Desarrollo Regional Región VI Frailesca (2011) e INEGI (2010), mencionan que en la región, las principales actividades económicas, son las agropecuarias, específicamente maíz, frijol y café en las partes altas y montañosas, además de tener producción de a menor medida de ovinos, caprinos, porcinos y aves de traspasio.

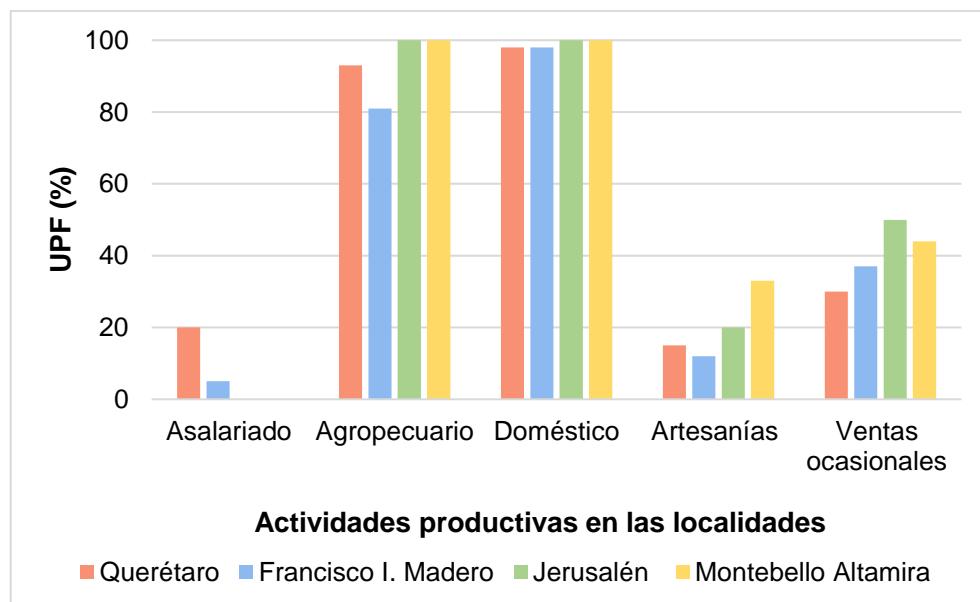


Figura 5. Porcentaje de UPF por tipo de actividades productivas en las localidades de estudio

No obstante, mientras más grande es la familia las necesidades también lo son, de allí parte la importancia de conocer la capacidad de la mano de obra familiar, esta se toma a partir de cuantas personas se encuentran colaborando en las diversas actividades familiares, los hijos son tomados en cuenta cuando ya pueden involucrarse con mayor intensidad en las labores del hogar y agropecuarias, en este estudio el 4.2 de la población se encuentra participando en estas actividades, sin embargo, a pesar de tener una buena cantidad en fuerza de trabajo la mayoría se dedica a ser jornaleros y la señora amas de casa, por lo tanto, llegan a tener muchas limitantes económicas, y solo alcanzan a cubrir las necesidades básicas.

4.3 El patio en Ángel Albino Corzo

Este estudio identificó que el patio de Ángel Albino Corzo presenta principalmente una superficie pequeña con medidas de 10-14 m² (37.5 %), seguido de 20-24 m² (16.25%) y en menor frecuencia fueron los de 0-4 y 25-29 m² (5% cada uno) (Figura 7). Este espacio es parte del predio de la vivienda, se encuentra al aire libre, generalmente en la parte de atrás de la casa, aunque en realidad incluye cualquier sitio en rededor de la vivienda, lo que permite que la familia tenga una interacción permanente con el ambiente practicando diversas actividades como hortalizas o pequeños cultivos de café y maíz.

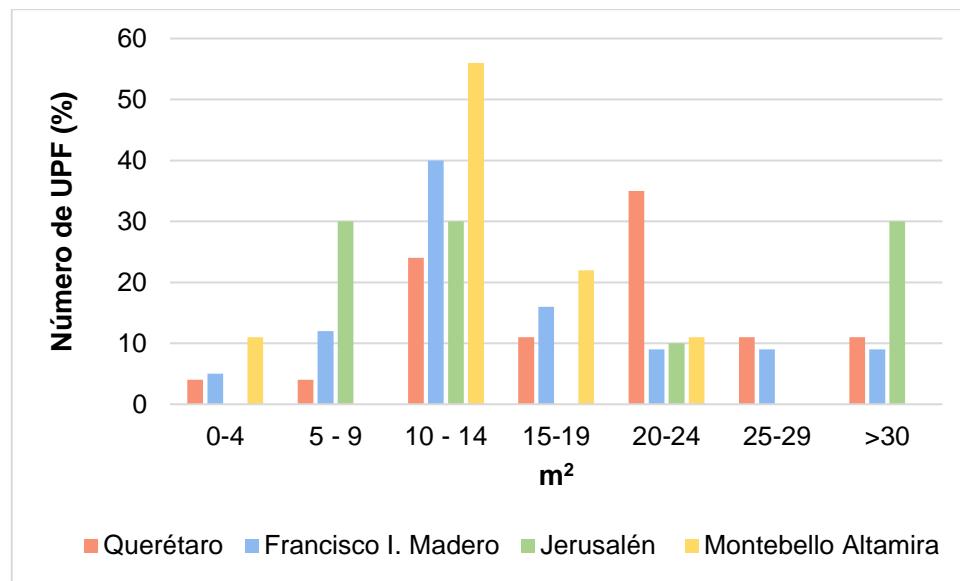


Figura 6. Porcentaje de la superficie del patio de las cuatro comunidades

En este sitio, se encuentran plantas medicinales, frutales, condimentarias, ornamentales y demás, ahí se desarrolla la cría de animales. Así lo menciona Lok (1998), donde esta área de manejo está dividida en diversos espacios, con variaciones de distribución, tamaño, y materiales de construcción, Rodríguez-Galván (2016) menciona que el traspatio es el espacio circundante a la vivienda familiar, donde se desarrolla una producción (agrícola y animal), a pequeña escala con fines de autoabasto, por otra parte González *et al.* (2014), lo define como un agroecosistema donde se concentran distintos componentes y da paso a la generación de una rica biodiversidad, propiciando la conservación y reproducción del germoplasma de especies medicinales, comestibles, ornato etc.

Se observó que en el patio de las localidades estudiadas se ubica un subsistema de producción, vegetal y otro animal; de ello obtienen productos que en su mayoría sirven para alimentarse y ocasionalmente ofrecen a la venta hortalizas, frutos y productos y subproductos de animales.

En el subsistema de producción animal se crían aves de traspatio, por lo que se pudo observar gallinas (*Gallus gallus domesticus*) de diversos fenotipos, patos (*Anas platyrhynchos domesticus*) y guajolotes (*Meleagris gallopavo mexicana*), los cuales se encuentran libres. Las gallinas y guajolotes son usadas para la obtener proteína mediante la carne y huevo, y en algunos casos estas aves son vendidas. También se observó que en algunas viviendas crían cerdos (*Sus scrofa domesticus*), principalmente para la venta; eventualmente también tienen burros (*Equus asinus*) que son utilizados para cargar leña, caballos (*Equus caballus*) para transportarse, mientras que los becerros no son comunes. Lo encontrado concuerda con Gómez-Santiz (2017), quien indica que el sitio Huixteco se compone de 11 especies de animales, y que por orden de importancia destacan los que son usados para producción y consumo alimenticio (7), para trabajo (3) y como guardián y protección (2).

En el subsistema de producción vegetal está compuesto por diversas especies de plantas cultivadas y silvestres, se mencionan, por ejemplo, las de uso medicinal, alimenticio (frutales, condimento y hortalizas) y ornamentales (Figura 7). Las especies medicinales son las que se encuentran en mayor frecuencia en los patios (89.5%); en cambio, Rodríguez-Galván (2016) documentó en un estudio sobre animales de traspatio en comunidades tzotziles chamulas, que las más representativas para ese estudio fueron las hortalizas y verduras ambas con 100%, lo que podría explicarse debido a que en Chamula se desarrollan pequeños cultivos de hortalizas para la comercialización, por lo que la población tiene un mejor manejo de este tipo de plantas.

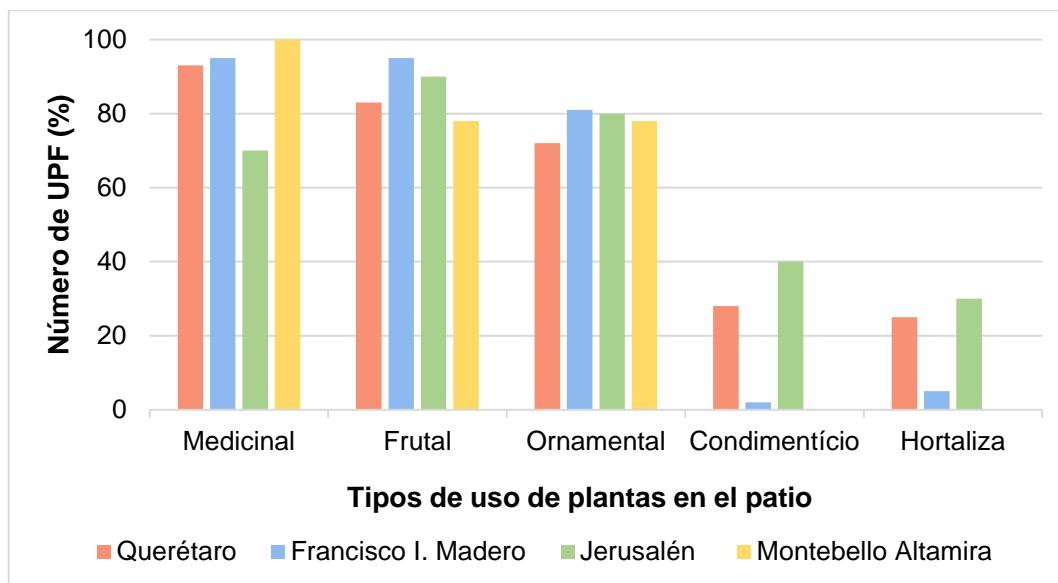


Figura 7. Porcentaje del uso de las plantas en el patio

4.3.1 Etnobotánica del *patio* tradicional en Ángel Albino Corzo

El estudio etnobotánico de esta investigación se desarrolló con la participación de 108 informantes de 18 a 81 años de edad, de los cuales 94% fueron mujeres y sólo 6% hombres; esta participación fue únicamente en Querétaro, Francisco I. Madero, y Jerusalén; se presume que la tendencia de informantes femeninas es mayor es debido a que como amas de casa, también cumplen un papel importante en el cuidado de la salud de los integrantes de la UPF.

Otras investigaciones como la de Campos-Saldaña *et al.* (2018), en la VI Región Frailesca (Villa Corzo, Chiapas), González-Gómez (2015) en la región VII Soconusco (Tuxtla Chico), y otra en Santa Clara, Cuba (Bermúdez *et al.*, 2018), encontraron que las mujeres tienen mayor conocimiento sobre las plantas de uso medicinal, sin embargo, el rango de edad de los informantes en esta tesis muestra que el conocimiento sobre las especies medicinales no es exclusivo de adultos mayores.

Las responsabilidades y actividades implicadas en el trabajo del patio son repartidas entre los integrantes de la familia; no obstante, la madre es la principal responsable del cuidado de las plantas y animales que se encuentran en esta área (90%), además de encargarse de sembrar los vegetales (89%) y de la conservación de las mismas, creando un diseño único de esta área basado en el espacio.

FAO (2015) menciona que las mujeres principalmente en zonas rurales, suelen ser las que se encargan de la casa y el cuidado de la familia, mientras que los hombres se dedican a las actividades del campo tal y como se presenta en este estudio, donde la participación del jefe de familia en las labores del hogar no es muy común (hombres

mayores de 30 años) (26%), debido a que su trabajo corresponde principalmente a la siembra de cafetales y construcción de corrales, entre otras actividades que requieren mayor esfuerzo físico. En el cuidado del patio también participan los hijos/hijas (18%) y en menor medida los abuelos.

Los resultados de esta investigación muestran que, en estas comunidades rurales, a pesar de que las jefas de familias mencionaron cumplir actividades extras como la venta ocasional de productos, el principal papel de la mujer sigue siendo como cuidadora primordial del hogar, incluyendo el cuidado del patio, por ser ésta una actividad provechosa y relativamente fácil que les permite brindar alimentos a la UPF y procurar el bienestar mediante la preparación de remedios medicinales.

El uso de las plantas medicinales es la primera opción para atender malestares de salud de los habitantes de las cuatro localidades de estudio; utilizan esta alternativa porque con frecuencia no tienen dinero para ir al hospital o clínicas particulares (56%), y/o por costumbre (44%). Sin embargo, una minoría de las UPF en dos localidades (Querétaro 11% y Francisco I. Madero 7%) dispone de huerto de plantas medicinales (Cuadro 8). El uso de las especies medicinales no es exclusivo de estas localidades; en otros estudios como el de Magaña *et al.*, (2010) en México, y en otros países reportados por Nadembega *et al.* (2011), y Barboza (2012), comparten que el conocimiento de la flora local, catalogado como un saber valioso que ha sido otorgado durante generaciones.

Cuadro 8. Huertos de plantas medicinales en las comunidades

| ¿En su casa hay algún huerto de plantas alimenticias o plantas medicinales? (%) | | |
|--|-----------|-----------|
| Comunidades | Si | No |
| Querétaro | 11 | 89 |
| Francisco I. Madero | 7 | 93 |
| Jerusalén | 0 | 100 |
| Montebello Altamira | 0 | 100 |

4.3.1.1 Composición taxonómica de las plantas medicinales empleadas en las localidades de estudio

Dentro de las 108 unidades de producción estudiadas, se identificaron 79 especies medicinales, se encuentran distribuidas en 48 familias, las plantas fueron encontradas en los patios, generalmente cultivadas en macetas y recipientes reciclados como ollas y cubetas (Figura 8, Anexo 5). Para el área natural protegida (ANP) La Frailescana, se tienen reportadas 140 familias y 1,088 especies de plantas, es decir que de acuerdo con esta información, en las comunidades de estudio solo se registró un 7.2% de la riqueza florística reportada en el ANP de la región (Pérez-Farrera *et al.*, 2016).

Cabe mencionar que los estudios realizados en el estado reportan similitud en cuanto la cantidad de especies González-Gómez (2015), en su estudio de plantas curativas de uso tradicional en Tuxtla Chico, Chiapas, indicó un registro de 52 especies, por su parte Nájera (2016) en el estudio etnobotánico en Valles Zoque de Chiapas, mencionó 63 especies, esto puede ser debido a que las investigaciones fueron realizadas con poblaciones mestizas, ya que, a comparación de otros reportes en comunidades lacandonas y maya-*ch'ol* son más de 100 especies reportadas (Levy *et al.*, 2002; Ubiergo, 2018).

