

**Informe final\* del Proyecto RG057  
Agrobiodiversidad de la Región Huasteca, México\***

<b>Responsable:</b>	Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
<b>Institución:</b>	Universidad Autónoma de Querétaro
<b>Correo electrónico:</b>	luishs@uaq.mx
<b>Fecha de inicio:</b>	31 de enero de 2020
<b>Fecha de término:</b>	18 de julio de 2023
<b>Principales resultados:</b>	Base de datos, Informe final, Fotografías
<b>Forma de citar** el informe final y otros resultados:</b>	Hernández-Sandoval, L., H. Castillo Gómez, R. González Santos, J. Luna, A. Mora Olivo, M. Salinas, J. Treviño y C. de Hoyos. 2023. Agrobiodiversidad de la región Huasteca, México. Universidad Autónoma de Querétaro y Universidad Autónoma de Tamaulipas. Informe final SNIB-CONABIO. Proyecto RG057/Proyecto Agrobiodiversidad Mexicana GEF 9380. Ciudad de México.

**Resumen:**

La Huasteca, región biocultural ubicada en el NE de México se considera una región heterogénea en sus aspectos cultural y ecológico. Su delimitación es ambigua con límites poco claros, sobre todo en sus extremos occidentales y norteños. En la delimitación del Programa de Desarrollo Cultural de la Huasteca, la región abarca parte de dos provincias fisiográficas: Llanura Costera del Golfo y Sierra Madre Oriental en Hidalgo, Querétaro, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz. La heterogenidad de sus tipos de vegetación se da por su afinidad tropical y boreal, como selvas húmedas, bosques secos estacionales, templados, de niebla, vegetación acuática, así como matorral submontano hacia sotavento de la Sierra. La riqueza de su patrimonio biocultural y de agroecosistemas se expresa a través de cinco pueblos originarios principalmente en la Sierra Madre Oriental (teenek, pame, náhuatl, otomí y tepehua) más un fuerte núcleo de campesinos mestizos. Pero también se tiene conocimiento tradicional de plantas al occidente (región de la Pamería) y en Querétaro, donde aún existen grupos indígenas y campesinos aislados pero importantes. El presente proyecto será desarrollado por dos instituciones, la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) y considera la colecta, registro y documentación de al menos 1000 registros de por lo menos 47 especies de plantas importantes para la agrobiodiversidad en la Huasteca donde se concentran los núcleos de indígenas y mestizos con conocimientos y práctica de agricultura tradicional. Esto se hará a través de trabajo de campo y entrevistas a los habitantes, tanto en agroecosistemas como en vegetación natural donde se distribuyen los parientes silvestres de estas plantas.

- 
- \* El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
  - \*\* El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



## INFORME FINAL DEL PROYECTO RG057 CONABIO - GEF

### AGROBIODIVERSIDAD DE LA REGIÓN HUASTECA, MÉXICO

**Dato personal**

Responsable: Luis Hernández Sandoval

**Dato personal**

#### *Colaboradores:*

Castillo Gómez Hugo. UAQ  
González Santos Rosalinda. UAQ  
Luna Zúñiga Judith. UAQ  
Mora Olivo Arturo. UAT  
Salinas Rodríguez M<sup>a</sup> Magdalena.  
UAQ - UANL  
Treviño Jacinto. UAT

#### *Técnicos y Estudiantes:*

de Hoyos Clarisa. UAQ  
Garza Pérez Isidro Nathanael. UAT  
Guerrero Torres Paulina. UAQ  
Servín Maribel. UAQ  
Vázquez Acosta Alejandra Gpe. UAT

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

Mayo 2023

#### Forma de citar el informe:

Hernández-Sandoval, L., H. Castillo Gómez, R. González Santos, J. Luna, A. Mora Olivo, M. Salinas, J. Treviño y C. de Hoyos. 2022. Agrobiodiversidad de la región Huasteca, México. Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Informe final CONABIO. Proyecto RG057/Proyecto Agrobiodiversidad Mexicana, GEF 9380.

## CONTENIDO

Resumen .....	2
Introducción.....	3
Antecedentes .....	3
Objetivo General .....	6
Objetivos particulares .....	7
Metodología.....	7
Resultados .....	8
Agrobiodiversidad .....	11
Ejemplares de Herbario .....	13
Banco de Germoplasma.....	17
Informantes .....	17
Las especies .....	17
Situación territorial y ecológica.....	36
Análisis .....	37
Conocimiento tradicional .....	40
Discusión.....	43
Archivo fotográfico .....	44
Consideraciones Finales .....	45
Recomendaciones .....	47
Agradecimientos.....	48
Bibliografía .....	49
Anexo .....	51
Estudiantes participantes .....	52

## Resumen

La Huasteca, es una región biocultural heterogénea del NE de México. Sus límites son poco claros, más en sus extremos occidente y norte. En la delimitación del Programa de Desarrollo Cultural de la Huasteca, abarca parte de dos provincias fisiográficas: Llanura Costera del Golfo y Sierra Madre Oriental en Hidalgo, Querétaro, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz. La vegetación es de selvas húmedas, bosques secos estacionales, templados, de niebla, acuática y matorral submontano. La riqueza del patrimonio biocultural y agroecosistemas se expresa en cinco pueblos originarios: teenek, pame, náhuatl, otomí y tepehua, con un fuerte núcleo de campesinos mestizos. El presente proyecto se desarrolló por dos instituciones, la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT). Este informe es el complemento del resumen de la base de Kobo CONABIO. Se visitaron 250 localidades, colectando 1,260 registros de 221 especies de plantas importantes para la agrobiodiversidad donde se concentran los núcleos de indígenas y mestizos con conocimientos y práctica de agricultura tradicional. Esto se llevó a cabo con trabajo de campo y entrevistas a los habitantes, tanto en agroecosistemas como en vegetación natural donde se distribuyen los parientes silvestres de estas plantas. Del total, 210 especies se pudieron identificar y registrar hasta especie con una variedad (chile), siete razas (maíz) y cinco grupos varietales (chayote) para registrarla en la base de KoBo. La mayoría de las especies no identificadas son accesiones del Banco de Germoplasma que se sembraron y se está en espera de su floración y fructificación para poder identificarlas (ver detalles en Resultados). Debe aclararse que se encontraron 46 de las 47 especies propuestas en el proyecto, pues una *Opuntia kleineae* nunca se llegó a encontrar. Sin embargo, considerando las especies identificadas, se tienen 174 adicionales a lo esperado dentro de la agrobiodiversidad de la Huasteca.

**Palabras clave:** quelites, especies domesticadas, cultivadas, silvestres parientes de cultivadas, culturas.

## **Introducción.**

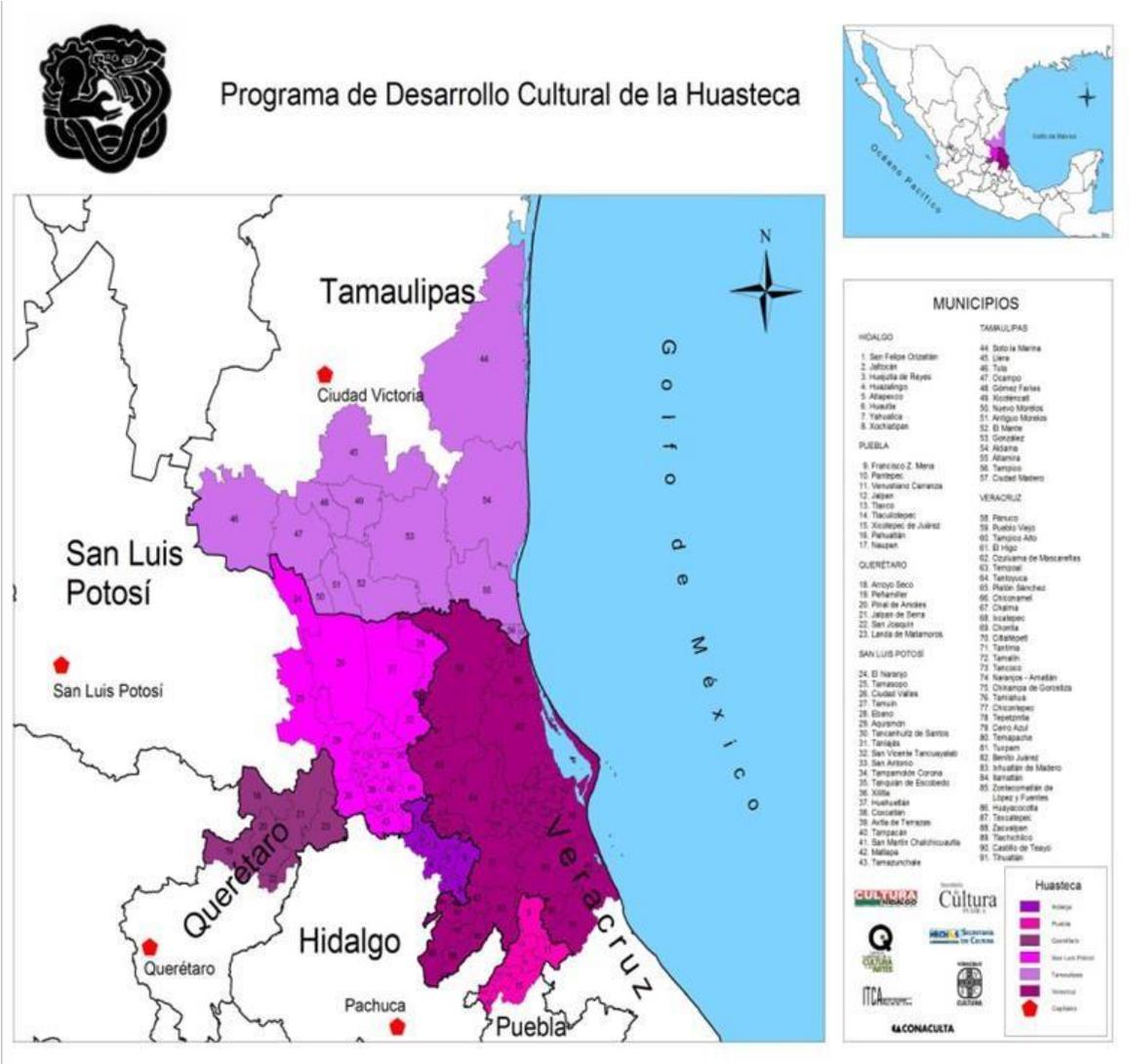
La Huasteca, región biocultural ubicada en el NE de México es una región heterogénea cultural y ecológicamente. Su delimitación es ambigua con límites poco claros, sobre todo en sus extremos occidentales y norteños. En la delimitación del Programa de Desarrollo Cultural de la Huasteca, la región abarca parte de dos provincias fisiográficas: Llanura Costera del Golfo y Sierra Madre Oriental en Hidalgo, Querétaro, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz. La heterogenidad de su vegetación se da por su afinidad tropical y boreal, como selvas húmedas, bosques secos estacionales, templados, de niebla, vegetación acuática, así como matorral submontano hacia sotavento de la Sierra. La riqueza de su patrimonio biocultural y de agroecosistemas se expresa en cinco pueblos originarios de la Sierra Madre Oriental (teenek, pame, náhuatl, otomí y tepehua), junto a un fuerte núcleo de campesinos mestizos. Pero también se tiene conocimiento tradicional de plantas al occidente (región de la Pamería) y en Querétaro, donde aún existen grupos indígenas y campesinos aislados pero importantes.