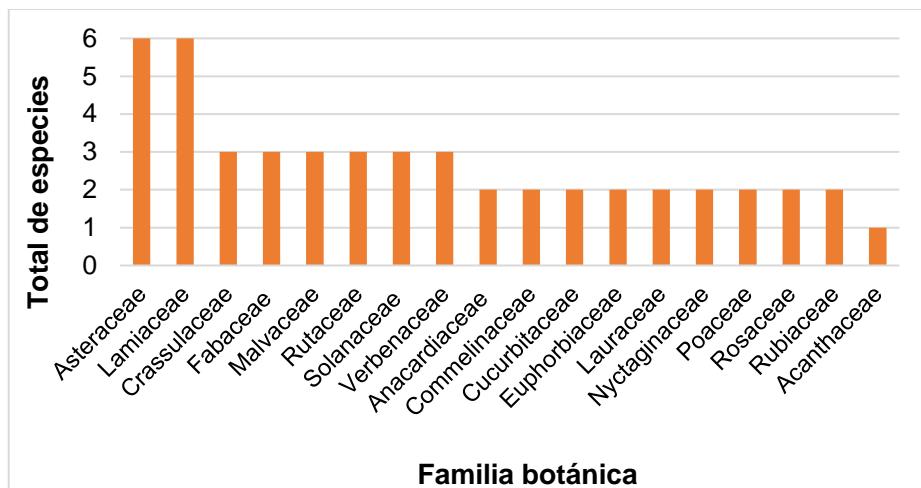


Figura 8. Número de especies de plantas medicinales usadas en las localidades de estudio correspondientes a las Familias botánicas más representativas

Las familias más representativas debido al número de especies son: Asteraceae (6 sp.) y Lamiaceae (6 sp.) (Cuadro 9) el resto de las familias presenta de una a tres especies. Lo mencionado anteriormente coincide con Villaseñor (2016) en México, de igual manera lo refieren otros autores, a nivel local Orantes-García *et al.* (2018) en la Selva Zoque de Chiapas, así como al norte del Perú (Bussmann, 2006), en San Carlos, Quevedo, (Zambrano-Intriago *et al.*, 2015), y en comunidades rurales de Babahoyo (Gallegos-Zurita, 2016), ambas investigaciones en el Ecuador, donde estas familias son las de mayor predominio en número de especies y formas biológicas.

En México las familias Asteraceae y Lamiaceae son de las más diversas, por lo que es común encontrarlas debido a su amplia distribución, y por tener propiedades en sus metabolitos secundarios que ayudan a mejorar la salud principalmente de los humanos (Rzedowski, 1993), estas familias no son las únicas de mayor distribución en el país, le siguen Fabaceae, Poaceae, Orchidaceae, Cactaceae, Euphorbiaceae y Rubiaceae (Martínez-Gordillo *et al.*, 2012). De acuerdo al listado florístico de plantas vasculares nativas en México, en este estudio se reportan 40 especies nativas (Villaseñor, 2016).

Cuadro 9. Especies de plantas medicinales, pertenecientes a las dos familias más representativas por su uso, en las localidades de estudio

| Asteraceae | Lamiaceae |
|---|---|
| Ajenjo (<i>Artemisia absinthium</i> L.) | Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i> L.) |
| Altamiz (<i>Parthenium hysterophorus</i> L.)* | Hierbabuena (<i>Mentha picuta</i> L.) |
| Anís (<i>Tagetes filifolia</i> Lag.)* | Orégano (<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.) |
| Árnica (<i>Tithonia diversifolia</i> Helms. A. Gray.)* | Oreja de coche (<i>Hyptis verticillata</i> (Lour.) Spreng.)* |
| Manzanilla (<i>Matricaria chamomilla</i> L.) | Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) |
| k'oxox wamal (<i>Tridax procumbens</i> L.)* | Vic (<i>Plectranthus oloroso</i>) |

*Especies nativas

Se encontró que el número de familias y especies aquí citadas, varía según la localidad (Cuadro 10), en Querétaro y Francisco I. Madero se registra el mayor número (59 y 43 sp. respectivamente). Esta diversidad se debe quizá a que aún se mantiene gran parte de las costumbres y tradiciones, lo que ha permitido un intercambio sobre el uso de plantas medicinales que hacen perdurar el conocimiento en cuanto a la flora del lugar. Las otras dos localidades registraron 20 y 21 especies del total reportadas en este estudio, este dato podría referirse a que son comunidades relativamente nuevas, sin embargo, no se descarta el hecho de posibles procesos de aculturación debido a que los habitantes son originarios de distintos municipios del estado de Chiapas.

Cuadro 10. Número de plantas medicinales por localidad de estudio correspondiente a las familias más representativas

| Espeie | Querétaro | Francisco I. Madero | Jerusalén | Montebello Altamira |
|---------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|
| Amaranthaceae | | | 1 | |
| Anacardiaceae | 2 | | 1 | |
| Apiaceae | | | 1 | 1 |
| Asphodelaceae | | | | |
| Asteraceae | 4 | 3 | 3 | 1 |
| Cactaceae | | | | 1 |
| Clusiaceae | | 3 | | 1 |
| Crassulaceae | | | | |
| Lamiaceae | 5 | 3 | | |
| Lauraceae | | 2 | | 2 |
| Rutaceae | 3 | 3 | 2 | |
| Verbenaceae | 3 | | | |

Sobre la incidencia de uso, Montebello Altamira mostró mayor uso con la albahaca, el guarumbo y el aguacate (11.11%, cada una) (Cuadro 11).

Cuadro 11. Especies de plantas medicinales con mayor valor de Incidencia del uso (IU) por las UPF entrevistadas en las 4 comunidades estudiadas

| Especie | Querétaro | Francisco I. Madero | Jerusalén | Montebello Altamira |
|----------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|
| Albahaca | | | 5.41 | 11.11 |
| Aguacate* | | | | 7.41 |
| Bugambilia | | 4.35 | | |
| Epazote* | 5.91 | 4.97 | 5.41 | |
| Guarumbo* | | | | 11.11 |
| Guayaba* | 5.91 | | 10.81 | |
| Hierbabuena | 4.72 | 10.56 | | 11.11 |
| Hinojo | | 6.83 | 5.41 | 7.41 |
| Maguey morado* | 4.33 | | | |
| Manzanilla | | 6.83 | 5.41 | |
| Naranja | | | 5.41 | |
| Nopal* | | | | 7.41 |
| Ruda | | 6.21 | 5.41 | 7.41 |
| Sosa* | | | 5.41 | |
| Té limón | | 4.35 | 8.11 | |
| Verbena | | 4.35 | | |

*Especies nativas

Con respecto a la forma biológica o hábito de crecimiento, predominan 27 especies de árboles (36%), como guayaba (*Psidium guajava*) y naranja (*Citrus sinensis*) entre otras, le siguen las hierbas (26 especies, 35%), con especies como epazote (*Chenopodium ambrosioides*) y hierbabuena (*Mentha spicata*) etc., los arbustos (19 especies, 26%) y las trepadoras (2 especies, 3%) (Figura 9). La predominancia en árboles es debido a que los habitantes lo utilizan para tener sombra en el patio, y aprovechan este entorno para la convivencia familiar, además de que los utilizan para medicina y alimento, así como la madera para construcción y leña, entre otros usos también es para forraje (Levy *et al.*, 2002).

En cambio, Magaña *et al.* (2010), y otra investigación en el Ecuador (Tinitana, 2014), y Orantes-García *et al.*, 2018 en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Selva el Ocote, Chiapas, destacan la importancia de las especies herbáceas; en este estudio estas plantas inciden en 35% de los casos; esto podría ser porque son de menor tamaño, requieren poco espacio en los patios y además pueden ser acomodadas para decorar el hogar.

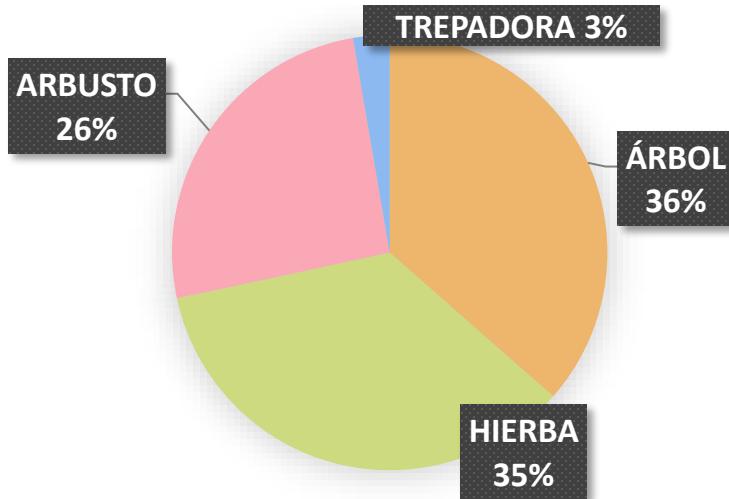


Figura 9. Forma biológica de las especies

En las localidades de estudio la forma más frecuente de obtención de especies vegetales es el regalo (54.25%) de un familiar o vecino; existe por parte de la población el interés de adquirir estas plantas, por lo que las compran (16%) y cabe mencionar que se continua el intercambio (3.50%) así como la colecta silvestre (2.75%), esta última solo en Querétaro y Francisco I. Madero (Cuadro 12).

Cuadro 12. Modo de adquisición de las especies medicinales

| | CL | CPR | REG | INT | CLREG | REGINT | CPRREG |
|----------------------------|----|-----|-----|-----|-------|--------|--------|
| Querétaro | 9 | 4 | 57 | 7 | 17 | 4 | 2 |
| Francisco I. Madero | 2 | 19 | 51 | 7 | 2 | 5 | 14 |
| Jerusalén | 0 | 30 | 20 | 0 | 0 | 20 | 30 |
| Montebello Altamira | 0 | 11 | 89 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 11 | 64 | 217 | 14 | 19 | 29 | 46 |

Colecta (CL), compra (CPR), regalo (REG), intercambio (INT), colecta/regalo (CLREG), regalo/intercambio (REGINT), compra/regalo (CPRREG).

4.4 Uso medicinal de las especies

4.4.1 Categorías de uso de las plantas medicinales

Las plantas medicinales son aquellas especies vegetales que se aprovechan en la medicina humana. Durante la encuesta se identificaron los padecimientos que son atendidos mediante el uso de plantas medicinales en las localidades de estudio, los cuales se ordenaron de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades (OPS, 1995) en 15 categorías (Cuadro 13). El mayor porcentaje (36.58%) de uso de las plantas, se refiere a tratamientos para enfermedades del sistema digestivo. Esto concuerda con Barrera-Catalán *et al.*, (2015) y Zambrano-Intriago *et al.*, (2014), quienes resaltan el conocimiento tradicional de especies medicinales para tratar principalmente problemas en el sistema digestivo y respiratorio, entre otras afecciones.

Probablemente uno de los factores por los que en Chiapas se presenten afecciones del sistema digestivo con más frecuencia, puede deberse a altas temperaturas que se sufren actualmente, que provocan que los alimentos se descompongan con rapidez; además, registros de 2017, mencionaron un incremento de hasta 30% en consultas de los centros de salud, siendo la población más vulnerable los niños y adultos mayores (Sánchez, 2017).

En cuanto a las especies encontradas en esta investigación, únicamente 34 de las 79 plantas son usadas para curar dolor de estómago, estreñimiento, diarrea, etcétera; le siguen las enfermedades del sistema respiratorio (21 especies) como tos, infección/inflamación de las anginas, dolor de garganta, etc., y también problemas en piel y del tejido subcutáneo (epidérmicas) (13 especies) (Figura 10) esto ha sido indicado también por (Beyra *et al.*, 2004; González-Gómez, 2015; Ríos-Reyes *et al.*, 2017; Bermúdez *et al.*, 2018; Orantes-García *et al.*, 2018).

Cuadro 13. Clasificación de enfermedades atendidas mediante el uso de las plantas medicinales

| Código | Sistema o Aparato | Padecimientos según la información de los pobladores |
|---------------|---|---|
| SC | Sistema circulatorio | Dolor de pecho (presión alta), presión baja, dolor de corazón |
| SI | Sistema inmunológico | Subir las plaquetas, fatiga, hepatitis, dolor de bilis |
| SO | Sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo | Dolor de rodillas, hinchazón de rodillas |
| SG | Sistema genitourinario | Dolor de riñón, piedras en el riñón, dolor al orinar, mal de orín/dolor de vejiga |
| SD | Sistema digestivo | Dolor de estómago, desinflamar el estómago/intestinos, estreñimiento, diarrea (retorcijones), disentería, vómito adultos niños, desinflamar intestino, parásitos, cólicos intestinales, cuando le hace daño la comida, dolor en la vesícula (desinflamar), colesterol y triglicéridos, abultado, refrescar la panza |
| SN | Sistema nervioso | Dolor de cabeza, relajar/refrescar el cuerpo, dolor de cuerpo, epilepsia |
| SR | Sistema respiratorio | Tos, infección/inflamación en las anginas, dolor de garganta, gripe, ataque de pulmón, calentura |
| ENM | Endocrinas, nutricionales y metabólicas | Azúcar, bajar de peso |
| PTS | Piel y del tejido subcutáneo (epidérmicas) | Quemaduras, cortadas, raspones, herida, golpe, salpullido, ronchas, manchas en la piel, ulceras |
| TE | Traumatismos y envenenamientos | Mordedura de víbora |
| N | Neoplasias | Cáncer |
| OT | Otorrinos | Dolor de oído |
| E | Embarazo | Dolores de recién aliviada, prevenir el aborto, para dar a luz |
| M | Menstruales | Inflamación del vientre, hemorragia (coágulos), dolor de vientre, flujo, infecciones, dolor de cintura por cólicos |
| OD | Odontológica | Dolor de muela, limpiar la boca de los bebés cuando les sale algodoncillo |

Fuente: Elaboración propia, adaptado de la Clasificación Internacional de Enfermedades (OPS, 1995).

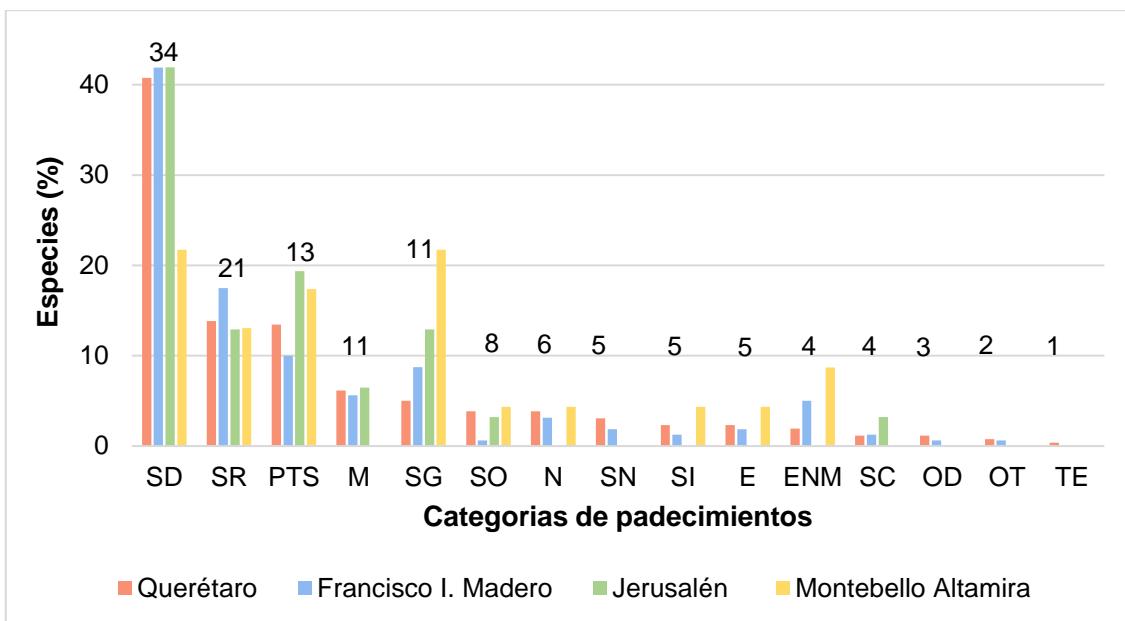


Figura 10. Porcentaje de especies utilizadas para cada categoría de padecimiento, en las cuatro localidades de estudio

Sistema digestivo (SD), sistema respiratorio (SR), endocrinas, nutricionales y metabólicas (PTS), sistema genitourinario (SG), menstruales (M), sistema nervioso (SN), sistema inmunológico (SI), endocrinas, nutricionales y metabólicas (ENM), neoplasias (N), embarazo (E), sistema circulatorio (SC), sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo (SO), otorrinos (OT), odontológica (OD), traumatismos y envenenamientos (TE).