## **Antecedentes.**

La Huasteca es una región heterogénea desde el punto de vista biocultural. La biodiversidad es alta por la combinación de factores geológicos, fisiográficos y climáticos, posición latitudinal en Mesoamérica y zona de transición entre regiones tropicales y boreales (Puig y Lacaze, 2004). Esto, aunado al gradiente altitudinal de los 0 a más de 3000 msnm propician gran diversidad de tipos de vegetación y asociaciones vegetales (Puig, 1991).

Culturalmente, es cuna de los huastecos o teenek, la principal civilización mesoamericana del noreste de México e importante centro comercial y fuente de materias primas (Stresser, 2008; Valle Esquivel *et al.*, 2003). Fue dominada colonizada por los nahuas poco antes de la conquista y posteriormente albergue de asentamientos otomíes (Stresser, 2008). También habitaron en ésta pueblos nómadas y seminómadas con distintos grados de sedentarización, de los que

sobreviven sólo los pames (Chemin, 1984; Ordóñez, 2004; Vázquez, 2010). Posterior a la época colonial y hasta la actualidad, el desarrollo de áreas agropecuarias y crecimiento de pueblos mestizos obligó a la mayoría de los grupos indígenas a replegarse hacia las estribaciones y valles inter montanos de la Sierra Madre Oriental (Cabrera, 2002). El Programa Cultural de las Huastecas propuso el siguiente mapa, con las bases de su heterogeneidad étnica, lingüística, ecológica y geográfica, de su unidad cultural entre comunidades de la sierra y de la llanura costera, así como de su predominio económico de la ganadería sobre la agricultura de básicos (Programa de Desarrollo Cultural de la Huasteca, 2019):



Mapa 1. Área de la Huasteca principalmente con bases culturales (<https://www.huastecamexico.com/principal/huasteca/informacion>).

Existen indicios de domesticación temprana en la Huasteca en cuevas al sureste de Tamaulipas previo a la época prehispánica (Casas, 2016). En la mayoría de los estudios destaca la presencia de plantas de importancia alimenticias enseguida de las medicinales. Entre éstos destacan el de Alcorn (1984), con alrededor de 900 especies de importancia etnobotánica registradas en la zona teenek de San Luis Potosí; Hernández *et al.* (1991) registraron 610 especies útiles para Tamaulipas, 179 de éstas comestibles. Miranda Perkins (2003) registra 132 especies útiles en tres comunidades pames de Querétaro, 44 comestibles; Carbajal (2008) encontró en una comunidad pame de San Luis potosí 159 especies útiles, 73 de importancia alimentaria; Villavicencio y Pérez (2010) citan para la Huasteca y la zona Otomí-Tepehua de Hidalgo 274 especies útiles; Cilia Lóez *et al.* (2015) citan el uso de 54 especies comestibles en una comunidad teenek de San Luis Potosí; Castillo *et al.* (en prensa), en una recopilación de trabajos del estado de Querétaro registraron 974 especies útiles, 187 de las cuales son comestibles. En cuanto a estudios antropológicos que abordan de manera indirecta algunas formas de aprovechamiento destacan los de Stresser Péan (2008) con teenek y nahuas, Erandi y el de Chemin Bässler (1984) con los grupos pames. En particular para los teenek, Ávila Uribe *et al.* (1994) registran el uso y aprovechamiento de 26 especies de plantas empleadas en la dieta básica. En el estado de Veracruz existen amplias investigaciones etnobotánicas, pero la mayoría versan sobre el uso de las plantas como medicina y como recurso para restauración, lamentablemente si nos enfocamos en la región Huasteca y en estudios que aborden únicamente plantas comestibles o temas de agrobiodiversidad, éstos decrecen dramáticamente. En este contexto, aunque son escasos y muy localizados, sí hay estudios como la tesis de García (2003) que aborda las plantas comestibles de los solares de la cabecera municipal del municipio de Tihuatlán; la tesis de Flores (2003) sobre las implicaciones de un agrosistema bajo el bosque mesófilo de montaña de la región Otomí-Tepehua del municipio de Huayacocotla y el uso del género *Peperomia* como especie para condimentar los alimentos de Chazaro *et al.* (2012). Asimismo, varios grupos de trabajo en la UAQ, Universidad Autónoma de San Luis Potosí y UAT,

llevan actualmente investigaciones etnobotánicas en la región. También se cuenta con el registro de ejemplares botánicos tanto de la Huasteca como de áreas adyacentes en la Sierra Gorda y la Pamería, en herbarios nacionales y regionales (MEXU, SLPM, QMEX, UAT, UAEH).

De manera que además de la triada maíz-frijol-calabaza, en la Huasteca existen numerosas plantas tanto semi como totalmente domesticadas que forman parte importante de la alimentación humana. Lo que hace de esta región un tema de mucho interés para el conocimiento y conservación de su agrobiodiversidad

En suma, la Huasteca, al ser una región heterogénea, con una gran diversidad de rasgos culturales, ecológicos y de especies de plantas, constituye la región biocultural más importante del noreste de México. Las evidencias prehispánicas y actuales muestran el desarrollo de diferentes tipos de técnicas de cultivo tradicionales, domesticación y formas de aprovechamiento de un vasto número de especies de plantas en agroecosistemas y vegetación natural. Aunado a esto, su ubicación en la periferia del área mesoamericana y la presencia de grupos de afinidad aridoamericana y chichimeca, minorías étnicas poco estudiadas y atendidas, y poblaciones campesinas y mestizas derivadas de los grupos indígenas, le confiere un carácter especial a la región para el desarrollo de estudios etno y agrobiológicos. Desde principios del siglo pasado, la pérdida de su biodiversidad y de algunas de sus lenguas por el acelerado proceso y desarrollo de complejos turísticos y agroindustriales ponen en riesgo el conocimiento tradicional de sus agroecosistemas, sobre todo en los núcleos donde se concentra ese conocimiento. Por tal motivo, la Huasteca constituye una región de especial interés para el desarrollo de investigaciones y acciones para salvaguardar su agrobiodiversidad.

### **Objetivo General.**

Documentar y rescatar el conocimiento tradicional de la agrobiodiversidad y de parientes silvestres de plantas cultivadas de la región Huasteca, así como en áreas culturales y ecológicas adyacentes de la Sierra Madre Oriental.

## **Objetivos particulares.**

1. Documentar el uso y aprovechamiento de grupos de plantas en la Huasteca.
2. Documentar el conocimiento tradicional de éstas plantas en regiones indígenas y mestizas poco estudiadas.
3. Colectar de especímenes y accesiones de los grupos de plantas de interés (*Agave*, *Amaranthus*, *Capsicum*, *Opuntia*, *Persea*, *Phaseolus*, *Physalis*, *Sechium* y especies nativas de quelites) en áreas selectas de la Huasteca en los estados de Hidalgo, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, y Veracruz.
4. Generar un archivo fotográfico.
5. Generar una base de datos de los grupos de plantas de interés.

## **Metodología**

Se seleccionó el área de estudio de la Huasteca (mapa 2), de acuerdo con:

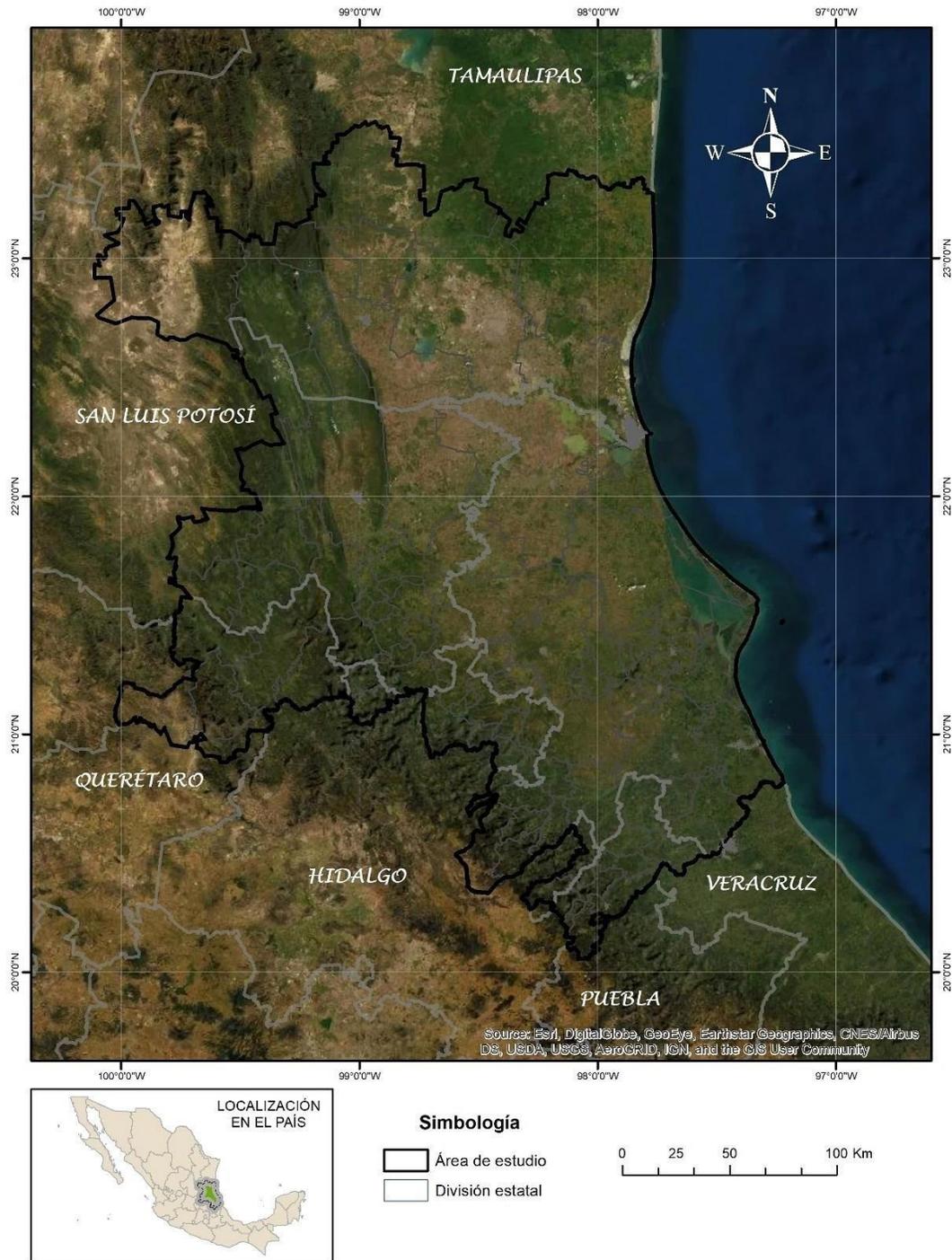
- a. División *a priori* por funcionalidad en la Zona de Tamaulipas, San Luis Potosí Querétaro e Hidalgo/Veracruz y una pequeña parte del norte de Puebla.
- b. Dado que se desarrolló un proyecto similar en la zona de la Huasteca Veracruzana por la Dra. Consuelo Domínguez Barradas, en acuerdo con ella, no se visitaron los municipios del sur de la Huasteca Veracruzana.
- c. Por áreas de vegetación lo más conservada.
- d. Por localidades con habitantes que manejen una agricultura tradicional.

Se llevaron a cabo colectas todo el año, geo referenciando las especies con GPS y con los datos de campo necesarios para la base de datos Kobo o los datos pasaporte para las accesiones, así como con fotografías. Los ejemplares de herbario se depositaron en los herbarios QMEX y UAT principalmente, con duplicados enviados al momento a herbarios como MEXU, UASLP, XAL y HGOM. Los especímenes de familias complejas se enviaron a identificar a especialistas. Las accesiones de semillas, estructuras de propagación y plantas vivas se depositaron en el Banco de Germoplasma de la UAQ (ver total de accesiones depositadas en Resultados) y

en el caso de semillas, se enviaron copias al Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP y accesiones de chayotes al Banco de Germoplasma de *Sechium* del Grupo Interdisciplinario de Investigación en *Sechium edule* en México, A.C. (GISEM).

## **Resultados**

Las actividades del proyecto estuvieron afectadas por las condiciones de la pandemia de la COVID-19, pues no se pudieron visitar varias comunidades y durante un tiempo no se pudo acceder a las instalaciones de los herbarios de las UAQ y UAT, para procesar el material colectado y registrado. Igualmente, por falta de seguridad no se pudo trabajar en la parte noreste de San Luis Potosí, norte de Veracruz y sureste de Tamaulipas. De manera que se visitaron 250 localidades de los estados seleccionados en este estudio como parte de la región de la Huasteca: Hidalgo, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz (tabla 1 y mapa 3) y se obtuvieron 1,260 registros de plantas como parte de la agrobiodiversidad de la Huasteca.



Mapa 2. Área considerada para el estudio dentro de la región de la Huasteca. Nótese en verde más oscuro la mayor cobertura vegetal hacia el este de la zona y sus extremos norte y sur.

Tabla 1. Agrobiodiversidad en la Huasteca por estados.

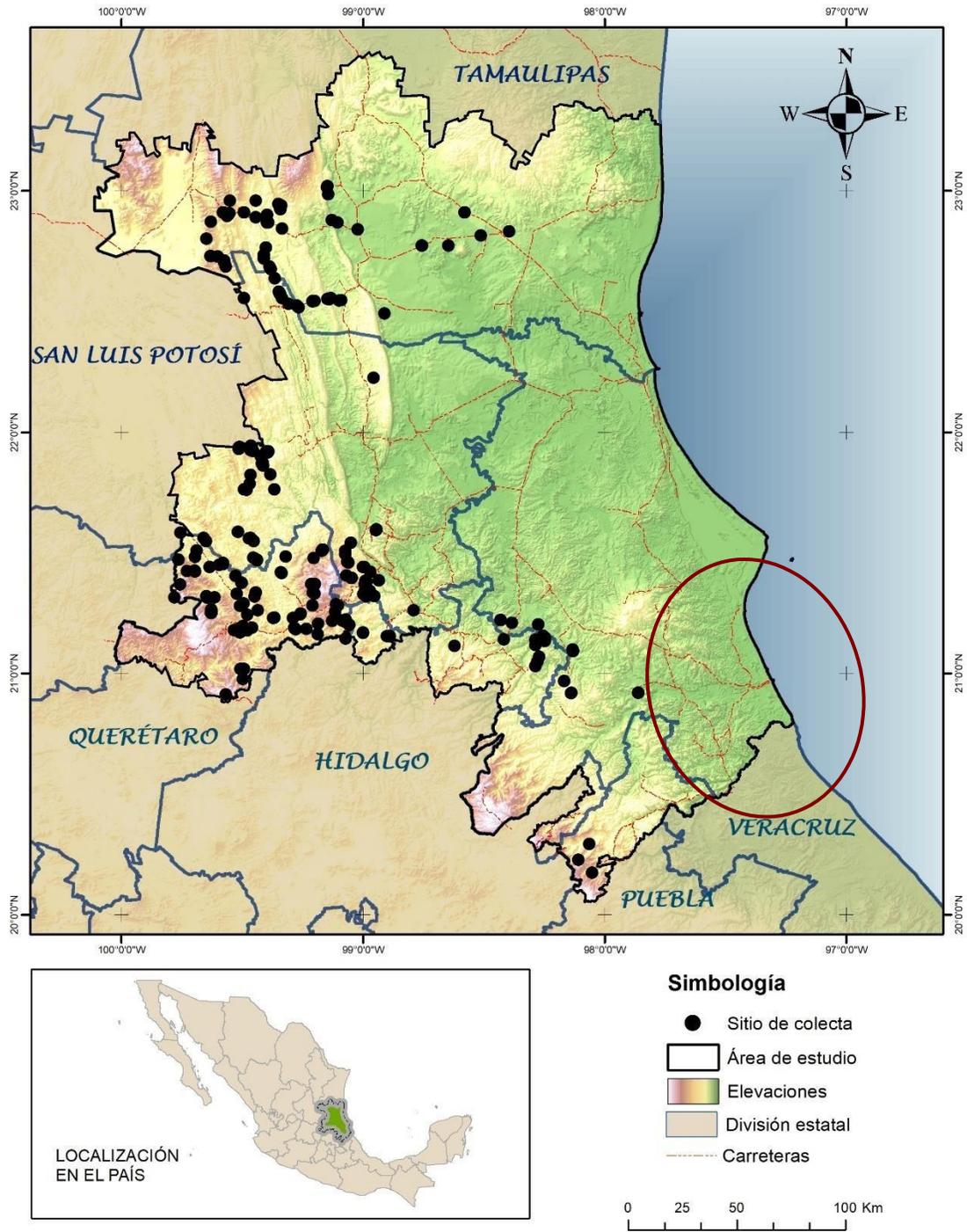
<b>Estados y Localidades</b>	<b>N° de Mpios.</b>	<b>N° de localidades visitadas</b>	<b>N° de informantes</b>	<b>Frecuencia de registros</b>	<b>N° de spp.</b>
<b>San Luis Potosí</b>	<b>12</b>	<b>69</b>	<b>78</b>	<b>448</b>	<b>109</b>
<b>Querétaro</b>	<b>5</b>	<b>80</b>	<b>73</b>	<b>356</b>	<b>96</b>
<b>Tamaulipas</b>	<b>12</b>	<b>63</b>	<b>18</b>	<b>267</b>	<b>84</b>
<b>Hidalgo</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>81</b>	<b>45</b>
<b>Veracruz</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>86</b>	<b>38</b>
<b>Puebla</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>9</b>
<b>TOTALES</b>	<b>35</b>	<b>250</b>	<b>192</b>	<b>1,260</b>	<b>221*</b>

\*La suma de especies registradas no da el mismo total porque se repiten especies por estado.

Del total de muestras, las herborizadas se encuentran depositadas en el Herbario QMEX de la Universidad Autónoma de Querétaro con duplicados en los siguientes: UAT, Universidad Autónoma de Tamaulipas, MEXU, Universidad Nacional Autónoma de México y UASLP, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (tabla 2), así como accesiones para germoplasma, depositados principalmente en el Banco de Germoplasma de la UAQ (tabla 3). En total, en la plataforma KoBo se registraron 221 especies con 374 nombres comunes. Debe aclararse que aún se cuenta con material de 11 muestras que no se ha podido identificar a nivel de especie por falta de estructuras reproductivas que aún al intentar cultivarlas, no germinaron.

### ***Agrobiodiversidad.***

Se visitaron 250 localidades, colectando 1,260 registros de 221 especies de plantas importantes para la agrobiodiversidad donde se concentran los núcleos de indígenas y mestizos con conocimientos y práctica de agricultura tradicional. Esto se llevó a cabo con trabajo de campo y entrevistas a los habitantes, tanto en agroecosistemas como en vegetación natural donde se distribuyen los parientes silvestres de estas plantas. De éstas, 210 se pudieron identificar y registrar hasta especie con una variedad (chile), siete razas (maíz) y cinco grupos varietales (chayote), en la base de KoBo, correspondiendo a 110 géneros de 59 familias. Las 11 especies no identificadas son accesiones del Banco de Germoplasma de la UAQ que se sembraron y no germinaron. Debe aclararse que se encontraron 46 de las 47 especies consideradas en el proyecto, pues una *Opuntia kleineae* nunca se llegó a



**Mapa 3.** Sitios de colecta del proyecto en las áreas de vegetación mejor conservadas, en zonas indígenas o con agricultura tradicional y con mayor seguridad para el personal de trabajo. El círculo en rojo indica la zona trabajada por la Dra. Domínguez Barradas en otro proyecto de Agrobiodiversidad GEF-CONABIO.

encontrar. Sin embargo, considerando las que sí se identificaron, se tienen 174 especies adicionales a lo esperado dentro de la agrobiodiversidad de la Huasteca (tablas 3 y 4).

Cabe la aclaración que el trabajo se ha dirigido a las especies nativas, sin embargo, también se registraron 19 no nativas dado que los informantes nos dieron o pidieron incluso que nos las lleváramos. Algunas especies están muy integradas a la agrobiodiversidad, ejemplos de estas son el ajonjolí (*Sesamum indicum*), camote rico (*Dioscorea alata*), chíchara (*Vigna unguiculata*), cilantro (*Coriandrum sativum*), frijol de palo o sarabando (*Cajanus cajan*), lengua de vaca (*Rumex crispus*), melón (*Cucumis melo*), menta (*Mentha piperita*), sandía (*Citrullus lanatus*). Otras son de cultivo reciente como la moringa (*Moringa oleifera*)

### **Ejemplares de Herbario**

Del total de registros, se herborizaron 965 ejemplares, depositándolos en el Herbario D. Jerzy Rzedowski (QMEX). Se comprometió el envío de 500 ejemplares a los herbarios seleccionados y al momento este número ya es mayor (tabla 2).

Tabla 2. Duplicados de ejemplares del proyecto enviados a otros herbarios.

Herbarios	Ejemplares enviados
MEXU	213
SLP	112
XAL	159
HGO	73
Total	557

### **Banco de Germoplasma**

De las 1,250 muestras recolectadas en el proyecto, se tienen 311 accesiones para banco de germoplasma, correspondiendo a 20 especies de 16 familias. Del total, 68 son muestras de semillas, estructuras reproductivas (rizomas, bulbos) o plantas completas en invernadero (*Manihot esculenta*, *Xanthosoma* spp., *Peperomia peltimba* y *Rumex* sp.), que están depositadas en el Banco de Germoplasma de la

UAQ. Las especies con más accesiones son: maíz (*Zea mays*) con 108 accesiones, frijol (*Phaseolus vulgaris*) con 34, chile (*Capsicum annuum*) con 27, calabaza (*Cucurbita argyrosperma*) con 21, chayote (*Sechium edule*) con 18, jitomate (*Solanum lycopersicum*) con 18, *Cucurbita moschata* con 13. Se tienen 30 especies con menos de 10 accesiones donde destacan 20 especies con solo una accesión en resguardo. No se omite mencionar que a partir de las muestras recolectadas que originalmente no se pudieron identificar, se germinaron y obtuvieron estructuras reproductivas, y fueron identificadas por los Dres. Alfonso Delgado para frijoles y Jorge Cadena Iñiguez para calabazas. Finalmente quedaron 11 accesiones no identificadas a nivel de especie de frijol.

Del total de accesiones recolectadas, sólo 50 han tenido el suficiente material como para enviar duplicados. De estos, se enviaron 33 al Centro Nacional de Recursos Genéticos del INIFAP, con cuatro correspondiendo a calabazas (*Cucurbita* spp.), una a girasol (*Helianthus annuus*), tres a frijoles (*Phaseolus* spp.) y 25 a maíces (*Zea mays*). Por otro lado, se entregaron 17 accesiones de chayotes (*Sechium edule*), al Banco de Germoplasma de *Sechium* del Grupo Interdisciplinario de Investigación en *Sechium edule* en México, A.C. (GISEM). El Banco se ubica en instalaciones de la Universidad Autónoma Chapingo en Huatusco, Veracruz, cuyo responsable es el Dr. Jorge Cadena Iñiguez, profesor-investigador del Colegio de Postgraduados (tabla 3).