Es importante mencionar que en las cuatro localidades generalmente la preparación de remedios está a cargo de la jefa de familia (96%); sin embargo, en Querétaro (4%) y Montebello Altamira (11%) se registró en este sentido la participación del jefe del hogar. Dentro de la UPF la mujer es quien conoce más sobre las propiedades benéficas de las plantas medicinales (82%), a diferencia del hombre. Esta predominancia de participación femenina es referida por Angulo *et al.* (2012), en Genoy, Municipio de Pasto, Colombia, quienes señalan a las amas de casa como las principales conocedoras. Por otra parte, destacaron 8 diferentes estructuras de las plantas y tres combinaciones de ellas (figura 11). En este sentido se encontró que la hoja es la más usada (86.67%), lo que coincide con otros estudios etnobotánicos en los cuales esta parte es la más utilizada Ríos-Reyes *et al.*, (2017) con un 20% y Nájera (2016) con un uso de 0.8%.

Los encuestados mencionaron que al utilizar las hojas se aprovechan mejor las propiedades de las plantas, tal y como lo han documentado algunos autores quienes indican que las propiedades de las plantas medicinales se concentran mayoritariamente en las hojas (Torres *et al.*, 2016). Otro factor que influye en la elección del uso de hojas es por ser más fácil de obtener en comparación con otras partes de la planta, como raíces o tallos, o en el caso las flores o el fruto, que dependen de la temporada.

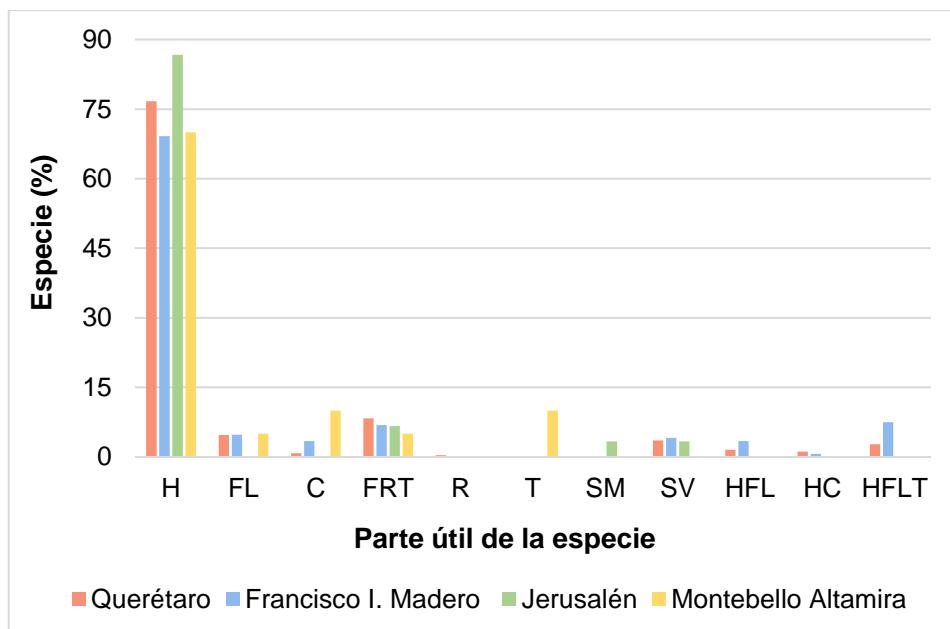


Figura 11. Parte de la planta utilizada para la preparación de remedios

Hojas (H), flores (FL), corteza (C), fruto (FRT), raíz (R), tallo (T), semillas (SM), savia (SV), hojas + flores (HFL), hojas + corteza (HC), hojas + flores + tallo (HFLT).

La limitación de acceso a medicamentos comerciales, hace que el uso de las plantas sea frecuente, porque contribuye a mejorar la calidad de vida en las localidades rurales. En cuanto al conocimiento de la preparación de los remedios, se encontró que la mayoría se prepara con plantas en estado fresco (sin deshidratación), para esta investigación se identificaron 13 formas en las que se preparan las especies medicinales (Cuadro 14), estas fueron descritas con términos locales en las comunidades de estudio del municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas.

En cuanto la forma de preparación de las plantas, la predominancia en las localidades investigadas fue en té (Figura 12), (Francisco I. Madero 65%, Querétaro 62.40%, Jerusalén 62.07 y Montebello Altamira 56.54%) ya que de este modo se liberan rápidamente los metabolitos secundarios (Magaña *et al.*, 2010; Gómez-Álvarez 2012; Orantes-García *et al.*, 2018). Sin embargo, los habitantes de las localidades definen las formas de preparación dirigidas a cada dolencia según sea el caso, también se preparan en infusión, agua de tiempo y se aplican compresas cutáneas chochoneado (colocando lienzos tibios en la parte afectada), aunque también se realizan preparaciones mixtas con mezclas de varias plantas, para ciertos padecimientos.

Cuadro 14. Uso de las especies medicinales con términos locales

| Término local | Modo de preparación |
|----------------|---|
| Agua de tiempo | Bebida preparada a partir de la decocción de plantas medicinales, dejar enfriar y agregar suficiente agua para tomar todo el día. |
| Baños | Decocción de plantas medicinales agregar suficiente agua y posteriormente se baña todo el cuerpo. |
| Chochoneado | A partir del cocimiento de especies medicinales, se coloca de manera repetida con un trapo húmedo (tibio), se aplica en la parte de dolor. |
| Emplasto | Aplicación de plantas medicinales sobre la parte del cuerpo afectada. |
| Horchata | Bebida que se prepara licuando un poco de especies medicinales con agua, se cola y posteriormente se ingiere. |
| Infusión | Bebida que se prepara dejando caer agua hirviendo a las plantas medicinales, se deja en reposo unos minutos antes de beberlo. |
| Ingestión | Deglución de plantas medicinales. |
| Lavado | Introducción de líquidos derivados de plantas medicinales a través del ano. |
| Loción | Líquido que da como resultado a partir de la fermentación de plantas medicinales en alcohol. |
| Machacar | Aplastar o fragmentar la parte útil de las plantas medicinales. |
| Rameado | Golpes suaves en diferentes partes del cuerpo con manojo de las plantas medicinales y se sopla con licor. |
| Remojos | Decocción de plantas medicinales posteriormente puesto en el agua para mojarse los pies o medio cuerpo, se permanece un cierto tiempo en el agua tibia. |
| Té | Bebida a partir del agua hirviendo, después se agrega las plantas medicinales y se deja hervir por unos minutos más. |

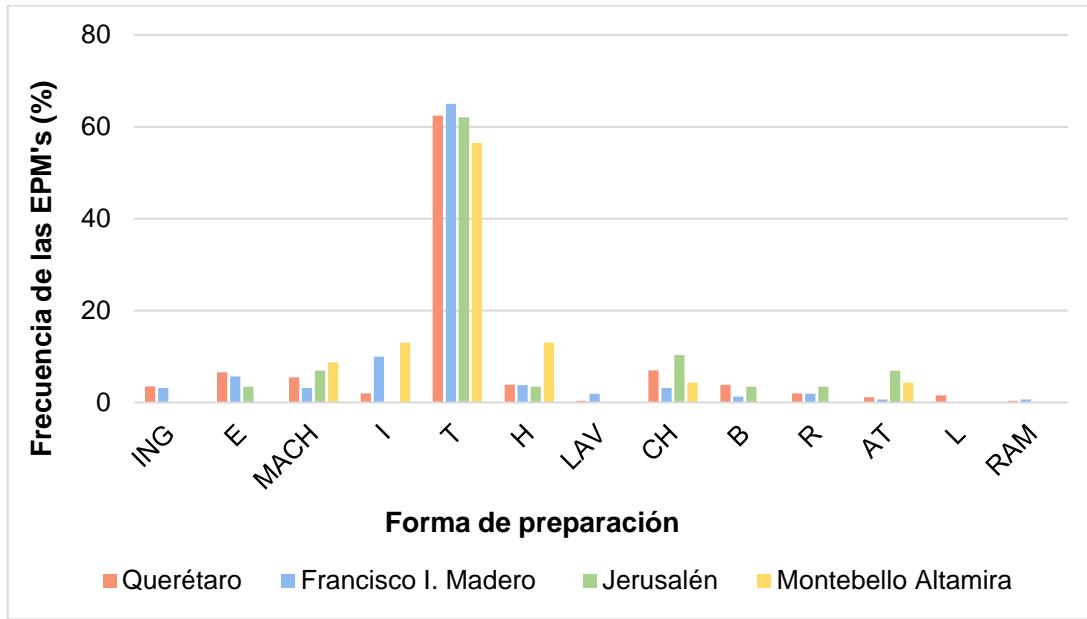


Figura 12. Formas de preparación de las especies de plantas medicinales

Ingestión (ING), té (T), horchata (H), machacado (MACH), chochoneado (CH), baños (B), emplasto (E), infusión (I), rameado (R), agua de tiempo (AT), remojos (RAM), lavado (LAV) y loción (L).

4.5 Conocimiento etnobotánico

4.5.1 Etnobotánica cuantitativa

Los resultados de este apartado, se obtuvieron mediante la ficha técnica levantada en campo por planta registrada (FTP), la cual sirvió para la identificación numérica de las especies encontradas en el patio de las localidades de estudio, así como su distribución y abundancia.

4.5.1.1 Índice de Riqueza (RQZ)

Los valores obtenidos mediante el RQZ, muestran similitud entre las cuatro localidades investigadas. La comunidad de Querétaro es la que presenta una ligera diferencia positiva o mayor valor en su promedio de RQZ (0.07), mientras que Francisco I. Madero y Montebello Altamira comparten un promedio de 0.05) y el valor más bajo se encontró en Jerusalén (0.03) (Cuadro 15); tales promedios anteriores se encuentran en el rango total entre 0.01 y 0.18. Los datos reflejan que al parecer, los habitantes poseen conocimiento sobre las especies, y esto se relaciona a las estrategias de vida y organización de las familias.

Entre las personas encuestadas, se identifica que la mayoría reconoce de cuatro a cinco plantas de uso medicinal; en coincidencia con Castellanos (2011), en este trabajo se puede considerar que el reporte obtenido sobre este tipo de conocimiento es bajo,

y podría deberse a la delimitación del estudio en el patio de las UPF; de igual forma se asume que cada vez más, las estrategias y actividades que permitían la transmisión del conocimiento de los mayores a los más jóvenes se están transformando debido a procesos de cambio sociales, como la introducción de nuevos esquemas o modernidad en los estilos de vida en contextos rurales, utilización de fármacos de patente, cambio en el uso de suelo, desinterés de los jóvenes por los conocimientos ancestrales.

Cuadro 15. Índice de riqueza por localidad de estudio

| Localidad | Número de especies por localidad | RQZ máximo | RQZ mínimo | RQZ media |
|---------------------|----------------------------------|------------|------------|-----------|
| Querétaro | 59 | 0.18 | 0.01 | 0.07 |
| Francisco I. Madero | 53 | 0.12 | 0.01 | 0.05 |
| Montebello Altamira | 21 | 0.14 | 0.01 | 0.05 |
| Jerusalén | 20 | 0.08 | 0.01 | 0.03 |

Por otra parte, los valores obtenidos en general demuestran que el índice de riqueza del conocimiento de las especies medicinales del patio de este municipio está ligado al sistema de vida de los pobladores de cada comunidad, en cuanto a la forma de organización, producción y uso de los recursos naturales, tal como lo señalan Medellín-Morales *et al.* (2017), quienes mencionan que los valores obtenidos se relacionan con las estrategias y aspectos sociales de los pobladores.

Al relacionar el índice de riqueza con los rangos de edad (18 años en adelante), el valor más alto se encontró en la población de adultos entre 66 y 71 años ($RQZ=0.059$), y se explica porque esa gente ha pasado gran parte de su vida dedicada a labores del hogar, actividades agrícolas y aprovechamiento de las especies vegetales, recibiendo un constante aprendizaje *in situ* de conocimientos tradicionales de las generaciones pasadas; al respecto Magaña *et al.* (2010), coinciden cuando refieren que el saber medicinal se encuentra principalmente en personas mayores de 60 años.

El valor más bajo identificado fue en los grupos de personas que integraron los quinquenios de 72-77 y 78-81 años ($RQZ=0.006$ y 0.003); este dato parece ser contrastante al inmediato anterior, sin embargo, al consultar con los informantes se pudo percibir en sus expresiones que a esta edad comienzan a tener problemas relacionados a la senilidad, como pérdida paulatina de memoria, debilidad que les limita o desinteresa a prepararse ellos mismos los remedios tradicionales o salir a

buscar la materia prima. Otro factor puede estar referido a que en la actualidad, de acuerdo a la encuesta que investigó la estructura familiar, en las localidades de estudio hay pocos ancianos ya que se identificó que con frecuencia, cuando alguno de los hijos migra a la ciudad se los lleva con la intención de cuidar más de cerca de ellos (Figura 13).