Cabe mencionar que en muchos casos de donación o colecta de accesiones para germoplasma no se cuenta con datos de hábitat, agroecosistema, y fenología dado que los informantes no lo proporcionaron.

Tabla 3. Accesiones en el Banco de Germoplasma de la UAQ.

<b>Especie</b>	<b>Número de accesiones</b>	<b>Duplicado CNRG</b>	<b>BANGESE</b>
<i>Zea mays</i>	108	26	
<i>Phaseolus vulgaris</i>	34	2	
<i>Capsicum annuum</i>	27		
<i>Cucurbita argyrosperma</i>	21	3	
<i>Sechium edule</i>	18		17
<i>Solanum lycopersicum</i>	18		
<i>Cucurbita moschata</i>	13		
<i>Phaseolus sp.</i>	11		
<i>Cucurbita pepo</i>	7		
<i>Helianthus annuus</i>	7	1	
<i>Phaseolus coccineus</i>	7	1	
<i>Physalis philadelphica</i>	4		
<i>Physalis sp.</i>	4		
<i>Agave americana</i>	3		
<i>Cucurbita ficifolia</i>	3		
<i>Agave salmiana</i>	2		
<i>Capsicum sp.</i>	2		
<i>Cucurbita sp.</i>	2		
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	1		
<i>Agave funkiana</i>	1		
<i>Agave sp.</i>	1		
<i>Agave xylonacantha</i>	1		
<i>Allium glandulosum</i>	1		
<i>Capsicum pubescens</i>	1		
<i>Cucurbita maxima</i>	1		
<i>Eryngium serratum</i>	1		
<i>Ipomoea batatas</i>	1		
<i>Leucaena cuspidata</i>	1		
<i>Manihot esculenta</i>	1		
<i>Opuntia sp.</i>	1		
<i>Opuntia streptacantha</i>	1		
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	1		
<i>Citrullus lanatus</i>	1		
<i>Juglans regia</i>	1		
<i>Porophyllum ruderale</i>	1		
<i>Talinum paniculatum</i>	1		
<i>Xanthosoma robustum</i>	1		
<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	1		
<b>Total</b>	<b>311</b>	<b>33</b>	<b>17</b>

\*maíz con la presencia de siete razas combinadas y chayote con cinco grupos varietales

## **Informantes**

Se trabajó con 193 informantes de las 250 localidades visitadas, pero del total sólo de 99 se cuenta con información completa (nombre, edad o grupo étnico), de 88 se tiene información parcial y de seis no se cuenta con nada. En varios casos, los informantes decidieron no dar sus nombres, apellidos o edades, mientras que en otros nos comentaron que sólo tenían un apellido y así se registraron en la base de KoBo. Se tienen 78 para San Luis Potosí, pero de 43 con datos incompletos; 73 para Querétaro, 23 con datos incompletos; 18 para Tamaulipas, tres sin su nombre completo y uno sin información; 14 para Veracruz, pero tres no dieron su edad y uno no cuenta con información; ocho para Hidalgo, pero cuatro con datos incompletos; y uno para Puebla, pero sin ningún dato (ver tabla 1).

Se registraron 121 informantes (63 %) que dicen ser mestizos y el resto (71 = 37 %) pertenecientes a grupos indígenas: 32 pames o xi'oi (16.6 %), 18 nahuas (9.3 %) y seis huastecos o teenek (3.1). La información se llevó a cabo en entrevistas informales o semiestructuradas, iniciando sobre una presentación e introducción del proyecto, donde las preguntas base fueron:

¿Nos podría decir cómo le nombran a esta planta?

¿Siendo comestible, en qué caso se usa? En estos casos contestan, guisada como quelite, para sopa, para dar sabor, como ensalada, como fruto, como golosina etc.

¿Qué parte se usa?

¿Cuándo se utiliza?

Cabe notar que no contestan siempre estas preguntas y en ocasiones dan información adicional, como forma de preparación u otros usos.

Con respecto a la edad sólo se 121 informantes accedieron a decir su edad. Esta presentó una amplitud desde 13 a 94 años, con el mayor número de informantes, 85 personas entre los 45 y los 80 años (70.2 %). Finalmente, en el aspecto de género, del total se registraron 112 hombres (63.6 %) y 64 mujeres (36.4 %).

### Las especies.

Tabla 4. Se presenta la lista de especies de la Huasteca, de acuerdo con sus familias botánicas, en su caso nombre común, parte utilizada, agrosistema y estado ecológico de cada una. Las especies con asterisco son aquellas que se consideraron registrar desde el protocolo del proyecto.

Familia	Especie	Nombre común	Parte usada	Agrosistema	Estado ecológico
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb.		tubérculo	Silvestre	Recolectada
Amaranthaceae	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	quelite rojo	hoja	Silvestre, Solar, Huerto familiar, Milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida
Amaranthaceae	* <i>Amaranthus hybridus</i> L.	quelite, quelite blanco, amaranto	hoja, tallo	Silvestre, Solar, Huerto familiar, Milpa, Agroforestal	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida
Amaranthaceae	<i>Amaranthus polygonoides</i> L. var. <i>polygonoides</i>	pariente silvestre de los quelites	hoja	Silvestre	Recolectada
Amaranthaceae	* <i>Amaranthus spinosus</i> L.	quelite de puerco, kits kiyam, pariente silvestre de los quelites	hoja, tallo	Silvestre, Solar	Recolectada
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	pariente silvestre del epazote		Silvestre, Solar, Milpa	Recolectada, Tolerada
Amaranthaceae	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	quelite cenizo	hoja, inflorescencia	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Amaranthaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	pariente silvestre del epazote		Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Amaranthaceae	* <i>Dysphania ambrosioides</i> L.	epazote	hoja	Silvestre, Solar, Huerto familiar, Milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada

Amaryllidaceae	<i>Allium glandulosum</i> Link & Otto	Chanacate, pariente silvestre de la cebolla	bulbo	Silvestre, Solar, Milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya de monte	fruto	Silvestre	Recolectada
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	cilantro, cilandro	hoja	Solar, Huerto familiar	Cultivada
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	cilantro, cilandro	hoja	Silvestre, Solar, Huerto familiar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Apiaceae	<i>Eryngium serratum</i> Cav.	cilantro, cilandro	hoja	Silvestre, Solar, Huerto familiar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Apocynaceae	<i>Gonolobus fraternus</i> Schtdl.	cahuayote, talayote	fruto	Silvestre	Recolectada
Apocynaceae	<i>Gonolobus grandiflorus</i> (Cav.) Schult.	cahuayote, talayote	fruto	Silvestre	Recolectada
Apocynaceae	<i>Macroscelis adenata</i>	cahuayote, talayote	fruto	Silvestre	Recolectada
Apocynaceae	<i>Marsdenia coulteri</i> Hemsl.	cahuayote, talayote	fruto	Silvestre	Recolectada
Apocynaceae	<i>Marsdenia</i> sp.	cahuayote, talayote	fruto	Silvestre	Recolectada
Araceae	* <i>Xanthosoma robustum</i> Schott	rejalgar	hoja tierna desvenada como quelite	Silvestre	Recolectada, Tolerada
Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	media luna, rejalgar	tubérculo, hoja joven	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada
Arecaceae	* <i>Sabal mexicana</i> Mart.	palma de mícheros, palmito	tallo y fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada

Asparagaceae	* <i>Agave americana</i> L.	maguey pulquero	hoja, inflorescencias, flores	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada
Asparagaceae	<i>Agave funkiana</i> C. Koch & C.D. Bouché			Silvestre	Tolerada, Fomentada, Cultivada
Asparagaceae	* <i>Agave lechuguilla</i> Torr.	lechuguilla	flores	Silvestre	Recolectada
Asparagaceae	* <i>Agave mitis</i> Salm-Dyck	flor de peña	flores	Silvestre	Recolectada
Asparagaceae	* <i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck	maguey verde	hoja, inflorescencias, flores	Solar, Milpa	Cultivada
Asparagaceae	<i>Agave scabra</i> Ortega	maguey corriente	flores	Silvestre	Recolectada
Asparagaceae	<i>Agave tenuifolia</i> Zamudio & E. Sánchez	magueycito	flores	Silvestre	Recolectada
Asparagaceae	<i>Agave xylonacantha</i> Salm-Dyck	lechuguilla, maguey dientes de tiburón	flores (chivelitos) como quelites	Silvestre	Recolectadaa
Asparagaceae	* <i>Yucca filifera</i> Chabaud.	izote, palma. chocha	flor (chochas)	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Asparagaceae	<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	izote, palma. chocha	flor (chochas)	Silvestre, Solar, Huerto familiar, Milpa, Silvopastoril	Recolectada, Tolerada, Fomentada, protegida, Cultivada
Asparagaceae	* <i>Yucca treculeana</i> Carrière	Izote corriente, palma zamandoque	flor (chochas)	Silvestre, Solar, Milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	dalia	raíz, pétalos	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada

Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i> L.	teja	semilla	Silvestre, Solar, Huerto familiar, Milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Milpa
Asteraceae	* <i>Porophyllum lineare</i> DC.	pápalo	hoja	Silvestre, Solar	Recolectada
Asteraceae	* <i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	pápalo quelite	hoja	Silvestre, Solar, Huerto familiar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Asteraceae	* <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	pápalo	hoja	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Asteraceae	* <i>Porophyllum</i> sp.	pápalo	hoja	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	lechuguilla, diente de león	hoja	Silvestre, Solar, Huerto familiar	Recolectada, Tolerada
Basellaceae	* <i>Andredera ramosa</i> (Moq.) Steenis	sacasil	Se tenía el registro de <i>Andredera ramosa</i> (Moq.) Steenis como comestible por un coautor. Esta especie es del sur del país y quizá no esté en la zona. Sólo se encontró información de propiedades medicinales. Un informante piensa que debe ser una confusión con <i>Talinum paniculatum</i> (verdolaga), por su parecido.	Silvestre	Recolectada
Basellaceae	* <i>Anredera vesicaria</i> (Lam.) C.F. Gaertn.	sacacil		Silvestre	Recolectada
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i> Kunth	cuatecomate, jícara	semillas	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Bixaceae	<i>Amoreuxia wrightii</i> A. Gray	huevo de víbora	raíz, hoja, flor fruto, tallo, semilla	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Boraginaceae	<i>Cordia boissieri</i> A. DC:	trompillo	fruto	Silvestre	Recolectada, Tolerada

Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton	berro	hojas cocidas como quelites	Silvestre	Recolectada
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i> Mez	guapilla	tubérculo, fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Cactaceae	* <i>Acanthocereus tetragonus</i> (L.) Hummelinck	jacubes	tallo	Huerto familiar, Solar	Recolectada Tolerada Fomentada Cultivada
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	pitahaya	fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cactaceae	<i>Opuntia albicarpa</i> Sceinvar	nopal	tallo, fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cactaceae	<i>Opuntia auberi</i> Pfeiff.	nopal chacahuero	tallo, fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cactaceae	<i>Opuntia cochenillifera</i> (L.) Mill	nopal chacahuero, tunitas	tallo, fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cactaceae	* <i>Opuntia dejecta</i> Salm-Dyck	nopal chacahuero, tunitas	tallo, fruto, flor	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i> Salm-Dyck ex Engelm.	nopal		Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cactaceae	* <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	nopal pelón	tallo y fruto	Solar, Huerto Familiar, Agroforestal, Milpa	Fomentada, Cultivada
Cactaceae	<i>Opuntia hyptiacantha</i> F.A.C. Weber	nopal hartón, cascarón	tallo, fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cactaceae	<i>Opuntia joconostle</i> F.A.C. Weber ex Diguet	xoconostle	tallo y fruto	Solar, Huerto familiar	Tolerada, Fomentada,

					Protegida, Cultivada
Cactaceae	<i>Opuntia leucotricha</i> DC.	nopal duraznillo	tallo y fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada
Cactaceae	<i>Opuntia lindheimeri</i> Engelm. var. <i>aciculata</i> (Griffiths) Bravo	nopal	tallo y fruto	Solar	Fomentada, Cultivada
Cactaceae	<i>Opuntia orbiculata</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.	nopal	tallo y fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i> J.C. Wendl. ex Pfeiff	nopal	tallo y fruto	Silvestre	Recolectada
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i> J.C. Wendl.	nopal camueso	tallo y fruto	Silvestre	Recolectada
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp.	nopal	tallo y fruto	Silvestre	Recolectada
Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	nopal tapón, tapona	tallo y fruto	Silvestre, Solar, Huerto familiar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Cactaceae	<i>Opuntia undulata</i> Griffiths	nopal oreja de elefante	tallo y fruto	Solar, Huerto familiar	Tolerada, Fomentada. Protegida, Cultivada
Cactaceae	<i>Pilosocereus leucocephalus</i>	viejito	fruto	Silvestre	Recolectada
Cactaceae	<i>Selenicereus spinulosus</i> (DC.) Britton & Rose	pitahaya	fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cactaceae	<i>Stenocereus huastecorum</i> Alvarado-Sizzo, Arreola-Nava & Terrazas	pitaya	fruto	Silvestre	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Campanulaceae (Lobeliaceae)	<i>Lobelia sartorii</i> Vatke		hojas cocidas como quelite	Silvestre	Recolectada
Campanulaceae (Lobeliaceae)	<i>Lobelia</i> sp.		hojas cocidas como quelite	Silvestre	Recolectada

Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Sarg.) Planch.	granjeno	fruto	Silvestre	Recolectada
Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i> (Torr.	granjeno	fruto	Silvestre	Recolectada, Tolerada
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	papaya	fruto, hoja	Silvestre, Solar, Huerto familiar, Milpa, Agroforestal	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Caryophyllaceae	<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. ex D.F.K. Schtdl	rocío	hoja fresca o cruda	Silvestre	Recolectada
Caryophyllaceae	<i>Stellaria ovata</i> Willd. ex D.F.K. Schtdl		pariente del rocío	Silvestre	Recolectada
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	camote	tubérculo cocido	Solar, Huerto familiar	Fomentada, Cultivada
Convolvulaceae	* <i>Ipomoea dumosa</i> (Benth.) L.O. Williams	soyo	hoja	Solar, Traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum.	sandía	fruto	Silvestre	Recolectada
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> L.	melón	fruto	Huerto familiar, Traspatio	Cultivada
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita argyrosperma</i> K. Koch	calabaza pipiana, domú	fruto, semillas	Traspatio, Milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	chilacayote	fruto	Solar, Traspatio	Fomentada, Protegida, Cultivada
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	calabaza	fruto	Solar, Traspatio	Fomentada, Protegida, Cultivada

Cucurbitaceae	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	calabaza	fruto	Solar, Traspatio	Cultivada
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita okeechobeensis</i> (Small) L.H.Bailey	calabaza	fruto	Solar, Traspatio	Fomentada, Protegida, Cultivada
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> L.	calabaza de castilla	fruto	Milpa, Solar, Agroforestal, Mercado	Fomentada, Protegida, Cultivada
Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.	sandiita, walellita, meloncito	fruto cocido para salsas	Silvestre	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Cucurbitaceae	* <i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	chayote	fruto	Solar, Traspatio, Patio, Milpa, Agroforestal, Silvopastoril	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.	camote rico	rizoma	Solar, Traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea composita</i> Hemsl.		pariente de camote	Silvestre	Recolectada
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea pallens</i> Schltldl.		pariente de camote	Silvestre	Recolectada
Ebenaceae	<i>Dyospiros nigra</i> Jacq.	sapote negro	fruto	Solar, Huerto Familiar	Tolerada, Fomentada, Cultivada
Ebenaceae	<i>Dyospiros palmeri</i> Eastw.	chapote	fruto	silvestre	Recolectada
Euphorbiaceae	* <i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst.	chaya	hoja	Solar, Huerto familiar, milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus albidus</i> Lundell (Pax) I.M. Johnst.	hiedra, mala mujer	flor	Silvestre	Recolectada

Euphorbiaceae	* <i>Cnidoscolus multilobus</i> (Pax) I.M. Johnst.	hiedra, mala mujer	flor	Silvestre, Solar, huerto familiar	Recolectada, Tolerada
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L. (piñón)	piñón	semilla	Solar, Milpa	Protegida, Cultivada
Euphorbiaceae	* <i>Manihot esculenta</i> Crantz	yuca	raíz	Solar, Patio, Traspatio, Milpa	Protegida, Cultivada
Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L.	cacahuete	semilla	Solar, Milpa, Huerto familiar	Protegida, Cultivada
Fabaceae	<i>Bauhinia chapulhuacania</i> Wunderlin	pata de vaca	flor	Silvestre	Recolectada
Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	frijol de árbol	vaina tierna y semilla	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	* <i>Canavalia septentrionalis</i> J. D. Sauer	conchita	flor	Solar, Huerto familiar	Cultivada
Fabaceae	<i>Canavalia villosa</i> Benth.		flor	Patio	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Fabaceae	<i>Cercis canadensis</i> L.	cuaresma	flor	Silvestre	Recolectada, Tolerada
Fabaceae	<i>Cicer arietinum</i> L.	garbanzo	semilla	Solar, Milpa	Cultivada
Fabaceae	<i>Diphysa americana</i>	quebracho	flor	Silvestre, Traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Ebenopsis ebano</i> (Berland.) Barneby & J.W. Grimes	ebano	semilla	Silvestre	Recolectada, Tolerada
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	orejón, parota	semilla	Silvestre	Recolectada, Tolerada
Fabaceae	* <i>Erythrina americana</i> Mill.	pemoche, pemuche	flores	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada

Fabaceae	<i>Erythrina flabelliformis</i> Kearney	pemoche, pemuche	flores	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Erythrina herbacea</i> L.	pemoche rosa, pemuche rosa	flores	Silvestre	Recolectada,
Fabaceae	<i>Erythrina</i> sp.	pemoche, pemuche	flores	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Inga latibracteata</i> Harms	chalahuite de monte	arilo de semilla	Silvestre	Recolectada
Fabaceae	<i>Inga punctata</i> Willd.	chalahuite de monte	arilo de semilla	Silvestre	Recolectada
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd. ssp. <i>spuria</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. León	chalahuite, jinicuil	arilo de semilla	Silvestre, agroforestal	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada
Fabaceae	<i>Lathyrus graminifolius</i> (Warts.) T.G. White	alverjón	vaina y semilla inmaduras	Solar	Cultivada
Fabaceae	<i>Lathyrus odoratus</i> L.	alverjón	vaina y semilla inmaduras	Solar	Cultivada
Fabaceae	<i>Leucaena cuspidata</i> Standl.	eféz, guaje	vaina tierna, semilla inmadura	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Leucaena esculenta</i> (DC.) Benth.	eféz, guaje	vaina tierna, semilla inmadura	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Leucaena glauca</i> Benth	efez, guaje	vaina tierna, semilla inmadura	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	* <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	eféz, guaje	vaina tierna, semilla inmadura	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Leucaena pulverulenta</i> (Schltdl.) Benth.	eféz, guaje	vaina tierna, semilla inmadura	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada

Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Urban		Pariente silvestre de frijoles	Silvestre	Recolectada
Fabaceae	<i>Pachyrrhizus erosus</i> (L.) Urb.	jícama	raíz	Milpa	Cultivada
Fabaceae	* <i>Phaseolus coccineus</i> L.	frijol pinto,	semilla	Silvestre, Solar, Traspatio, Milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Fabaceae	* <i>Phaseolus dumosus</i> Macfad	frijol	semilla	Agroforestal	Tolerada, Fomentada, Cultivada
Fabaceae	* <i>Phaseolus filiformis</i> Benth.	Frijol, pariente silvestre	semilla	Silvestre	Colectada
Fabaceae	<i>Phaseolus leptostachyus</i> Benth.	Frijolillo, pariente silvestre del frijol	semilla	Silvestre, Solar, Milpa	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	* <i>Phaseolus lunatus</i> L.	weet'	semilla	Milpa	Cultivada
Fabaceae	* <i>Phaseolus pedicellatus</i> Benth.	frijol	semilla	Milpa	Recolectada, Tolerada
Fabaceae	* <i>Phaseolus polymorphus</i> S. Watson	frijol	semilla	Milpa	Recolectada, Tolerada
Fabaceae	<i>Phaseolus</i> sp.	frijol	semilla	Milpa	Cultivada
Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	frijol negro, frijol, frijol de 7 colores	semilla	Milpa	Cultivada
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	guamúchil	arilo de semillas	Solar, Huerto familiar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Pithecellobium insigne</i> Micheli ex Donn.Sm.	guamúchil	arilo de semillas	Silvestre, Huerto familiar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Prosopis glandulosa</i> Torr.	mezquite	vaina y semilla	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Fabaceae	<i>Rhynchosia mínima</i> (L.) DC.	frijolillo	semilla	Milpa, Solar	Tolerada, Fomentada,

					Protegida, Cultivada
Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Warp.	frijol grande	vaina tierna	Solar, Milpa	Cultivada
Fagaceae	<i>Quercus oleoides</i> (Schltld.) Cham.	encino	inflorescencia masculina	Silvestre	Colectada
Fagaceae	<i>Quercus</i> sp.	encino	inflorescencia masculina	Silvestre	Colectada
Heliconiaceae	<i>Heliconia schiedeana</i> Klotzsch	papatla	hojas	Silvestre, Traspatio	Colectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada
Iridaceae	<i>Tigridia pavonia</i> (L. f.) DC.	oceloxóchitl	tubérculo	Silvestre	Recolectada, Tolerada
Juglandaceae	<i>Juglans mollis</i> Engelm.	nogal, nuez encarcelada	semilla	Huerto familiar, Solar	Protegida, Cultivada
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	nogal, nuez de castilla	semilla	Huerto familiar, Solar	Protegida, Cultivada
Lamiaceae	<i>Hedeoma costata</i> A. Gray	poleo	hoja	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Lamiaceae	<i>Mentha piperita</i> L.	menta		Solar	Cultivada
Lamiaceae	<i>Poliomintha longiflora</i> Gray	poleo	hoja	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Lauraceae	<i>Litsea glauscecens</i> Kunth	laurel	hoja	Silvestre, Traspatio	Recolectada, Tolerada
Lauraceae	<i>Ocotea tampicencis</i> (Meisn.) Hemsl.	aguacatillo		Silvestre	Recolectada
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	pahua, pagua	fruto, hoja	Solar, Milpa, Árbol frutal y cultivo perenne	Protegida, Cultivada
Lauraceae	<i>Persea liebmannii</i> Mez	aguacate de ardilla	fruto, hoja	Silvopastoril	Cultivada