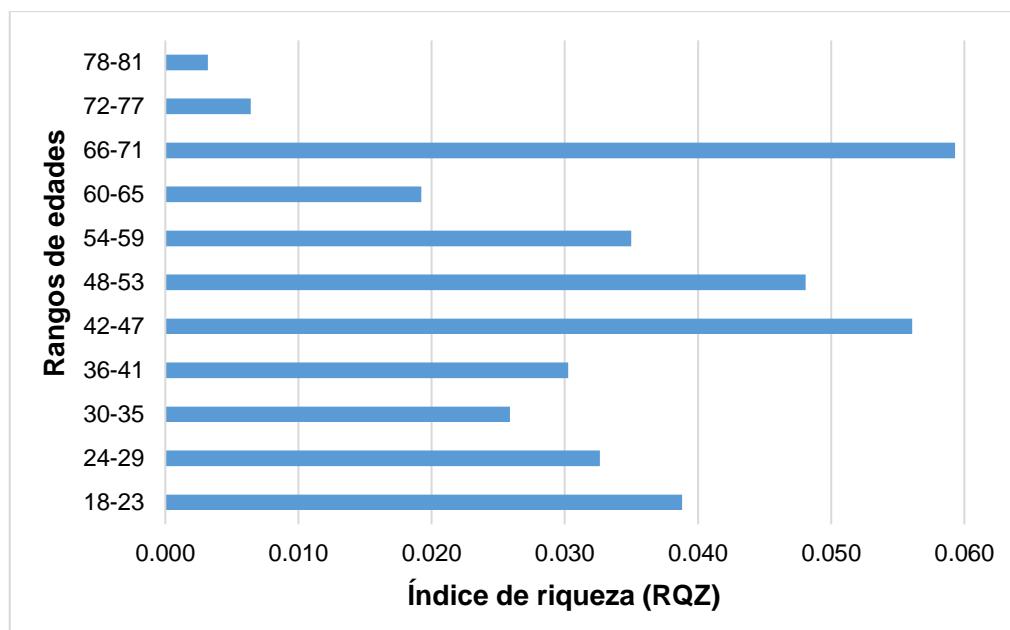


Figura 13. Índice de Riqueza según las edades de los informantes

En cuanto a la transmisión del conocimiento por género en las localidades, quien posee y distribuye estos saberes son las mujeres ($RQZ=1.70$), sin dejar de mencionar a los hombres ($RQZ=0.29$) quienes en menor medida conocen y usan las plantas medicinales (Figura 14). Con relación a lo anterior Campos-Saldaña *et al.* (2018), mencionan que el conocimiento relevante de las plantas medicinales es empleado principalmente por las mujeres, como madre y ama de casa juega un papel importante dentro de la familia mexicana, ya que, además de cumplir con, labores domésticas, es la cuidadora en momentos de enfermedad, tal y como lo refiere Ramírez *et al.*, (2013).

Los conocimientos tradicionales sobre las plantas medicinales son el resultado de la interacción de los habitantes con su entorno, Cañas *et al.*, (2008), en la investigación que refiere al marco legal para el conocimiento tradicional sobre la biodiversidad, en México, menciona que de acuerdo al conocimiento de los usos de los recursos las mujeres son las encargadas del manejo de semillas, plantas y artesanías.

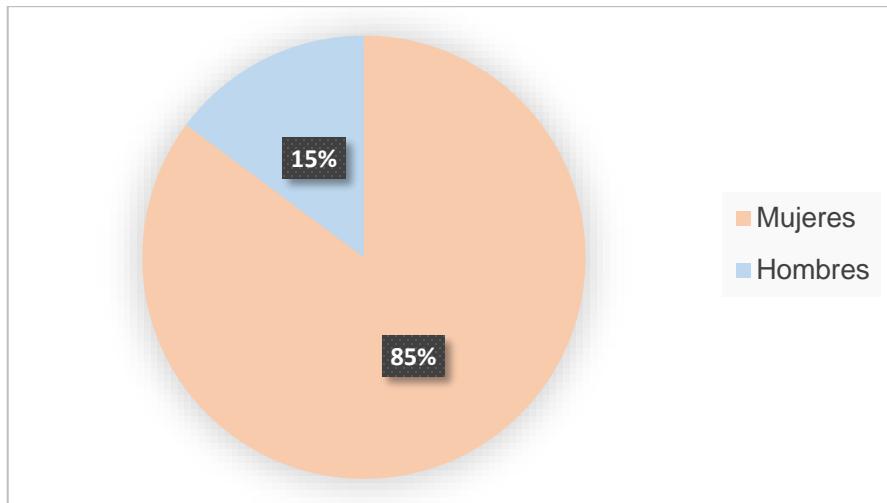


Figura 14. Índice de Riqueza según el sexo de los informantes

Por otro lado, Castellanos (2011) denota un conocimiento equitativo entre hombres y mujeres, resultado que se asemeja con Medellín-Morales *et al.* (2017) quienes reportan mayor conocimiento en los habitantes del sexo masculino, y en ese caso demuestran que ellos son más activos en el área de la agricultura y por lo tanto el conocimiento está más relacionado a las especies forestales, tal como lo señalan Vázquez-García *et al.* (2013), quienes destacan en este aspecto la importancia del trabajo de la familia, ya que influyen en el conocimiento de sus recursos.

4.5.1.2 Índice de valor de uso (IVUS)

El índice de valor de uso calculado para todas las especies útiles encontradas presentó un rango entre 0.04 y 0.12; el valor mayor fue registrado para la especie llamada cancerina (*Justicia spicigera* Schleidl.) con un IVUS=0.12. Lo anterior difiere con lo reportado por Campos-Saldaña *et al.* (2018), quienes citan que en el ejido Monterrey en Villa Corzo, municipio vecino de Ángel Albino Corzo, el IVUS es de 0.445 para la planta verbena (*Verbena officinalis* L.). El índice de valor de uso es la importancia relativa de la especie, o que tan conocida es por la comunidad, en este sentido, a diferencia de Monterrey, el valor de IVUS referido en estas localidades es bajo.

Por otro lado, que de las 79 especies de plantas medicinales registradas, solo 40 sean nativas, es un indicativo de que en las localidades de estudio, estas especies están siendo reemplazadas por las especies exógenas, las cuales después de cierto tiempo han logrado adaptarse, sin embargo, pueden resultar una competencia para las especies nativas, y generar riesgos ecológicos, SEMARNAT (2015), estas especies están catalogadas como una de las principales causas de la perdida de la biodiversidad, la primer causa es referente al uso de cambio de suelo.

En orden de importancia sobre el índice de valor de uso, esta investigación encontró que a la cancerina le siguen la ruda (*Ruta graveolens* L.) y el maguey morado

(*Tradescantia spathacea* Sw.) (Cuadro 16); asimismo, de las 79 especies encontradas, 76 obtuvieron valores menores a 0.04 y 0.01. Se puede inferir que las especies con valores bajos estén entrando en desuso o fueron mencionadas porque se usan sólo ocasionalmente; estas suposiciones coinciden con las citas de Castellanos (2011) en relación al índice de riqueza en Boyacá Colombia.

Cuadro 16. Índice de valor de uso (IVUS) de las plantas más representativas

| Nombre común | Nombre científico | Familia | IVUS |
|---------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|
| Cancerina* | <i>Justicia spicigera</i> Schltdl | Acanthaceae | 0.12 |
| Ruda | <i>Ruta graveolens</i> L. | Rutaceae | 0.06 |
| Maguey morado* | <i>Tradescantia spathacea</i> Sw | Commelinaceae | 0.05 |

*Especies nativas

En cuanto al valor de uso de la cancerina (*Justicia spicigera* Schltdl.), en las localidades de estudio se aprovecha para distintos padecimientos del sistema digestivo, sistema respiratorio, sistema genitourinario, problemas menstruales y para problemas en la piel y del tejido subcutáneo. Esta especie ha sido reportada por diversos autores que han realizado pruebas por medio de extractos acuosos, así como el aislamiento de metabolitos, encontrando compuestos útiles para el tratamiento hipoglucemiante y antioxidante (Ortíz *et al.*, 2012; Correa y Alcántara 2012; Altamirano, 2013; Eddouks *et al.*, 2014; Nayarrete *et al.*, 2016).

Otro estudio desarrollado en comunidades guatemaltecas (Salcedo, 2018), destaca que esta especie es de gran importancia ya que además de tener propiedades medicinales, produce un colorante y esto se debe a los metabolitos secundarios presentes en las hojas, el cuál es utilizado en formulaciones cosméticas. El conocimiento tradicional es importante ya que es el primer paso para realizar investigaciones sobre especies medicinales con potencial para el desarrollo de nuevos medicamentos que ayuden a tratar enfermedades.

V. CONCLUSIONES

Este estudio permitió registrar los conocimientos tradicionales sobre las especies de plantas medicinales presentes en las cuatro localidades de estudio, así como el sistema de vida de la Unidad de Producción Familiar (UPF) que comprende la organización y designación de actividades.

Las localidades se encuentran en zonas rurales, y su organización a nivel comunitario está regido por la Asamblea General de Ejidatarios y para los habitantes la principal fuente de ingresos es la labranza de la tierra. Uno de los componentes importantes para la UPF es el patio donde se integran dos subsistemas el vegetal y animal, ahí la familia obtiene alimentos y servicios que satisfacen las necesidades básicas, y con ello reducen el gasto a la economía familiar. En ese espacio se desarrollan distintas actividades designadas a cada integrante, dependiendo de las habilidades y capacidad de fuerza necesarias; la convivencia familiar que ahí se genera, permite la aplicación y transmisión de los conocimientos tradicionales.

En el patio se identificaron 79 especies de plantas para uso medicinal, pertenecientes a 48 familias botánicas; generalmente cultivadas en macetas y recipientes reciclados como ollas y cubetas. La Asteraceae y Lamiaceae representaron las de mayor importancia en cuanto la cantidad de especies identificadas, resultando la cancerina (*Justicia spicigera* Schleidl.) la de mayor valor de uso, sin embargo, ruda (*Ruta graveolens* L.) y el maguey morado (*Tradescantia spathacea* Sw.) también fueron de importancia en el mismo sentido.

El conocimiento tradicional de los informantes se manifestó cuando identificaron plantas con propiedades curativas, la parte que puede ser usada, para cuál padecimiento o dolencia sirve, el método de preparación y si ésta puede o no ser combinada con otra planta. Las especies reportadas en esta investigación contribuyen al alivio de 15 categorías de padecimientos en las localidades y los más frecuentes fueron del sistema digestivo.

La mujer es quien presenta mayor conocimiento sobre el uso de especies medicinales, principalmente aquellas que se encuentran en edades de 66 a 71 años; esto muestra el papel fundamental que tienen en el hogar, ya que además de cumplir con las labores domésticas, procura el bienestar en la salud familiar.

En términos comparativos sobre el registro y clasificación de los usos medicinales de las plantas del patio entre las comunidades de estudio, se identificó que en la comunidad de Montebello Altamira se atiende con igual orden de importancia afecciones del sistema digestivo como del genitourinario, a diferencia de las otras tres comunidades que se enfocan principalmente a los padecimientos gastrointestinales.

En las cuatro poblaciones el uso más común de los remedios herbolarios es en té e igualmente comparten que las hojas son la parte de la planta de mayor uso; en general, el conocimiento tradicional sobre las plantas y sus usos son compartidos en las comunidades donde se trabajó esta tesis, sin importar su tamaño en cuanto a unidades de producción familiar que las integran.

Las mujeres son quienes tienen mayor conocimiento sobre el uso de las especies medicinales, por lo tanto son las encargadas de transmitirlo a las nuevas generaciones, en Querétaro, Francisco I. Madero y Jerusalén los hombres denotan un interés sobre el uso de estas plantas. Esta búsqueda de estrategias a beneficio de la salud de las localidades, señala el comportamiento cultural y la prevalencia de las tradiciones y junto con ello el resguardo de las especies de mayor utilidad dentro de la UPF.

VI. LITERATURA CITADA

- Acero A. 2000. Flora medicinal empleada para el tratamiento de las enfermedades respiratorias y gastrointestinales en dos comunidades zoques de Chiapas. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, UNICACH.
- Adu-tutu M., Afful Y., Asante-Appiah K., Leberman D., Hall J., Elvinlewis M. Chewing Stick Usage in Southern Ghana. *Econ Bot.* 1979. 33 (3):320-328.
- Albuquerque, U.P. 1997. Etnobotánica: una aproximación teórica y epistemológica. *Rev. Bras. Farm.* 78 (3): P. 60-64.
- Alemán-Santillán T. 2013. La otra diversidad chiapaneca. En: La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de Chiapas, México. 163-171.
- Alexiades M. 1996. Introducción p. xi-xx. En: Alexiades, M. (Ed.). Directrices seleccionadas para Investigaciones Etnobotánicas: Manual de campo. Departamento de Publicaciones científicas. Jardín Botánico de Nueva York. New York.
- Altamirano J. S. E. 2013. Desarrollo de una bebida funcional elaborada a base de extracto de muiclé (*Justicia spicigera*). Tesis Profesional. Universidad Veracruzana. Facultad de Ciencias Químicas. Zona Xalapa. México. Pp. 68.
- Álvarez L. 1997. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales presentes en los huertos familiares en la comunidad de Balzapote, Veracruz. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México DF. P. 117.
- Álvarez E. y Londoño A. 1995. Etnobotánica cuantitativa: una herramienta para la valoración económica de la biodiversidad (con énfasis en la Amazonía). Consultado: https://www.researchgate.net/publication/254750825_La_etnobotanica_cuantitativa_una_herramienta_para_la_valoracion_economica_de_la_biodiversidad_con_enfasis_en_la_Amazonia
- Annan K., y Peter J. 2007. "Antibacterial, Antioxidant and Fibroblast Growth Stimulation of Aqueous Extracts of *Ficus asperifolia* Miq. and *Gossypium arboreum* L., Wound-healing Plants of Ghana", en *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 119, p. 141-144.
- Balick J., Elisabetsky E., Laird A. 1996. Recursos medicinales de la biodiversidad de los bosques tropicales y su importancia para la salud humana. Columbia University Press, Nueva York.
- Barboza N., Delfino A., Esquibel M., Espírito Santo Santos J., Almeida M. 2012. Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II - Bahia, Brasil. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, vol. 11, núm. 5, septiembre, pp. 435-453 Universidad de Santiago de Chile Santiago, Chile.

Barrera-Catalán E., Herrera-Castro N., Catalán-Heverástico C., Ávila-Sánchez P.

2015. Plantas medicinales del municipio de Tixtla de Guerrero, México. Rev. Fitotec.

Mex Vol. 38 No. 1: 109-111. Consultado:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/rfm/v38n1/v38n1a14.pdf>

Bermúdez A., Bravo L., Abreu R., Kanga F. 2018. Uso tradicional de las plantas medicinales por la población del municipio de Santa Clara, Cuba. *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research.* (6) 5. ISSN 0719-4250. Consultado: http://jppres.com/jppres/pdf/vol6/jppres18.395_6.5.374.pdf

Bermúdez, A., Oliveira-Miranda M., Velázquez D. 2005. La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales ISSN 0378-1844. Consultado: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33910703>

Beyra A., León M., Iglesias E., Ferrández D., Herrera R., Volpato G., Godínez D., Guimarais M., Álvarez R. 2004. Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (Cuba). *Redalyc.* Vol. 61, No. 2. P. 185-203.

Briceño L., Mahecha A., Triana A. 2017. Recuperación etnobotánica del uso tradicional no maderable del bosque secundario en el municipio de Nocaima, Cundinamarca. *Mutis* 7(1), p. 48-66. Consultado: <http://dx.doi.org/10.21789/22561498.1188> file:///C:/Users/usuario/Downloads/1188-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3163-2-10-20170601.pdf

Brush, S. y Chauvete M. 2005. Assessment of Social and Cultural Effects Associated with Transgenic Maize Production. In: *Maize & biodiversity. The effects of transgenic maize in Mexico.* North American Commission for Environmental Cooperation. Consultado: http://www.cec.org/Storage/88/8602_Maize-Biodiversity_Chapter6_en.pdf

Bussmann, RW, Glenn, A. Plantas medicinales utilizadas en el norte del Perú para problemas reproductivos y salud femenina. *J Etnobiología Etnomedicina* 6, 30 (2010). <https://doi.org/10.1186/1746-4269-6-30>

Caballero J., y Cortés L. 2001. Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. In: Rendón, B., S. Rebollar, J. Caballero y M. A. Martínez (eds.). *Plantas cultura y sociedad.* Universidad Autónoma Metropolitana-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F. p. 79-100.

Cadena A. 2009. Sobre la importancia del uso de metodologías etnobotánicas cuantitativas en Colombia: un estudio de casos en los municipios de Zetaquira y Campo Hermoso, Boyacá. Researchgate. Consultado: https://www.researchgate.net/publication/309616673_sobre_la_importancia_del_uso_de_metodologias_etnobotanicas_cuantitativas_en_Colombia_un_estudio_de_casos_en_los_municipios_de_Zetaquira_y_Campo_Hermoso_Boyaca

- Cameras J. 2014. *Monografía de Ángel Albino Corzo*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Historia Herencia Mexicana Editorial, S. de RL. De C.V.
- Campos-Saldaña R., Solís-Vázquez O., Velázquez-Nucamendi A., Cruz-Magdaleno L., Cruz-Oliva D., Vázquez-Gómez M., Rodríguez-Laramendi L. Saber etnobotánico, riqueza y valor de uso de plantas medicinales en Monterrey, Villa Corzo, Chiapas (México). 2018. BOLETÍN LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS. 17 (4): 350 – 362. Consultado: https://www.researchgate.net/publication/327174453_Ethnobotanical_knowledge_richness_and_use_value_of_medicinal_plants_in_the_community_Monterrey_Villa_Corzo_Chapas_Mexico.
- Canales M., Hernández T., Caballero J., Romo de Vivar A., Durán Á., Lira R. 2006. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional de las plantas medicinales en San Rafael, Coxcatlán, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, México. *Acta Botánica Mexicana*. 75: 21-43. Consultado: [http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness/ABM/ABM.75.2006/acta75\(2-1-43\).pdf](http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness/ABM/ABM.75.2006/acta75(2-1-43).pdf)
- Cano C. (2015). Huertos familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, vol. 10, núm. 20, diciembre, 2015, pp. 70-91 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México. Consultado en Enero, 2019 en: <https://www.redalyc.org/pdf/906/90643038004.pdf>
- Cano C., y Moreno U. 2012. Consideraciones finales, en Mariaca M. R. (ed.), El huerto familiar del sureste de México, México, Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco/ECOSUR, p. 522-535.
- Cañas R., Ortiz-Monasterio E., Zolueta X. 2008. Marco legal para el conocimiento tradicional sobre la biodiversidad, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, p. 557-564. Consultado: https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/I17_Marcolegal.pdf
- Carbot-Chanona G. 2013. Aspectos geológicos y su influencia en la biodiversidad. p. 53-58. En: La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de Chiapas, México.
- Casas A., Valiente-Banuet A., Viveros J., Dávila P., Lira R., Caballero J., Cortés L., Rodríguez I. 2001. Recursos vegetales del Valle de Tehuacán, México. *Econ. Bot.* 55:129-166.
- Castellanos L. 2011. Conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles en la cuenca del río Cane-Iguaque (Boyacá-Colombia), una aproximación

desde los sistemas de uso de la biodiversidad. Consultado: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v14n1/a04v14n1.pdf>

CBD (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica). 2011. Conocimiento tradicional. Consultado: <https://www.cbd.int/abs/infokit/revised/web/factsheet-tk-es.pdf>

CEIEG (Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica). 2009. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Jaltenango de La Paz, Ángel Albino Corzo, Chiapas 2009–2030. Consultado: http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wpcontent/uploads/downloads/productosdgei/info_geografica/cartasurbanas/JALTENANGO_DE_LA_PAZ/PROG DES URBANO_JALTENANGO.pdf

CEIEG (Comité de Información Estadística y Geográfica). 2012. Regiones Socioeconómicas en Chiapas. Consultado: http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/CIGECH/CIGECH_REGIONES.pdf

CEIEG (Comité de Información Estadística y Geográfica). 2015. Mapa Regional, Región IV.

Cervantes-Herrera J., Cruz-León A., Salas-González J., Pérez-Fernández Y., Torres-Carral G. 2016. Saberes y tecnologías tradicionales en la pequeña agricultura familiar campesina de México. *Revista de Geografía Agrícola*. Núm. 57. doi: 10.5154/r.rga.2016.57.011. Consultado: https://chapingo.mx/revistas/geografia/?section=article&id_articulo=2299&doi=10.5154/r.rga.2016.57.011

COESPO (Consejo Estatal de Población). 2016. Perfil sociodemográfico Ángel Albino Corzo. Consultado: http://ciudadesrurales.chiapas.gob.mx/coespo/sociodemografi co/PS_Angel%20Albino%20Corzo.pdf

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2012. Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal 2012-2030. Consultado: https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/emcv/pdf/EMCV_Completa_Baja.pdf

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2013. La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Gobierno del Estado de Chiapas, México. VOL. II ISBN: 978-607-7607-98-4.

CONABIO-CONANP-SEMARNAT (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2008. Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal: Objetivos y Metas. México. Consultado: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/EMCV.pdf>

CONAPO (Consejo nacional de población). 2015. Índice de marginación por municipio. Consultado: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/459287/06_Anexo_B1.pdf

CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social). 2010. Situación de pobreza en Ángel Albino Corzo. Consultado: http://www.monitor-odm.chiapas.gob.mx/odm2/wp-content/downloads/Indicadores/2014_Informe_Sobre_Situacion_Pobreza/Chiapas_Angel_Albino_Corzo.pdf

COPLADER (Programa Regional de Desarrollo formulado en el Marco del Comité de Planeación para el Desarrollo Regional). 2014. http://www.ped.chiapas.gob.mx/ped/wp-content/uploads/ProgReg/2013-2018/2013_PRD_6_Frailesca.pdf

Cornelis J. 2013. Proyecto “análisis costo-beneficio de la producción del traspasio en los huertos familiares de Tabasco”. Oportunidades para la comercialización y conformación de cadenas productivas. ECOSUR, CONABIO. P. 129.

Correa G.M., Alcantara, A.F.C. 2012. Chemical constituents and biological activities of species of Justicia: a review. Revista Brasileira de Farmacognosia, 22 (1): 220-238. E-pub November

Cotton, C. (1997). Ethnobotany. Principles and applications. P. 424.

Cunningham A. 2001. *Etnobotánica Aplicada: Pueblos, Uso de plantas y Conservación*. Montevideo: Pueblos y Plantas 1 Nordan. WWF-UK, 2001. P. 310.

Chifa C. 2010. La perspectiva social de la medicina tradicional. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. ISSN: 0717-7917. Vol. 9, núm. 4, 2010, p. 242-245.

Dávila P., Arizmendi M., Valiente-Banuet A., Casas A., Villaseñor J., Lira S. 2002. Diversidad Biológica en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. *Biodiv. Conserv.* 11:421-442.

Davis W. 1991. Toward a new synthesis in ethnobotany. En Ríos M, Perdensen H (Eds.) Las Plantas y el Hombre. Memorias del Primer Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica. ABYA-YALA. Quito, Ecuador. p. 339-357.

Desarrollo Regional. 2011. Programa Regional de Desarrollo Región Frailesca. Consultado: <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Desarrollo-Regional/prog-regionales/FRAYLESCA.pdf>

Díaz M., Farrera O., Isidro M. 2011. Estudio etnobotánico de los principales mercados de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. *LACANDONIA*. (2) 21-42. Consultado: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/229-37-668-1-10-20170322.pdf>

- Díaz P. 2001. Flora silvestre medicinal de la localidad zoque de Rayón, Chiapas. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, UNICACH.
- DNP (Departamento Nacional de Población). 2014. Tipología de las familias en Colombia 1993-2014. Consultado: [https://observatoriodefamilia.dnp.gov.co/Documents/Documentos%20de%20trabajo/D3-tipologias-evolucion_dic3-\(1\).pdf](https://observatoriodefamilia.dnp.gov.co/Documents/Documentos%20de%20trabajo/D3-tipologias-evolucion_dic3-(1).pdf)
- Domínguez-Vázquez G. y Castro-Ramírez A. 2002. Usos medicinales de la familia Labiateae en Chiapas, México. *Etnobiología* 2: 19-31. Consultado: <http://www.asociacionetnobiologica.org.mx/mx2/administrator/Rev.%20socios/Rev%202%20Art%202.pdf>
- Eddouks M, Bidi A., Bouhali B., Hajji L., Ali Z. 2014. Antidiabetic plants improving insulin sensitivity. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 66 (9): 1197-214.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1996. Ecología y enseñanza rural “Nociones ambientales básicas para profesores rurales y extensionistas”. Consultado: <http://www.fao.org/3/w1309s/w1309s00.htm#TopOfPage>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2008. Organización comunitaria. Consultado: <http://www.fao.org/3/a-as496s.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2015. Día internacional de la Mujer de 2015: las agricultoras son fundamentales en la lucha contra el hambre. Consultado: <http://www.fao.org/news/story/es/item/279611/icode/>
- FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola). (2016). El valor de los conocimientos tradicionales. *Los conocimientos de los pueblos indígenas en las estrategias de adaptación al cambio climático y la mitigación de este*. P. 1- 48. ISBN 978-92-9072-658-6. Consultado en: http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/discussions/contributions/traditional_knowledge_advantage_s.pdf
- Ford R. 1978. The nature and status of ethnobotany (Anthropological Papers of Musseum of Anthropology, University of Michigan, n.º 67). Michigan: Ann Arbor.
- Galeano G. 2000. Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colombia: a Quantitative Approach. *Economic Botany* 54 (3): p. 358- 376.
- Galeski B. 1997. Sociología del Campesinado. Barcelona. Editorial Península. pp: 133-162.
- Gallegos F. 2017. Etnobotánica cuantitativa de la comunidad nativa Infierno, Madre de Dios – Perú. *Revista Etnobiología*. Vol 15, (3). pp: 24-40. ISSN 1665-2703.

- Gallegos-Zurita, M. 2017. Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. 77, núm. 4, 2016, pp. 327-332. Consultado: <https://www.redalyc.org/pdf/379/37949317002.pdf>
- García-Jiménez A. 2009. "Introducción a las plantas medicinales en México". Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Casa Libertad, Iztapalapa, México D.F.
- García J.; Ramírez-Hernández, B.; Robles-Arellano, G.; Zañudo-Hernández, J., Ana L.; García de Alba V., Javí jer E. 2012. Conocimiento y uso de las plantas medicinales en la zona metropolitana de Guadalajara Desacatos, núm. 39, mayo-agosto, pp. 29-44. Consultado: <https://www.redalyc.org/pdf/139/13923111003.pdf>
- Gispert C., González E., Luna C., Rodríguez G. 2004. La montaña de humo. Tesoros zoques de Chiapas. UNAM, Gobierno del Estado de Chiapas, UNICACH, COCYTECH. México.
- Gómez-Álvarez R. 2012. Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco, México. *Rev. Fitotec. Mex.* 35 (1): 43 – 49. Consultado: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rfm/v35n1/v35n1a7.pdf>
- Gómez-Dantés O., Sesma S., Berreceli V., Knaul F., Arreola H., Frenk J. (2011). Sistema de salud en México. *Salud Pública de México*, 53 (Supl. 2), 220-223. Consultado: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800017
- Gómez-Pompa A. 2015. Directrices seleccionadas para la investigación etnobotánica: un manual de campo. Jardín Botánico de Nueva York. Nueva York, EEUU. p.171-198.
- Gómez-Sántiz V. 2017. Análisis del sitio como sistema de producción agropecuaria en Huixtán, Chiapas. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- Gómez-Veloz, A. 2002. Plant use knowledge of the Winikina Warao:The Case for questionnaires in ethnobotany. *Econ. Bot.* 56: p. 231-242.
- Gonzáles-Gómez J. 2015. Plantas curativas de uso tradicional, en el municipio de Tuxtla Chico, Chiapas. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Consultado en: https://www.academia.edu/35167609/TESIS_ALBERTO_PLANTAS_MEDICINALE_S_AVANCES
- González-Esquinca, A., Luna-Cazáres L., Gispert C., Acero T. 1998. El conocimiento de las plantas medicinales entre los zoques de Copainalá, Rayón, Tapalapa y Tapilula. En: Aramoni, D., T. A. Lee y M. Lisbona (Eds.). Cultura y etnicidad zoque.

Universidad de Ciencias y Artes del estado de Chiapas y Universidad Autónoma de Chiapas. México.

González-Esquinca A.; Luna-Cazáres L.; Acero T.; Gutiérrez M. (2013). Recursos fitogenéticos medicinales. pp. 184-187. En: La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de Chiapas, México.

Gutiérrez J. 2006. Plantas comestibles y medicinales de una comunidad zoque de Copainalá, Chiapas. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, UNICACH

Harlan J. R. 1975. Crops and Man. American Society of Agronomy. Crop Science Society of America. Madison, Wisconsin. USA.

Hernández S. 2010. Cambios y continuidades en los solares mayas yucatecos. Un análisis intergeneracional de su configuración espacial en dos comunidades del sur de Yucatán. Tesis de Maestría en Ciencias, Centro de Investigación y de Estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV), Unidad Mérida, México. P. 181.

Hernández S., Fernández, C., Bapatista, L. 2010. Metodología de la investigación. Editorial Mc Graw Hill. México D.F. Consultado en diciembre, 2018: <http://escolares.unach.mx/estadisticas/?se=Dependencias.html>

Hernández T., Canales M., Caballero J., Durán A., Liras R. (2005). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. Interciencia 30:17-27.

Hernández-Xolocotzi E. 1985, Xolocotzia. Obras de Efraím Hernández Xolocotzi, Tomos I y II, Universidad Autónoma de Chapingo, México.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. Censo de Población y Vivienda, Región VI Frailesca. Consultado en: <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Desarrollo-Regional/prog-regionales/FRAYLESCA.pdf>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2015. Encuesta Intercensal, principales resultados de Chiapas. Consultado en: http://www.sedem.chiapas.gob.mx/uploads/estadisticas/secundarios/principales_resultados_en_chiapas_encuesta_intercensal_2015.pdf

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2018. Mujeres y hombres en México (2018). ISBN 978-607-530-071-9. Consultado en: http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2018.pdf#page=101

Íñiguez, L. y Antaki, C. 1998. "Análisis del Discurso", Anthropos. 177, P. 59-66.