Lauraceae	<i>Persea schiedeana</i> Nees	pagua, pahua	fruto, hoja	Solar, Milpa, Solar.	Protegida, Cultivada
Lauraceae	<i>Persea</i> sp.	aguacate	fruto	Solar, Milpa, Árbol frutal y cultivo perenne	Protegida, Cultivada
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam	aquiche, guácima	fruto	Silvestre	Recolectada, Tolerada
Malvaceae	<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand	semilla		Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Martyniaceae	<i>Martynia annua</i> L.	uña de gato	fruto inmaduro cocido	Milpa	Recolectada, Tolerada
Melastomataceae	<i>Arthrostemma ciliatum</i> Pav. ex D. Don.		hoja	Silvestre	Recolectada
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	moringa	fruto, semilla	Solar	Cultivada
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	puan	fruto	Solar, Huerto Familiar	Cultivada
Musaceae	<i>Musa</i> sp.	plátano	fruto	Solar, Huerto Familiar, Árbol frutal y cultivo perenne	Cultivada
Myrtaceae	<i>Eugenia capulli</i> (Schltdl. & Cham.) Hook. & Arn.	pimienta	fruto	Silvestre	Recolectada
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	guayaba	fruto	Silvestre, Forestal, Solar, Huerto familiar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i> (O. Berg) Nied.	guayabilla	fruto	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada
Oxalidaceae	<i>Oxalis galeottii</i> Turcz.	agrito	hoja y tubérculo	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada

Oxalidaceae	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	agrito	hoja y tubérculo	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Passifloraceae	<i>Turnera diffusa</i> Willd.	damiana	hoja	Silvestre	Recolectada
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	ajonjolí	semilla	Milpa	Cultivada
Phytolaccaceae	* <i>Phytolacca icosandra</i> L.	quelite de jabón	hoja, tallo	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth	cordoncillo, pariente del cilantrón	hoja	Silvestre	Recolectada
Piperaceae	<i>Peperomia maculosa</i> (L.) Hook.	cilantrón grande	hoja	Silvestre	Recolectada
Piperaceae	* <i>Peperomia peltilimba</i> C. DC. ex Trel.	cilantrón	hoja	Silvestre	Recolectada
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	Bordoncillo, pariente del acuyo		Silvestre	Recolectada
Piperaceae	* <i>Piper auritum</i> Kunth	acuyo, acoyo, San Pedro, hoja santa	hoja	Silvestre, Solar, Traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Cultivada
Piperaceae	* <i>Piper pseudofulgineum</i> C. DC.	compañero del acoyo	hoja, tallo	Silvestre	Recolectada
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	pariente del acoyo	hoja	Silvestre	Recolectada
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.	San Pedro, pariente del acoyo	hoja, tallo	Silvestre	Recolectada
Piperaceae	<i>Piper variable</i> C. DC.	San Pedro de monte, pariente del acoyo	brotos de hoja	Silvestre	Recolectada
Poaceae	<i>Tripsacum</i> sp.	maicillo, pariente silvestre del maíz		Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada,
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	maíz	fruto	Milpa, Solar	Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	lengua de vaca,	hoja	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada

Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Pariente de lengua de vaca,	hoja	Silvestre, Solar	Recolectada
Portulacaceae	* <i>Portulaca oleracea</i> L.	verdolaga	hoja, tallo	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Rosaceae	<i>Crataegus rosei</i> Eggl.	tejocote	fruto	Solar	Tolerada, Fomentada
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	maduraplátano	hoja	Silvestre, Solar	Recolectada, Tolerada
Sapindaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	jobo	fruto	Solar, Huerto Familiar, Árbol frutal y cultivo perenne	Fomentada, Protegida, Cultivada
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	zapote	fruto	Árbol frutal y cultivo perenne	Cultivada
Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	mante	fruto	Solar, Huerto Familiar, Árbol frutal y cultivo perenne	Cultivada
Smilacaceae	<i>Smilax bona-nox</i> L.	zarzaparrilla, pariente de cocolmeca		Silvestre	Recolectada
Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i> Willd.	cocolmeca	brote de tallo	Silvestre	Recolectada, Protegida
Smilacaceae	<i>Smilax jalapensis</i> Schltld.	zarzaparrilla, pariente de cocolmeca		Silvestre	Recolectada
Smilacaceae	<i>Smilax mollis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	pariente de cocolmeca		Silvestre	Recolectada
Solanaceae	* <i>Capsicum annuum</i> L.	chile negro, pame, pico de pájaro, rayado	fruto	Solar, Huerto familiar, Milpa	Recolectada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Solanaceae	* <i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>glabriusculum</i> (Dunal) Heiser & Pickersgill	chile quipín	fruto	Silvestre, Solar, Huerto familiar, Traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Solanaceae	<i>Capsicum pubescens</i> Ruiz & Pav.	chile manzano	fruto	Solar, Huerto familiar	Cultivada

Solanaceae	<i>*Capsicum rhomboideum</i> (Dunal) Kuntze (sin. <i>C. ciliatum</i> )	chile mirasol, chile silvestre	fruto	Patio, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Solanaceae	<i>Capsicum</i> sp.	chile	fruto	Patio, Solar	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	tomatillo de milpa	fruto cocido o en salsas	Milpa, Huerto familiar, Solar	Fomentado, Cultivado
Solanaceae	<i>Physalis cinerascens</i> (Dunal) Hitchc.	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre, Traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Solanaceae	<i>Physalis gracilis</i>	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Solanaceae	<i>*Physalis melanocystis</i> (B.L. Rob.) Bitter	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Solanaceae	<i>Physalis nicandroides</i> Schtdl.	pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada
Solanaceae	<i>Physalis patula</i> Mill.	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada
Solanaceae	<i>Physalis philadelphica</i>	tomate de milpa	fruto cocido o en salsas	Milpa, Huerto familiar, Solar	Fomentado, Cultivado
Solanaceae	<i>Physalis pubescens</i> Lam.	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada
Solanaceae	<i>Physalis solanaceus</i> (Schtdl.) Axelius	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada

Solanaceae	<i>Physalis sordida</i> Fernald	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada
Solanaceae	<i>Physalis</i> sp.	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada
Solanaceae	<i>Physalis virginiana</i> Mill.	tomatillo de monte, pariente silvestre de tomate	fruto	Silvestre	Recolectada
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	hierba mora,	fruto fresco o crudo	Silvestre, Traspatio	Recolectada
Solanaceae	<i>Solanum candidum</i> L.	bolas de gato	fruto fresco o crudo	Silvestre, Traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Solanaceae	* <i>Solanum lycopersicon</i> L.	coyol, jitomate	fruto	Solar, Milpa, Patio, traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada, Protegida, Cultivada
Solanaceae	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	hierba mora	hoja como quelite, fruto	Silvestre, Traspatio	Recolectada, Tolerada
Solanaceae	<i>Solanum seaforthianum</i> Andrews	pariente silvestre de papa		Silvestre	Recolectada
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.				
Solanaceae	<i>Solanum suaveolens</i> Kunth & C.D. Bouché	papita silvestre	tubérculo	Silvestre	Recolectada
Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	verdolaga	hoja	Silvestre, Solar, Traspatio	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Turneraceae	<i>Turnera diffusa</i> Willd. ex Schult.	damiana	hoja	Silvestre	Recolectada
Urticaceae	* <i>Pilea microphylla</i> Rusby	verdolaguilla	hoja, tallo	Silvestre	Recolectada
Urticaceae	<i>Pilea serpyllifolia</i> (Poir.) Weddell.	pariente de la verdolaguilla	hoja, tallo	Silvestre	Recolectada

Verbenaceae	<i>Lippia berlandieri</i> Schauer	orégano	hoja	Silvestre	Recolectada, Tolerada
Verbenaceae	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	orégano	hoja	Silvestre, Solar,	Recolectada, Tolerada, Fomentada
Vitaceae	<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Schult.	uva de monte	fruto	Silvestre, Solar, Traspatio	Recolectada, Tolerada

### ***Situación territorial y ecológica.***

Del total de muestras registradas, se tienen 230 especies correspondientes a 250 localidades de cinco estados (Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Puebla). De estas, 109 especies son de San Luis Potosí provenientes de 59 localidades, 96 de Querétaro provenientes de 73 localidades, 84 de Tamaulipas provenientes de 49 localidades, 45 de Hidalgo provenientes de siete localidades, 38 de Veracruz provenientes de cinco localidades y nueve de Puebla provenientes de cinco localidades (ver tabla 2 con el resumen de las muestras colectadas).

Con respecto a la vegetación, se registraron nueve tipos (tabla 5). Se hicieron recolectas en estas zonas o en otras con la vegetación circundante de uno de estos tipos, de manera que, en lo general, se encontró lo siguiente:

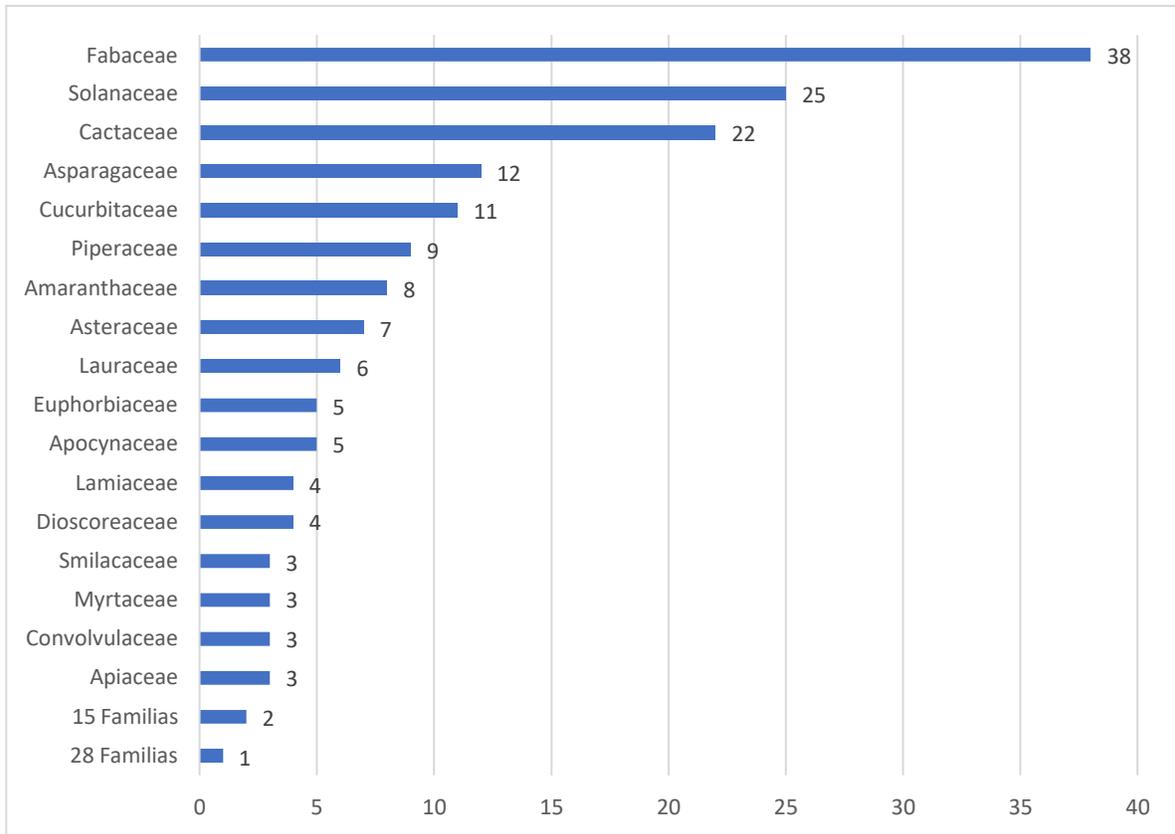
Tabla 5. Agrobiodiversidad por tipo de vegetación en la Huasteca.