- Jaramillo G. 2014. Los Yuko-Ukpa. Geografía humana de Colombia. Nordeste Indígena (Tomo 11). Instituto Colombiano de cultura hispánica. Consultado en: <http://www.banrepultural.org/blaavirtual/geografia/geograf2/yuko1.htm>
- Jiménez A. 2017. Órgano de difusión del Centro Colaborador en materia de Calidad y Seguridad del Paciente. Boletín CONAMED – OPS. Consultado en: http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin13/medicina_tradicional.pdf
- Jiménez-González F. 2013. Las Áreas Naturales Protegidas Federales. In: CONABIO, La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. CONABIO - Gobierno del Estado de Chiapas, México, D.F. P. 391-396.
- Katewa S., Chaudhry L., Jain A. 2004. Medicamentos tradicionales de la zona Tribal de Rajasthan, India. , 92(1), p. 41-46.
- Kvist L., Oré I., Gonzales A., Llapapasca C. 2001. Estudio de plantas medicinales en la Amazonía Peruana: una evaluación de ocho métodos etnobotánicos. *Folia Amazónica*, 12(1-2), 53-75.
- Kvist P. y Holm-Nielsen. 1987. Ethnobotanical aspects of towland Ecuador. *Opera Botanica*. Vol. 92.
- Lagos-López M. 2007. Estudio etnobotánico de especies vegetales con propiedades medicinales en seis municipios de Boyacá, Colombia. *Actual Biol* 29 (86): 87-96.
- Lazoya X. y Zoila, C. 1983. Instituto Mexicano del Seguro Social, México. Versión condensada del documento presentado en el Seminario Taller Regional sobre Salud y Culturas Médicas Tradicionales en América Latina y el Caribe celebrado el 28 de noviembre de 1983 en la sede de la Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C.
- Leonti M., Sticher O., Heinrich M. 2003. Antigüedad del uso de plantas medicinales en dos grupos étnicos macro-mayas. 88: p. 119-124.
- Levy S., Aguirre J., Martínez M., Duran A. 2002. Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad Lacandona de Lacanhá, Chiapas, México. *Interciencia*. VOL. 27 Nº 10. ISSN: 0378-1844. Consultado en: <http://www.redalyc.org/pdf/339/33907302.pdf>
- Linares D., Bye R., Flores B. (1999). Plantas Medicinales de México. Usos, Remedios y Tradiciones. Instituto de Biología, UNAM, México. P. 155.
- Lok R. 1998. Huertos caseros tradicionales en América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Costa Rica, CATIE, Iturriaba.
- Lope-Alzina G., y Howard P. 2012. «The structure, composition and functions of homegardens: focus on the Yucatan Peninsula», *Etnoecológica*, 9(1), p. 17-41.

- López J., Damian A., Alvarez F., Parra F., Zoluaga G. 2010. La economía del traspatio como estrategia de supervivencia en San Nicolas de los Ranchos, Puebla, México. Revista Geografica Agricola. ISSN 1405-2768 Consultado el 6 de febrero de 2019 en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682010000100011
- López-Guzmán L., Chacón, S., Bautista-Gálvez. 2017. Adiciones al conocimiento sobre la diversidad de los hongos (macromicetes) de Chiapas, México. Scientia Fungorum. Vol. 45: p. 27-35.
- López J., Damián M., Álvarez F., Parra F., Zuluaga G. 2012. La economía de traspatio como estrategia de supervivencia en San Nicolás de los Ranchos, Puebla, México. Revista de Geografía Agrícola 48-49:p. 51-62.
- López P., Pro M., Cuca G., Pérez H. 2015. Ganadería de Traspasio en México y Seguridad Alimentaria Situación Actual y Perspectivas. Agro-entorno Pp: 38-40. Consultado: file:///C:/Users/Leticia/Downloads/1.Ganaddetraspatio.pdf.
- Magaña M., Gama L., Mariaca R. 2010. El uso de las plantas medicinales en las comunidades Mayachontales de Nacajuca, Tabasco, México. Polibotánica, núm. 29, pp. 213-262. Consultado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62112471011>
- Magdaleno-Hernández E., Jiménez-Velázquez M., Martínez-Saldaña T., Cruz-Galindo B. 2014. Estrategias de las familias campesinas en pueblo nuevo, municipio de Acambay, estado de México. COLPOS. Vol. 11, N. 2.
- Mariaca R. 2012. La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México. Mariaca (ed.), El huerto familiar del sureste de México, Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco/ECOSUR, p. 7-97.
- Mariaca, R., González-Jácome A., Arias L. 2010. El huerto familiar maya yucateco en el siglo XVI, ECOSUR/CINVESTAV-IPN/UIMQROO/ COCYTEY/CONACYT.
- Martínez-Gordillo, M., Fragoso-Martínez, I., García-Peña, M., Montiel, O. 2013. Géneros de Lamiaceae de México, diversidad y endemismo. *Revista mexicana de biodiversidad*, 84(1), 30-86. <https://dx.doi.org/10.7550/rmb.30158>
- Medellín-Morales S., Barrientos-Lozano L., Mora-Olivo A., Almaguer-Sierra P., Mora-Ravelo, S. Diversidad Etnobotanico tradicional en la Reserva de la Biosfera "El Cielo", Tamaulipas México. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162017000100007
- Millat-e-Mustafa, Mohammad. 1996. «The ecology and management of traditional home gardens in Bangladesh», tesis doctoral inédita, Universidad de Gales.
- Monroy-Ortiz C. y P. Castillo-España. 2007. Plantas medicinales utilizadas en el estado de Morelos. 2da. ed. Universidad Autónoma de Morelos. P. 405.

- Montagnini F. 2006. Homegardens of Mesoamerica: biodiversity, food security, and nutrient management. In: B.M. Kumar and P.K.R. Nair (Eds.), Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry. Springer, Dordrecht, The Netherlands, p. 61–84.
- Nadembega P., Boussim J., Nikiema J., Poli F., Antognoni F. 2011. Plantas medicinales en Baskoure, provincia de Kourittenga, Burkina Faso: un estudio etnobotánico. *J R Ethnopharmacol* 133: 378-395.
- Nair P. y Kumar B. (2006). Tropical homegardens: a time-tested example of sustainable agroforestry. Springer, Dordrecht, The Netherlands, p. 1-10.
- Nájera Y. 2016. Flora medicinal de Las Pimientas, comunidad de origen tzotzil del municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. Tesis de Licenciatura. UNICACH. Consultado: <https://repositorio.unicach.mx/bitstream/20.500.12114/674/1/BIO%20581.634%20N35%202016.pdf>
- Nayarrete R., Delgado S., Padilla N., Sumaya M., Calixto G., Robles A., Garcia M. 2016. Propiedades hipoglucemiantes de la especie *Justicia spicigera* Schlechtendal (Scrophulariales: Acanthaceae). *Métodos de ecología y sistemática*. Vol. 11 (1):24. ISSN digital 1659-3049.
- Neyra-González L., y Durand-Smith L. 1998. Biodiversidad. In: La diversidad biológica de México: Estudio de país. CONABIO. México, D.F. P. 61-102.
- Núñez J. 2004. "Los saberes campesinos: implicaciones para una educación rural". *Investigación y Postgrado*, 29 (2): 13-60.
- Olvera-Hernández J., Álvarez-Calderón N., Aceves-Ruiz E., Guerrero-Rodríguez J. 2017. Perspectivas del traspatio y su importancia en la seguridad alimentaria. Vol. 10, Núm. 7, julio. 2017. P. 39-45.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2003. Medicina tradicional.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2013. Estrategia de la OMS sobre Medicina Tradicional. 2014-2023. Hong Kon: Organización Mundial de la Salud. Consultado: <https://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21201es/s21201es.pdf>
- OMS (Organización Mundial de la Salud 2004-2023). 2016. Estrategia de la OMS sobre Medicina Tradicional. Hong Kon: Organización Mundial de la Salud.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 1979. The selection of essential drugs. WHO Technical Report Series 641: p. 1-44
- OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual). 2012. Propiedad intelectual de recursos genéticos, conocimientos tradicionales y expresiones culturales tradicionales. Consultado: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/tk/933/wipo_pub_933.pdf

- OPS (Organización Panamericana de la Salud). 1995. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Washington, D.C. Vol. 3. 554 p.
- Orantes-García C., Moreno-Moreno R., Caballero-Roque, A., Farrera-Sarmiento, O. (2018). Plantas utilizadas en la medicina tradicional de comunidades campesinas e indígenas de la Selva Zoque, Chiapas, México. Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat 17 (5): 503 – 521. Consultado: <http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/blacpma/article/view/3515>
- Ortíz A.R., Cabañas, W., Arana, A.V.E., Alonso, C.A.J., Zapata, B.R., Salazar, O.L.A., Domínguez, F., Chávez, M., Carranza, A.C., García, C.A. 2012. Antidiabetic effects of *Justicia spicigera* Schleidl (Acanthaceae). J. Ethnopharmacol. 143 (2): 455-462.
- Pérez C. 2008. El Uso de las Plantas Medicinales. *Revista Intercultural*. P. 47- 120.
- Pérez M., y Rivera, M. 2005. Los Pueblos Originarios de México. *Estudios agrarios*. P. 60. Consultado en Enero, 2019 en: http://www.pa.gob.mx/publica/rev_47/an%C3%A1lisis/los_pueblos_originarios.pdf
- Pérez M., Rivera M., Meléndez E., Farrera O., Gómez H. 2006. Inventario florístico de la Frailescana (zona focal), Chiapas, México. Institución, Informe final SNIBCONABIO proyecto No. Y012. México D. F. Consultado: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfY012-1.pdf>
- Perfil sociodemográfico. 2016. Perfil sociodemográfico Ángel Albino Corzo. Consultado en: http://ciudadesrurales.chiapas.gob.mx/coespo/sociodemografico/PS_Angel%20Albino%20Corzo.pdf
- Phillips O. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. In: Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. Alexiades, M. (ed.). The New York Botanical Garden, Nueva York. p. 171-197.
- Phillips O. y A. Gentry. 1993. The Useful Plants of Tambopata, Peru: I. Statistical Hypotheses Tests with a New Quantitative Technique. Economic Botany 47(1): p. 15-32.
- Pirondo A., y Keller H. 2012. Los albores de la etnobotánica en la argentina. Introducción a estudios etnobotánicos V. p. 101-107. ISSN: 0524-0476.
- Poth A., Colgrave M., Philip R., Kerenga B., Daly N., Anderson A., Craik D. 2011. El descubrimiento ciclótido en la familia de plantas Fabaceae proporciona nuevos conocimientos sobre la ciclación, evolución y distribución de proteínas circulares. ACS Chemical Biology 6: 345-355.

Programa regional de desarrollo 2013-2018. 2013. Región VI Frailesca. Consultado en: http://www.ped.chiapas.gob.mx/ped/wp-content/uploads/ProgReg/2013-2018/2013_PRD_6_Frailesca.pdf

Pueblos América. 2017. “Pueblos de México”. Consultado: <https://mexico.pueblosamerica.com/>

Ramírez A., Hernández, Silva S., Pérez R. 2013. Identificación del uso de los recursos naturales del traspatio para la alimentación familiar. Puebla: DUDESU.

Ramírez C. 2007. Etnobotánica y la pérdida del conocimiento tradicional en el siglo 21. Ethnobot Res Appl 5: 241 – 244. Consultado: <http://journals.sfu.ca/era/index.php/era/article/viewFile/133/118>

Ramírez-Estrada D. Comunicación personal, 11 de agosto de 2019, Ángel Albino Corzo.

Reyes A., Flores G., Lara S. 2017. Etnobotánica de los recursos vegetales, sus formas de uso y manejo, en Bustamante, Nuevo León. Revista Mexicana de Ciencias Forestales. Vol. 8 (44).

Rendón B., Rebollar S., Caballero J., Martínez M. 2001. Plantas, cultura y sociedad estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI. México, D. F.: Universidad Autónoma Metropolitana.

Ríos A. 2006. Plantas medicinales del ejido Monterrey, Municipio de Villa Corzo, Chiapas, México. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, UNICACH.

Ríos-Reyes A., Alanís G., Favela S. 2017. Etnobotánica de los recursos vegetales, sus formas de uso y manejo, en Bustamante, Nuevo León. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, Vol. 8 (44), 89-111.

Roblero C. 2016. Plan sectorial de equipamiento urbano y proyecto arquitectónico de casa de la cultura en Ángel Albino Corzo, Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas.

Rodríguez-Alvis E., Chepe L., Valencia E. 2013. Estudio etnobotánico de especies medicinales utilizadas por la comunidad de la vereda campo alegre del corregimiento de Siberia – Cauca (Colombia). *Revista en Ciencias*. Vol 17, No. 2. P- 35-39.

Rodríguez-Galván G. y Zaragoza L. 2008. Las mujeres tzotziles y los animales domésticos como parte de sus estrategias de vida familiar. Memorias. VII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

Rodríguez-Galván G. 2016. Estudio de los animales de traspatio en la cultura Tzotzil Chamula. Tesis Doctoral. Doctorado en Recursos Naturales y Gestión Sostenible. Universidad de Córdoba. Córdoba, España.

- Rodríguez-Galván G., Reising C.A., Moronta M., Álvarez L.A., Zaragoza L. 2015. Estudio de sistemas ganaderos sustentables mediante un proceso metodológico estandarizado. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, AICA 6: p. 255-265.
- Rodríguez N. 2004. La utilidad de las plantas medicinales en Costa Rica. 2^a. Reimpresión. Edit. EUNA. P. 213.
- Rzedowski J. 1993. El papel de la familia Compositae en la flora sinantrópica de México. Fragm. Flor. Geobot. Suppl., 2(1): 123-138.
- Rzedowski J. 1998. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México, en T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.) Diversidad biológica de México: orígenes y distribución. Instituto de Biología, UNAM, México.
- Sabater M. 2014. La interacción trabajo-familia. La mujer y la dificultad de la conciliación laboral. Lan Harremanak/30 (2014-I) (163-198). Consultado: file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-LalInteraccionTrabajofamiliaLaMujerYLaDificultadDeL-5029809.pdf
- SAGARPA-SEGOB-INCA Rural. 2004. *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. México.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, ganadería, desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2010. Diagnóstico Sectorial del Estado de Chiapas. Consultado en: <http://www.fec-chiapas.com.mx/sistema/bibliotecadigital/chs-2011-diagnostico-sectorial.pdf>
- Salcedo F. 2018. Extracción e identificación de los metabolitos secundarios con capacidad tintórea de *Justicia spicigera* Schltd para su posible uso cosmético. Tesis de licenciatura. <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1496.pdf>
- Sandoval C. 2002. Investigación cualitativa. Programa de Especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. (ICFES), Editores e Impresores LTDA. – ARFO.
- Sánchez A. 2003. Plantas medicinales de la cabecera municipal de La Concordia, Chiapas. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, UNICACH.
- Santos J., Pérez, A., Silva, S., Hernandez, J., Gonzales, S. 2011. Los traspuestos multifuncionales y sustentables: sus recursos, su ambiente y las amenazas a su permanencia. El traspuesto Iberoamericano, 1: p. 73-99.
- Sarukhán J., P. Koleff, J. Carabias, J. Soberón, R. Dirzo, J. LlorenteBousquets, G. Halffter, R. González, I. March, A. Mhoar, S. Anta, J. De la Maza. 2009. Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. CONABIO, México, D.F.