Tipo de Vegetación	Registros	Silvestre	En milpa o campo agríc.	Casa o traspatio	Mercado	Especies
Bosque tropical subcaducifolio	413	133	153	123	13	<b>110</b>
Bosque de <i>Quercus</i>	149	66	35	48	0	<b>72</b>
Bosque mesófilo de montaña	237	41	74	97	23	<b>82</b>
Bosque tropical caducifolio	130	58	30	31	11	<b>65</b>
Matorral xerófilo	74	10	20	43	1	<b>43</b>
Bosque de coníferas	37	4	14	16	2	<b>23</b>
Bosque tropical perennifolio	45	4	8	19	14	<b>19</b>
Bosque espinoso	4	3	0	0	1	<b>4</b>
Otro, No Determinado o celdas vacías	42	9	16	10	7	<b>29</b>
<b>TOTALES</b>	<b>1230</b>	<b>352</b>	<b>340</b>	<b>416</b>	<b>61</b>	

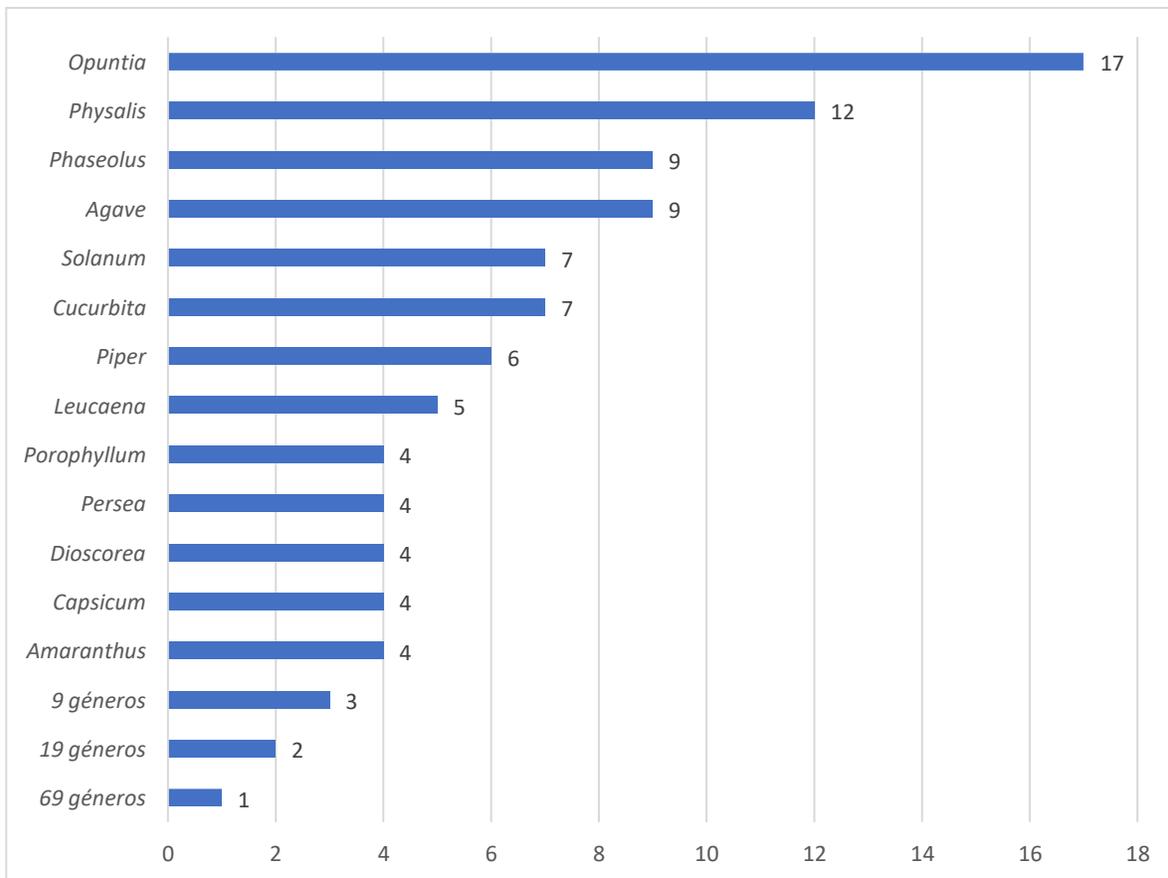
## Análisis

Considerando la agrobiodiversidad como el conjunto de especies domesticadas, cultivadas, en proceso de domesticación, así como sus parientes silvestres en el contexto de una cultura, se inicia el análisis con la diversidad de especies de plantas. El registro del total de especies es de 221, contamos con 210 con nombres científicos hasta especie. Como se mencionó, esto se debe a que las a que dichas accesiones de semillas o propágulos no germinaron y no pudieron identificarse. En otros casos la colecta fue de material estéril y se estátrabajando para contar con la mejor aproximación posible para su identificación en el futuro.

Se trabajó con plantas vasculares, de las cuales registramos 59 familias, 111 géneros y 221 especies. En el primer caso, las familias más diversas son Fabaceae con 38 especies, Solanaceae (25) y Cactaceae con (22). En el primer y tercer caso la mayoría de las especies se cultivan y manejan en diversos agrosistemas, con pocas especies como parientes silvestres registradas, no así en Solanaceae, donde muchas especies no se cultivan ni manejan en diversos agrosistemas y/o tienen muchas especies de parientes silvestres registradas. Posteriormente se encuentran Asparagaceae (12), Cucurbitaceae (11), Piperaceae (9) y Amaranthaceae (8), después Asteraceae con siete. En los casos anteriores, la mayoría de familias presentó más del 50% de especies cultivadas. Hay un grupo de 15 familias con dos a cinco especies y 28 sólo con una. De las anteriores vale la pena remarcar las Poaceae donde se encontró una de las especies más importantes para la gente, el maíz, así como uno de sus ancestros (*Tripsacum* sp.).



Gráfica 1. Agrobiodiversidad a nivel de riqueza de especies por familias en la Huasteca.



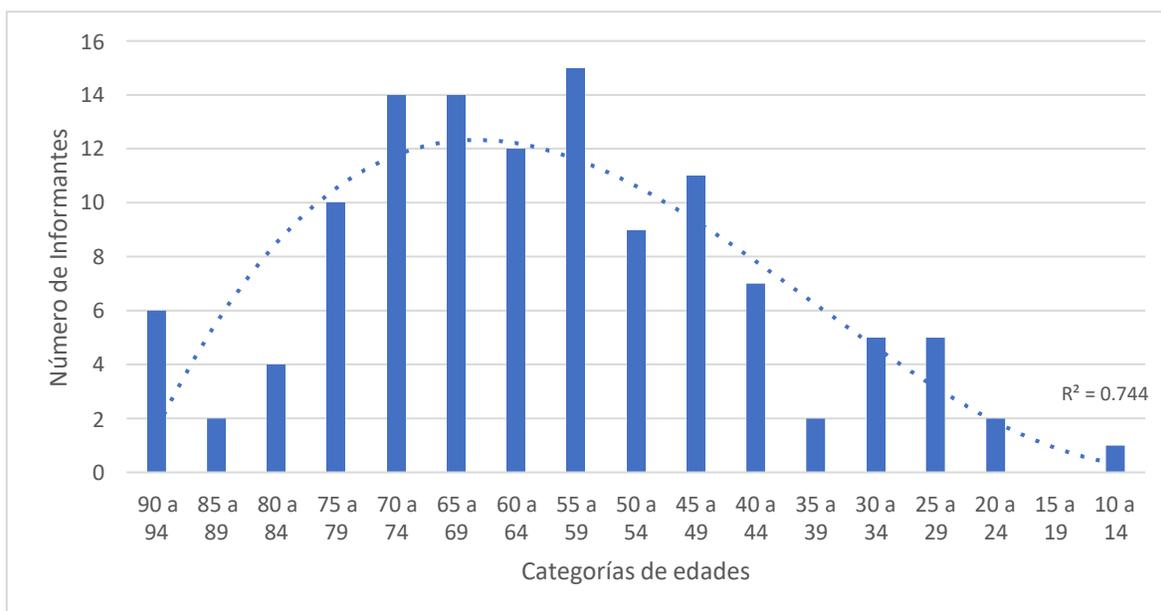
Gráfica 2. Agrobiodiversidad a nivel de riqueza de especies por géneros en la Huasteca.

Con respecto al tipo de manejo de las especies, debe decirse que para los habitantes de la Huasteca no hay un límite definido entre solar, traspatio y patio, de manera que en estos lugares se encontró la mayor diversidad de especies manejadas, ya sea toleradas, fomentadas, protegidas o cultivadas con 96 especies. En segundo lugar, se encontraron los huertos familiares con 30 especies, seguidos por la milpa con 26 especies, con mucho el tipo de manejo más importante para la Huasteca. Finalmente, en otros tipos de manejo sólo se encontraron 11 especies.

El conocimiento de las especies, sus usos, nombres comunes y tipos de manejo se debió a los 193 informantes que amablemente compartieron su tiempo para esto. Aunque sólo se tuvo la edad de 179 personas, la gráfica 3, muestra una tendencia de concentración del conocimiento entre los 45 y los 80 años (65 informantes) con

una  $R^2$  relativamente alta (0.744), pero que debe interpretarse así por la heterogeneidad de la información.

Desafortunadamente las personas con mayor fuerza de trabajo de entre 20 y 40 años están fuera de la zona rural, trabajando ya sea en estado Unidos o en ciudades grandes. Aunque varias de las personas entrevistadas habían vivido en Estados Unidos y regresaron a sus lugares de origen, quizá aportando cosas que aprendieron allá y modificando el conocimiento tradicional de su cultura original. Esto puede interpretarse como una pérdida en su cultura, pero es una realidad y al momento no puede evaluarse qué tan negativo o positivo puede ser esto. Algo que nos pareció muy importante es haber conocido a Abigail, de 13 años en Valle Verde, Qro. Quien mostró un conocimiento muy amplio de las plantas nativas e introducidas utilizadas en la alimentación local.



Gráfica 3. Edades de los informantes por rangos de cinco años. Nótese la línea de tendencia polinómica, mostrando en la parte alta un bloque de mayor número de informantes con edades de entre 40 a 80 años y menos en los extremos.

De igual manera, al analizar las edades registradas de los informantes que accedieron a darla, 62% hombres (111) y 38% mujeres (68) creemos que tiene un

sesgo socio cultural, pues la mayoría de las veces en las familias era el hombre quien nos respondía las preguntas o nos llevaba a su milpa. Las mujeres en su mayoría nos llevaron a los solares, áreas de traspatio y huertos familiares, donde registramos el mayor número de especies manejadas. Por otro lado, en muchos casos los hombres se van a trabajar a los Estados Unidos o a zonas urbanas mayores o turísticas dentro del estado o país.