- Schultes R. E. 1991. Conservación etnobotánica y diversidad de plantas en el Noroeste amazónico. En: *Diversity*. Vol. 7. No. ½ (1991): P. 75-78.
- SEDESOL (Secretaría de desarrollo social). 2017. Informe anual sobre la situación de pobreza y regazo social. Consultado: http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Chiapas_008.pdf
- SEP (Secretaría de Educación Pública). 2010. Censo de Población y Vivienda, Región VI Frailesca. Consultado: <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Desarrollo-Regional/prog-regionales/FRAYLESCA.pdf>
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2015. Biodiversidad. Informe del medio ambiente. Consultado: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/cap4.html#tema0>
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2015. Ecosistemas terrestres 2. Informe del medio ambiente. Consultado: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Cap2_Ecosistemas.pdf
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2017. Especies exóticas invasoras. Listado de especies invasoras en México. Consultado: <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/especies-exoticas-invasoras-atribucion-de-la-semarnat>
- Sol A. 1993. Utilización de los recursos vegetales por los habitantes del ejido Linda Vista, Palenque Chiapas, México. Tesis de licenciatura. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco División Académica de Ciencias Biológicas. Villahermosa, Tabasco. 86 pp.
- Theilade I., Hansen, H. y M. Krog. 2007. Ethnobotanical Knowledge: Implications for Participatory Forest Management. *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies* 6(1): p. 1-14.
- Tinitana F. 2014. Composición Florística y Etnobotánica de las diferentes formaciones vegetales de la provincia de Loja, Ecuador. Tesis doctoral. Consultado: http://oa.upm.es/33170/1/FANI_TINITANA_IMAICELA.pdf
- Toledo V. 2001. Biodiversity and indigenous peoples, en S.A. Levin (ed.), *Encyclopedia of biodiversity*. Academic Press, San Diego, p. 1181-1197.
- Toledo V., Batis, A., Becerra, R., Martínez, E. y C. Ramos. 1995. La selva útil: Etnobotánica Cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. *Interciencia*: p. 177-187.
- Toledo V. y Santander J. 2003. Ecología, espiritualidad y conocimiento: de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. *Graffilia* 4: 224 - 228.

- Torres N., Martínez J., Laurido C., Zapatan A. 2016. Plantas medicinales de Panamá 1: Etnobotánica de la Reserva Forestal el Montuoso. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, vol. 15, núm. 6, 2016, pp. 407-421. Universidad de Santiago de Chile. Consultado: <http://www.redalyc.org/pdf/856/85648040004.pdf>
- Toscano, J. (2006). Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare-Boyacá: Un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Acta biológica colombiana*, Bogotá, v. 11, n.2, 2006. Consultado: www.virtual.unal.edu.co/revistas/actabiol/.../12-UsoR.pdf.
- Ubiergo P. 2018. *Saberes etnobotánicos de comunidades maya-ch'ol del Valle del Tulijá, Chiapas (tesis de maestría)*. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Valladares L., y Olivé L. 2015. ¿Qué son los conocimientos tradicionales? apuntes epistemológicos para la interculturalidad. Núm. 19. P. 61-101. Consultado: <http://www.scielo.org.mx/pdf/crs/v10n19/v10n19a3.pdf>
- Vidal A. 2014. Prólogo de herbolaria curativa y sanadora. *La experiencia terapéutica de hombres y mujeres del sur-sureste mexicano*. Primera edición. Campeche, México. Pp. 7.
- Villaseñor J. 2004. Los géneros de plantas vasculares de la flora de México. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 75: 105-135 DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.1694>
- Villaseñor, J. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista mexicana de biodiversidad*, 87(3), 559-902. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Villoro L. 1982. Creer, saber y conocer. México: Siglo XXI
- Vázquez-García A., Ortiz-Torres E., Zárate-Temoltzi F., Carranza-Cerda I. 2013. La construcción social de la identidad campesina en dos localidades del municipio de Tlaxco, Tlaxcala, México. *Scielo*. Consultado: <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v10n1/v10n1a1.pdf>
- Vogl R., Brigitte Vogl-Lukasser y Rajindra K. 2004. «Tools and methods for data collection in ethnobotanical studies of homegardens», *Field Methods*, 3(16), p. 285-306.
- Weather Spark. 2016. El clima promedio en Ángel Albino Corzo. Consultado: <https://es.weatherspark.com/y/10567/Clima-promedio-en-Angel-Albino-Corzo-M%C3%A9jico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Clouds>
- Wolf E. (1975). Los campesinos. Ed. Labor. Barcelona. Editorial Labor. P. 150. Consultado: http://resistir.info/livros/eric_wolf_los_campesinos.pdf

Yates S. y C.R. Ramírez-Sosa. 2004. Ethnobotanical Knowledge of *Brosimum alicastrum* Sw. (Moraceae) among Urban and Rural El Salvadoran Adolescents. *Economic Botany* 58:72-77.

Zambrano-Intriago L., Buenaño-Allauca M., Mancera-Rodríguez N., Jiménez-Romero E. 2015. Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Rev Univ. Salud.* 17 (1): 97-111. Consultado: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a09.pdf>

Zuluaga G. 1994. El aprendizaje de las plantas en la senda de un conocimiento olvidado: Etnobotánica medicinal. Bogotá: Seguros Bolívar.

.

I. ANEXOS

Anexo 1. Modelo de cuestionario usado en la cédula comunitaria

| CÉDULA COMUNITARIA | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|----------------------|------------------------------------|---|----------------------|---------------------------------------|
| Nombre de la autoridad | | | | Cargo | | | |
| Nombre de la comunidad | | | | Fecha | | | |
| Aspectos geográficos de la comunidad | | | | | | | |
| Nombres de límites de la comunidad (rio, carretera, camino, comunidad cercana) | | | | | | | |
| | | | | Altura msnm | | | |
| Recursos naturales cercanos (nombres de ríos, montañas, lagos, otros) | | | | | | | |
| ¿Cómo es la forma de tendencia de la tierra? | | | | Ejidos | Terrenos nacionales | Privados | ¿Cómo es el tipo de uso de la tierra? |
| ¿Cuáles son las comunidades cercanas? | | | | Distancia en km hacia la cd urbana | | | |
| Aspectos sociales de la comunidad | | | | | | | |
| Tipo de comunidad | | Rural | Indígena | Urbana | Reuniones periódicas: | | Actividades comunitarias: |
| ¿Cuál es la población total de la comunidad? | | | | Cooperativas comunitarias: | | | |
| ¿Cuántas familias ejidatarias/comuneros hay en la comunidad? | | | | Organizaciones: | | | |
| Fiestas y celebraciones: | | | | | | | |
| Servicios presentes en la comunidad | | | | | | | |
| Prescolar | Primaria | Secundaria | Bachillerato | Otros: | Cuenta con centro de salud/ cual: | | |
| ¿Cuentan con centro de salud? | | Sí | No | ¿Cuál? | ¿Tipos de iglesias/templos? | | |
| Tiendas: | | | | | ¿Tipo de transporte que se utiliza dentro de la comunidad? | | |
| ¿Tipo de transporte que utiliza para llegar al poblado más cercano? | | | | | ¿Cómo es la calle o carretera de la comunidad? Cemento -Tierra -Asfalto Otro: | | |
| Economía de la comunidad | | | | | | | |
| 3 Actividades principales en la comunidad: | | | | | | | |
| Agricultura | | | | | | | |
| Superficie ejidal: | Promedio parcelas: | | Superficie agrícola: | Superficie pecuaria: | Superficie de uso común: | Superficie forestal: | Otro: |
| Historia y cultura de la comunidad | | | | | | | |
| Año de fundación | | | | ¿De donde son originarios? | | | |

Anexo 2. Modelo de cuestionario usado en la encuesta a la UPF

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-----|---|
| No. De encuesta: | Comunidad: | Fecha: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre del entrevistado: | | Edad: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sexo: F M | Escolaridad: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Type de familia | Nuclear | Extensa | Monoparental | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abuelos () | Padres () | Hijos () | Hijas () | Yernos () | Nueras () | Nietos () | Nietas () | Otros | | | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de la familia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Edades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H 0-4 | M | H | 5-10 | M | H | 11-15 | M | H | 16-20 | M | H | 21-40 | M | H | 41-50 | M | H | 51-60 | M | H | >60 | M |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Escolaridad máxima y mínima: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vivienda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techos: | Paredes: | | | | Pisos: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuenta con: | Cocina () | Cuartos () | Baño () | Bodega () | Otro | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipamiento de la casa: Fogón – Estufa – Licuadora – Refrigerador – Microondas – Radio – TV – Cablevisión – Computadoras – Plancha – Lavadora – Lavadero – Tinacos – Ventilador – Vehículo – Vajillas... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Economía domestica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Trabajo asalariado/quién? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Trabajo agropecuario/quién? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Trabajo doméstico/quién? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Trabajo artesanías/quién? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Negocio propio /quién? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Subsidios, apoyos, pensiones/quién? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros/quien | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 3. Modelo de ficha técnica por planta

| No. De FTP | Planta (Nombre/s local/s) | Usos (Alimenticio, medicinal, ornato, sobra, cercos vivos etc) | Fuente de información sobre el uso (literatura, yerbatero, vecino, familia) | Procedencia (Huerto, Campo, Mercado, Herbolario) | | | | C/E (común o escasa) | Cuando se consigue (Mes del año) | | | | | | |
|--|---------------------------------|--|---|--|---|---|----|----------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| | | | | H | C | M | He | | | | | | | | |
| Descripción de la planta (en caso de ser plantas desconocidas) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parte de la planta – modo de uso – breve descripción de la preparación: | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 4. Modelo de la ficha para el catálogo

Cancerina

Nombre científico

Justicia spicigera Schiltl.



Familia

Acanthaceae

Descripción de la planta

Arbustos erectos nativa de México, llega hasta 5 m de alto; tallos jóvenes cuadrangulares. Hojas ovadas, color verde oscuro. Las flores son de color naranja, cuelgan del tallo. Fruto mediano, de forma semiesférica, de semillas pequeñas (Trópicos, 2019).

Referencias de uso medicinal

Contra la carga y el mal de ojo se combinan con otras plantas medicinales, se dejan reposar por un rato y después se frota al bebé enfermo con el agua y las hierbas (Samuel et al., 2018). Otros fines medicinales son para tratar el cáncer, enfermedades circulatorias, diarrea, nervios, reumatismo, inflamación de estómago y dolor de cabeza (Vega-Ávila et al., 2012; Andrade-Cetto, 2009).

Uso medicinal en Ángel Albino Corzo

Es usada en Querétaro y Francisco I. Madero, para aliviar neoplasias (cáncer), problemas en el sistema digestivo (dolor de estómago, y desinflamar el estómago), en el sistema respiratorio (infección en las anginas) y para el sistema genitourinario (dolor de riñón). La parte útil son las hojas preparadas en té. También se usa para problemas menstruales (inflamación del vientre, hemorragia), en este se utilizan las hojas y las flores, y para los problemas en la piel y del tejido subcutáneo (quemaduras, cortadas, raspones, heridas) se cosen las hojas se lava o chochonea la parte afectada.

Anexo 5. Especies por familia botánica utilizadas/ IVUIS

| Nombre común | Nombre científico | Familia | IVUS |
|-------------------------------|---|---------------|------|
| Ajenjo | <i>Artemisia absinthium</i> L. | Asteraceae | 0.01 |
| Altamiz | <i>Parthenium hysterophorus</i> L. | | 0.03 |
| Anis | <i>Tagetes filifolia</i> Lag. | | 0.01 |
| Árnica | <i>Tithonia diversifolia</i> (Helms.) A. Gray. | | 0.03 |
| Manzanilla | <i>Matricaria chamomilla</i> L. | | 0.04 |
| <i>k'oxox wamal</i> | <i>Tridax procumbens</i> L. | | 0.01 |
| Albahaca | <i>Ocimum basilicum</i> L. | Lamiaceae | 0.04 |
| Hierbabuena | <i>Mentha spicata</i> L. | | 0.01 |
| Vic | <i>Plectranthus oloroso</i> | | 0.04 |
| Orégano | <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng. | | 0.01 |
| Oreja de coche | <i>Hyptis verticillata</i> Jacq. | | 0.01 |
| Romero | <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | | 0.01 |
| Hoja de cáncer/mala madre | <i>Kalanchoe</i> Adans. | Crassulaceae | 0.04 |
| Sanalotodo | <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers. | | 0.03 |
| Cola de borrego | <i>Sedum morganianum</i> E. Walther. | | 0.01 |
| Ixcanal | <i>Acacia collinsii</i> Saff. | Fabaceae | 0.01 |
| Matarratón/madre cacao/ Yaite | <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. | | 0.04 |
| Paterna | <i>Inga edulis</i> Mart. | | 0.01 |
| Caulote | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | Malvaceae | 0.01 |
| Tulipán | <i>Sida glabra</i> Mill. | | 0.01 |
| Escobilla | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. | | 0.01 |
| Limón | <i>Citrus × limon</i> (L.) Osbeck | Rutaceae | 0.01 |
| Ruda | <i>Ruta graveolens</i> L. | | 0.06 |
| Naranja | <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck. | | 0.04 |
| Chiche | <i>Solanum mammosum</i> L. | Solanaceae | 0.01 |
| Sosa/espina de lava plato | <i>Solanum torvum</i> Sw. | | 0.03 |
| Tomate de árbol | <i>Solanum betaceum</i> Cav. | | 0.01 |
| Verbena | <i>Verbena litoralis</i> Kunth. | Verbenaceae | 0.01 |
| Castilla | <i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.BR.ex Britton & P.Wilson | | 0.01 |
| Orosus | <i>Lippia dulcis</i> Trevir. | | 0.04 |
| Jocote | <i>Spondias purpurea</i> L. | Anacardiaceae | 0.03 |
| Mango | <i>Mangifera indica</i> (Lam.) Pers. | | 0.01 |
| Sinverguenza | <i>Zebrina pendula</i> Schizl. | Commelinaceae | 0.01 |

| | | | |
|---------------------------------|---|----------------|------|
| Maguey morado | <i>Tradescantia spathacea</i> Sw. | | 0.05 |
| Chayote | <i>Sechium edule</i> Swartz. | Cucurbitaceae | 0.01 |
| Calabaza | <i>Cucurbita pepo</i> L. | | 0.01 |
| Chaya | <i>Cnidoscolus chayamansa</i> McVaugh. | Euphorbiaceae | 0.01 |
| Gusanito | <i>Acalypha arvensis</i> Poepp. | | 0.03 |
| Aguacate | <i>Persea americana</i> Mill. | Lauraceae | 0.04 |
| Canela | <i>Cinnamomum verum</i> J. Presl. | | 0.03 |
| Buganbilia | <i>Bougainvillea glabra</i> Choisy. | Nyctaginaceae | 0.01 |
| Maravilla | <i>Mirabilis jalapa</i> L. | | 0.01 |
| Maíz | <i>Zea mays</i> L. | Poaceae | 0.01 |
| Té limón | <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staff. | | 0.01 |
| Capulín | <i>Prunus serótina</i> Ehrh. | Rosaceae | 0.03 |
| Rosa castilla | <i>Rosa centifolia</i> L. | | 0.01 |
| Noni | <i>Morinda citrifolia</i> L. | Rubiaceae | 0.01 |
| Café | <i>Coffea arabica</i> L. | | 0.01 |
| Cancerina | <i>Justicia spicigera</i> Schltld. | Acanthaceae | 0.12 |
| Epazote | <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. | Amaranthaceae | 0.03 |
| Ajo | <i>Allium sativum</i> L. | Amaryllidaceae | 0.01 |
| Guanabana | <i>Annona muricata</i> L. | Annonaceae | 0.01 |
| Hinojo | <i>Foeniculum vulgare</i> Mill. | Apiaceae | 0.04 |
| Coco | <i>Cocos nucifera</i> L. | Arecaceae | 0.03 |
| Curarina | <i>Sansevieria trifasciata</i> Prain. | Asparagaceae | 0.04 |
| Sábila | <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F. | Asphodelaceae | 0.03 |
| Achiote | <i>Bixa orellana</i> L. | Bixaceae | 0.03 |
| Hoja de alacrán/Cola de alacrán | <i>Heliotropium angiospermum</i> Murray. | Boraginaceae | 0.01 |
| Nopal | <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill. | Cactaceae | 0.01 |
| Memelita | <i>Clisia flava</i> Jacq. | Clusiaceae | 0.00 |
| Almendra | <i>Terminalia catappa</i> L. | Combretaceae | 0.03 |
| Caña de cristo | <i>Costus</i> L. | Costaceae | 0.04 |
| Cola de caballo | <i>Equisetum arvense</i> L. | Equisetaceae | 0.01 |
| Roble | <i>Quercus</i> L. | Fagaceae | 0.01 |
| Granada | <i>Punica granatum</i> L. | Lythraceae | 0.01 |
| Nanche | <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth. | Malpigiáceas | 0.03 |
| Nim | <i>Azadirachta indica</i> A. Juss. | Meliaceae | 0.03 |
| Yaca | <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam. | Moraceae | 0.01 |
| Moringa | <i>Moringa oleifera</i> Lam. | Moringaceae | 0.03 |
| Plátano | <i>Musa x paradisiaca</i> L. | Musaceae | 0.01 |

| | | | |
|--------------------------|---|-------------|------|
| Guayaba | <i>Psidium guajava</i> L. | Myrtaceae | 0.03 |
| Fresmo | <i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Lingelsh. | Oleaceae | 0.01 |
| Hierbasanta/Hoja de mumo | <i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schiltl. ex C. DC | Piperaceae | 0.01 |
| Profeta | <i>Bonellia macrocarpa</i> (Cav.) B. Ståhl & Källersjö. | Primulaceae | 0.01 |
| Sauce | <i>Salix humboldtiana</i> Willd. | Salicaceae | 0.01 |
| Guaya | <i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq. | Sapindaceae | 0.01 |
| Chicozapote | <i>Manilkara zapota</i> L. | Sapotaceae | 0.01 |
| Guarumbo | <i>Cecropia peltata</i> L. | Urticaceae | 0.04 |
| Sauco | <i>Sambucus mexicana</i> C. Presl ex DC. | Viburnaceae | 0.01 |

Anexo 6. Índice de riqueza (RQZ) por localidad, edad y sexo

| Localidades | No. Encuesta | Edades | Genero | RQZ |
|---------------------|---------------------|---------------|---------------|------------|
| Querétaro | 118 | 68 | F | 0.18 |
| Querétaro | 127 | 39 | F | 0.18 |
| Querétaro | 128 | 38 | F | 0.18 |
| Querétaro | 142 | 26 | F | 0.17 |
| Querétaro | 143 | 40 | F | 0.14 |
| Montebello | 403 | 56 | F | 0.14 |
| Querétaro | 110 | 36 | F | 0.13 |
| Francisco I. Madero | 212 | 34 | F | 0.13 |
| Querétaro | 106 | 40 | F | 0.12 |
| Querétaro | 111 | 24 | F | 0.12 |
| Querétaro | 111 | 24 | M | 0.12 |
| Querétaro | 114 | 18 | F | 0.12 |
| Querétaro | 126 | 36 | F | 0.12 |
| Francisco I. Madero | 146 | 32 | F | 0.12 |
| Francisco I. Madero | 201 | 57 | F | 0.12 |
| Querétaro | 109 | 34 | F | 0.10 |
| Querétaro | 131 | 48 | F | 0.10 |
| Francisco I. Madero | 233 | 36 | F | 0.10 |
| Querétaro | 123 | 49 | F | 0.09 |
| Francisco I. Madero | 210 | 60 | F | 0.09 |
| Francisco I. Madero | 218 | 23 | F | 0.09 |
| Querétaro | 113 | 25 | F | 0.08 |
| Querétaro | 122 | 30 | F | 0.08 |
| Querétaro | 134 | 65 | F | 0.08 |
| Querétaro | 137 | 40 | F | 0.08 |
| Francisco I. Madero | 202 | 32 | F | 0.08 |
| Francisco I. Madero | 208 | 30 | F | 0.08 |
| Francisco I. Madero | 216 | 38 | F | 0.08 |
| Francisco I. Madero | 221 | 68 | F | 0.08 |
| Jerusalén | 308 | 46 | F | 0.08 |
| Querétaro | 102 | 32 | F | 0.06 |
| Querétaro | 108 | 41 | F | 0.06 |
| Querétaro | 116 | 63 | F | 0.06 |
| Querétaro | 121 | 38 | F | 0.06 |
| Querétaro | 141 | 38 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 203 | 50 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 225 | 19 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 241 | 39 | F | 0.06 |
| Montebello | 404 | 42 | F | 0.06 |
| Querétaro | 104 | 55 | F | 0.05 |
| Querétaro | 125 | 38 | F | 0.05 |

| | | | | |
|---------------------|-----|----|---|------|
| Querétaro | 129 | 59 | M | 0.05 |
| Querétaro | 132 | 27 | F | 0.05 |
| Querétaro | 133 | 44 | F | 0.05 |
| Querétaro | 140 | 60 | F | 0.05 |
| Querétaro | 144 | 28 | F | 0.05 |
| Francisco I. Madero | 214 | 29 | F | 0.05 |
| Francisco I. Madero | 215 | 45 | F | 0.05 |
| Francisco I. Madero | 217 | 46 | F | 0.05 |
| Francisco I. Madero | 226 | 19 | F | 0.05 |
| Francisco I. Madero | 229 | 39 | F | 0.05 |
| Montebello | 407 | 52 | F | 0.05 |
| Montebello | 408 | 18 | F | 0.05 |
| Querétaro | 107 | 56 | F | 0.04 |
| Querétaro | 130 | 48 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 204 | 46 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 205 | 29 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 206 | 36 | M | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 209 | 37 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 213 | 18 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 219 | 45 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 220 | 35 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 222 | 70 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 224 | 34 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 227 | 28 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 230 | 54 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 231 | 54 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 242 | 34 | F | 0.04 |
| Jerusalén | 303 | 38 | F | 0.04 |
| Jerusalén | 304 | 35 | F | 0.04 |
| Jerusalén | 306 | 40 | F | 0.04 |
| Jerusalén | 310 | 35 | F | 0.04 |
| Querétaro | 101 | 43 | F | 0.03 |
| Querétaro | 103 | 24 | F | 0.03 |
| Querétaro | 105 | 32 | F | 0.03 |
| Querétaro | 112 | 77 | F | 0.03 |
| Querétaro | 119 | 37 | F | 0.03 |
| Querétaro | 120 | 24 | F | 0.03 |
| Querétaro | 124 | 40 | F | 0.03 |
| Querétaro | 135 | 26 | F | 0.03 |
| Querétaro | 136 | 28 | F | 0.03 |
| Querétaro | 138 | 32 | F | 0.03 |
| Querétaro | 139 | 32 | M | 0.03 |
| Querétaro | 145 | 40 | F | 0.03 |

| | | | | |
|---------------------|-----|----|---|------|
| Francisco I. Madero | 207 | 21 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 211 | 39 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 223 | 23 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 228 | 65 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 232 | 56 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 234 | 58 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 236 | 28 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 238 | 38 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 240 | 28 | F | 0.03 |
| Jerusalén | 301 | 27 | F | 0.03 |
| Jerusalén | 302 | 37 | M | 0.03 |
| Jerusalén | 307 | 60 | M | 0.03 |
| Jerusalén | 309 | 35 | F | 0.03 |
| Montebello | 402 | 30 | F | 0.03 |
| Montebello | 405 | 27 | F | 0.03 |
| Montebello | 406 | 34 | F | 0.03 |
| Montebello | 409 | 27 | F | 0.03 |
| Querétaro | 115 | 81 | M | 0.01 |
| Querétaro | 117 | 18 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 235 | 58 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 237 | 38 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 239 | 35 | F | 0.01 |
| Jerusalén | 305 | 35 | F | 0.01 |
| Montebello | 401 | 28 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 243 | 18 | F | 0.01 |

Anexo 7. Índice de valor de uso (IVUS) por localidad, edad y sexo

| Localidades | No. Encuesta | Edades | Genero | IVUS |
|---------------------|---------------------|---------------|---------------|-------------|
| Querétaro | 118 | 68 | F | 0.13 |
| Querétaro | 126 | 36 | F | 0.13 |
| Querétaro | 127 | 39 | F | 0.13 |
| Querétaro | 128 | 38 | F | 0.13 |
| Querétaro | 142 | 26 | F | 0.13 |
| Querétaro | 110 | 36 | F | 0.10 |
| Querétaro | 143 | 40 | F | 0.10 |
| Francisco I. Madero | 201 | 57 | F | 0.10 |
| Montebello | 403 | 56 | F | 0.10 |
| Querétaro | 125 | 38 | F | 0.09 |
| Francisco I. Madero | 212 | 34 | F | 0.09 |
| Querétaro | 106 | 40 | F | 0.08 |
| Querétaro | 108 | 41 | F | 0.08 |
| Querétaro | 111 | 24 | F | 0.08 |
| Querétaro | 114 | 18 | F | 0.08 |
| Querétaro | 146 | 32 | F | 0.08 |
| Querétaro | 109 | 34 | F | 0.07 |
| Querétaro | 131 | 48 | F | 0.07 |
| Francisco I. Madero | 233 | 36 | F | 0.07 |
| Querétaro | 123 | 49 | F | 0.06 |
| Querétaro | 132 | 27 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 203 | 50 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 210 | 60 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 218 | 23 | F | 0.06 |
| Querétaro | 113 | 25 | F | 0.06 |
| Querétaro | 122 | 30 | F | 0.06 |
| Querétaro | 134 | 65 | F | 0.06 |
| Querétaro | 137 | 40 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 202 | 32 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 208 | 30 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 216 | 38 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 217 | 46 | F | 0.06 |
| Francisco I. Madero | 221 | 68 | F | 0.06 |
| Jerusalén | 308 | 46 | F | 0.06 |
| Querétaro | 102 | 32 | F | 0.05 |
| Querétaro | 116 | 63 | M | 0.05 |
| Querétaro | 121 | 38 | F | 0.05 |
| Querétaro | 141 | 38 | F | 0.05 |
| Francisco I. Madero | 225 | 19 | F | 0.05 |
| Francisco I. Madero | 241 | 39 | F | 0.05 |

| | | | | |
|---------------------|-----|----|---|------|
| Montebello | 404 | 42 | F | 0.05 |
| Jerusalén | 310 | 35 | F | 0.04 |
| Querétaro | 104 | 55 | F | 0.04 |
| Querétaro | 129 | 59 | F | 0.04 |
| Querétaro | 133 | 44 | F | 0.04 |
| Querétaro | 140 | 60 | M | 0.04 |
| Querétaro | 144 | 28 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 214 | 29 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 215 | 45 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 226 | 19 | F | 0.04 |
| Francisco I. Madero | 229 | 39 | F | 0.04 |
| Montebello | 407 | 52 | F | 0.04 |
| Montebello | 408 | 18 | F | 0.04 |
| Querétaro | 103 | 24 | F | 0.03 |
| Querétaro | 107 | 56 | F | 0.03 |
| Querétaro | 119 | 37 | F | 0.03 |
| Querétaro | 120 | 24 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 204 | 46 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 205 | 29 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 206 | 36 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 213 | 18 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 219 | 45 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 220 | 35 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 222 | 70 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 224 | 34 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 227 | 28 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 230 | 54 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 231 | 54 | F | 0.03 |
| Francisco I. Madero | 242 | 34 | F | 0.03 |
| Jerusalén | 303 | 38 | F | 0.03 |
| Jerusalén | 304 | 35 | F | 0.03 |
| Jerusalén | 306 | 40 | F | 0.03 |
| Montebello | 409 | 27 | F | 0.03 |
| Querétaro | 101 | 43 | F | 0.02 |
| Querétaro | 105 | 32 | F | 0.02 |
| Querétaro | 112 | 77 | M | 0.02 |
| Querétaro | 124 | 40 | F | 0.02 |
| Querétaro | 130 | 48 | M | 0.02 |
| Querétaro | 135 | 26 | F | 0.02 |
| Querétaro | 136 | 28 | F | 0.02 |
| Querétaro | 138 | 32 | F | 0.02 |
| Querétaro | 139 | 32 | F | 0.02 |
| Querétaro | 145 | 40 | F | 0.02 |

| | | | | |
|---------------------|-----|----|---|------|
| Francisco I. Madero | 207 | 21 | M | 0.02 |
| Francisco I. Madero | 211 | 39 | F | 0.02 |
| Francisco I. Madero | 223 | 23 | F | 0.02 |
| Francisco I. Madero | 228 | 65 | F | 0.02 |
| Francisco I. Madero | 232 | 56 | F | 0.02 |
| Francisco I. Madero | 234 | 58 | F | 0.02 |
| Francisco I. Madero | 236 | 28 | F | 0.02 |
| Francisco I. Madero | 238 | 38 | F | 0.02 |
| Francisco I. Madero | 240 | 28 | F | 0.02 |
| Jerusalén | 301 | 27 | F | 0.02 |
| Jerusalén | 302 | 37 | M | 0.02 |
| Jerusalén | 307 | 60 | M | 0.02 |
| Jerusalén | 309 | 35 | F | 0.02 |
| Montebello | 402 | 30 | F | 0.02 |
| Montebello | 405 | 27 | F | 0.02 |
| Montebello | 406 | 34 | F | 0.02 |
| Querétaro | 115 | 81 | F | 0.01 |
| Querétaro | 117 | 18 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 209 | 37 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 235 | 58 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 237 | 38 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 239 | 35 | F | 0.01 |
| Francisco I. Madero | 243 | 18 | F | 0.01 |
| Jerusalén | 305 | 35 | F | 0.01 |
| Montebello | 401 | 28 | F | 0.01 |

Anexo 8. Fotografías del ejido Querétaro



Figura 1. a, vivienda; b, calle; c, fogón; d, tanque; e, patio; f g,h, encuestas; i, transporte/pasajera

Anexo 9. Fotografías del ejido Francisco I. Madero



Figura 2. a, b, calles; c, cocina; e, galera; f, vivienda; g, h patio

Anexo 10. Fotografías del ejido Jerusalén



Figura 3. a, bodega; b, d, g; patio; c, tienda; e, entrevista e informante clave; f, concina; h, calle; l, transporte colectivo

Anexo 11. Fotografías del ejido Montebello Altamira



Figura 4. a, c, patio; b, galera; d, colecta botánica; e, calles; f, patio para secado de café; g, preparación de tascalate