#### Conocimiento tradicional.

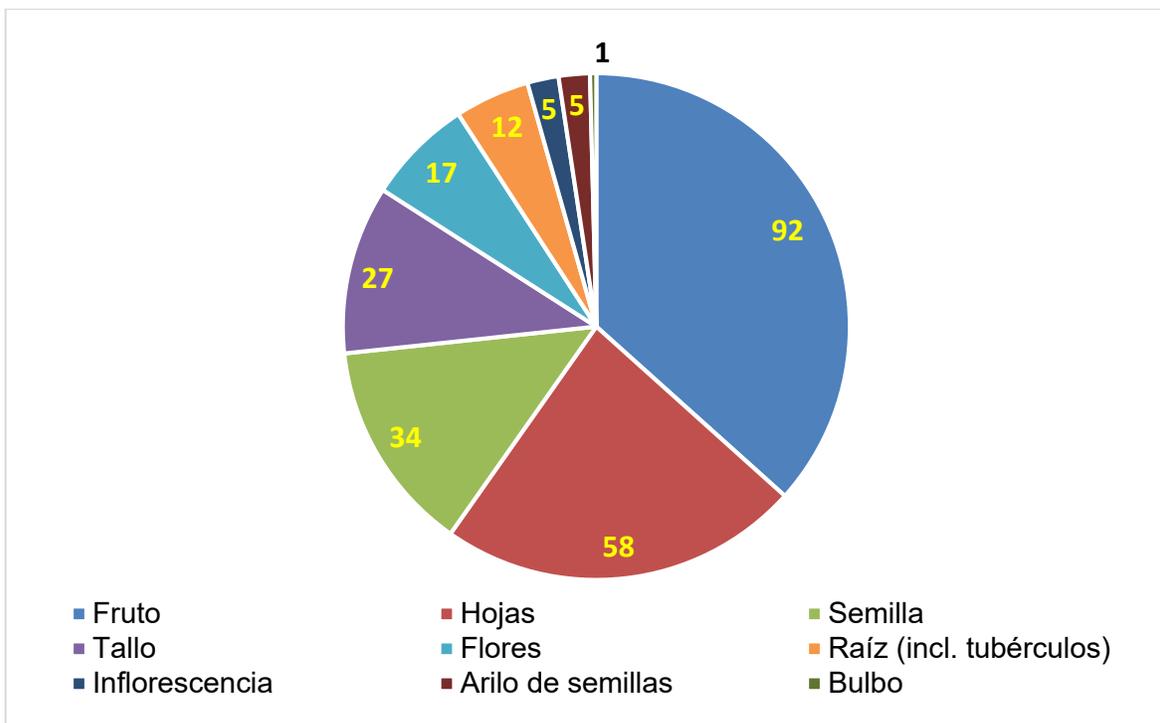
De acuerdo con Martínez Pardo *et al.* (2021), se estima que en México existen alrededor de 1,000 especies de plantas comestibles. Si esto fuera así, con los resultados encontrados en la región de la Huasteca, considerando que el enfoque fue principalmente hacia quelites y no a todas las especies comestibles, se tendría con lo encontrado, el 22.3 % de las plantas comestibles del país. Bye (1981) y Castro Lara (211), definen a los quelites como plantas cuyas hojas, retoños, tallos tiernos y en ocasiones inflorescencias y flores son comestibles. De hecho, en zonas Pames de la Huasteca parece ser que el concepto de “quelite” es más amplio hacia casi cualquier estructura comestible, sin embargo esto debe ser estudiado más a fondo. Es por esto que se registraron diferentes especies adicionales a las propuestas originalmente en el proyecto, principalmente por lo que reconocen los informantes en la región. Dejando a un lado las 13 especies que los autores del proyecto reconocimos como parientes silvestres de plantas cultivadas (tabla 6), los habitantes de la región reconocen y en gran medida utilizan 211 especies como alimento en la agrobiodiversidad, de las cuales 192 son nativas y 19 introducidas. De este total de comestibles, las comunidades de la Huasteca tienen estrecha relación con al menos 114 especies que manejan, ya sea como cultivos en la milpa, en solares o áreas de traspatio, incluyendo las que favorecen o toleran como arvenses o ruderales. Mientras que aún siguen reconociendo y utilizando 128 especies silvestres en los diferentes tipos de vegetación de la región (tabla 5). Resulta de interés que de las utilizadas de manera silvestre, reconocen al menos 15 especies parientes de sus plantas cultivadas o manejadas. Tales son *Chenopodium album* pariente silvestre del epazote (*Dysphania ambrosioides*); *C. berlandieri*, “quelite cenizo” pariente de especies de *Chenopodium* y lejanamente de *Amaranthus*; *Allium glandulosum* “xanacate” o “chanacate”, pariente silvestre lejano de

la cebolla, pero utilizado ampliamente con registros de usos prehispánicos; *Stellaria ovata*, pariente del “rocío” *S. cuspidata* que aunque no se cultiva y se consume como hoja fresca o cruda cuando se “anda por el campo”, ellos las reconocen como parientes; *Phaseolus. coccineus* “frijol pinto” reconocen las plantas silvestres como parientes de las cultivadas; *Peperomia maculosa*, “cilantrón grande”, pariente *P. peltolimba* “cilantrón”, que igual, no se cultivan, pero su hoja se consume como condimento, siendo mucho más apreciado el segundo; *Piper pseudofulgineum* “compañero del acoyo” *P. auritum*, pero consumiendo el tallo además de la hoja; *P. umbellatum* “San Pedro”, y *P. variable* si los reconocen como parientes del pariente del acoyo pero no cercanos y consumen ocasionalmente sus hojas y tallo en el primero y los brotes de hoja en el segundo; *Tripsacum* sp., “maicillo”, pariente silvestre del maíz; *P. cinerascens*, *P. gracilis*, *P. pubescens* y *P. virginiana*, “tomatillos de monte”, parientes silvestre del tomate verde *P. philadelphica*, con frutos comestibles dulces o de sabor agradable; *Solanum suaveolens*, “papita silvestre”, pariente lejano de *S. tuberosum* la papa.

Tabla 6. Parientes silvestres de especies cultivadas en la región de la Huasteca.

Especies	Pariente(s) silvestre(s) de:
<i>Amaranthus polygonoides</i> var. <i>polygonoides</i>	<i>Amaranthus</i> spp., “quelites”
<i>Amaranthus spinosus</i> “quelite de puerco”, “kits kiyam”	de quelites en general
<i>Chenopodium murale</i>	<i>Dysphania ambrosioides</i> “epazote”
<i>Stellaria ovata</i>	<i>S. cuspidata</i> “rocío”
<i>Dioscorea composita</i> , <i>D. pallens</i>	<i>D. alata</i> , “camote rico”
<i>Macroptilium atropurpureum</i> , <i>Phaseolus filiformis</i> , <i>P. leptostachyus</i>	<i>Phaseolus</i> spp. cultivados, “frijoles”
<i>Peperomia blanda</i> , “cordoncillo”	<i>P. peltolimba</i> , “cilantrón”
<i>Piper amalago</i> , “bordoncillo”	<i>P. auritum</i> , “acoyo”
<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>R. crispus</i> , lengua de vaca
<i>Smilax bona-nox</i> “zarzaparrilla”, <i>S. jalapensis</i> y <i>S. mollis</i>	<i>S. domingensis</i> , cocolmeca
<i>Physalis melanocystis</i> , <i>P. nicandroides</i> , <i>P. patula</i> , <i>P. solanaceus</i> , <i>P. sórdida</i> , “tomatillos de monte”	<i>P. philadelphica</i> , tomate verde
<i>Solanum seafortianum</i>	<i>S. tuberosum</i> , “papa”
<i>Pilea serpyllifolia</i>	<i>Pilea microphylla</i> , “verdolaguilla”

A pesar de considerarse como quelites, las estructuras vegetales utilizadas son diversas y aunque muchas veces utilizan una sola por especie para alimentación, en varios casos pueden comerse diversas estructuras de la misma planta (Gráfica 4). Principalmente usan los frutos, ya sean crudos, cocidos o para hacer salsas, aprovechando 92 especies, luego hojas de 58 especies, que pueden ser cocidas como quelites (resaltando una variante de *Amaranthus hybridus* que no amarga al madurar la planta) o frescas como ensalada o condimento (acuyo: *Piper auritum*) o seca (oréganos: *Hedoma costata*, *Poliomintha longiflora*, hoja de aguacate (*Presea* spp.), golosina (*Stellaria acuminata*), brotes (*Piper variable*). Posteriormente utilizan semillas tiernas (eféz, guaje: *Leucaena* spp.) o cocidas (frijoles: *Phaseolus* spp.) de 34 especies. Tallos tiernos, crudos o cocidos de 27 especies, destacando rizomas tóxicos que al cocerse pueden comerse (*Xanthosoma* spp.). Flores, principalmente cocidas como quelites y algunas veces crudas de 17 especies. Raíces, principalmente tubérculos, crudos o cocidos (*Dahlia coccinea*) o cocidos para quitarle la toxicidad (*Manihot esculenta*). Inflorescencias cocidas de cinco especies. Arilos de semillas en crudo de cinco especies. Bulbos de una especie (xanacate: *Allium glandulosum*)



Gráfica 4. Partes usadas de las plantas como alimento en la agrobiodiversidad, indicando su frecuencia por el número de especies. Ver en texto el detalle del uso.

Finalmente, cabe resaltar el uso que le dan a las especies arvenses y ruderales y que en ocasiones toleran o promueven en sus solares o áreas de traspatio. Tales son las “verdolagas” *Portulaca oleracea* y *Talinum paniculatum*. Este segundo representando el primer registro de uso en la zona. De igual manera, el “xanacate” o “chanacate” *Allium glandulosum*, que en utilizan como sustituto de la cebolla para consumo en casa e incluso para su venta en los mercados. Probablemente sea la misma planta que cita Francisco Hernández (v. 1959) como “xonácatl” que describe como “una cebolla de raíz bífida y naturaleza más suave que las de nuestra tierra. Es casi igual en lo demás”. O quizá la “xoxonacátic” que se encontraba en el monte y que la describe de manera similar, pero con las flores “blancas con púrpura y oblongas”, similares a *A. glandulosum*.

### **Discusión.**

Considerando la agrobiodiversidad como el conjunto de especies domesticadas, cultivadas, en proceso de domesticación, así como sus parientes silvestres en el contexto de una cultura, se inicia el análisis con la diversidad de especies de plantas. El registro fue de 221 especies, contamos con 210 con nombres científicos hasta especie. Como se mencionó, esto por las que estaban en proceso de identificación no germinaron. En otros casos la colecta fue de material estéril y se estátrabajando para contar con la mejor aproximación posible para su identificación.

El haber encontrado más de cuatro veces el número de especies esperadas nos hace pensar que la agrobiodiversidad es mucho más rica de lo que se estima. De hecho, del total, 128 especies se encontraron de manera silvestre, sin embargo 65 de ellas (ca. 51%) también tienen un manejo adicional y son toleradas, fomentadas o incluso protegidas y cultivadas. Por lo que al menos 114 especies cuentan con un manejo en algún agrosistema.

En varias especies cultivadas como maíz, frijoles, calabazas y chayote entre otras, se encontró una gran variedad de formas, colores, sabores y tipos diferentes de manejo. Igualmente, en plantas que no cultivan, pero que como dicen “salen solas

en la milpa o en los solares”, como quelites (*Amaranthus*, *Chenopodium*, *Phytolacca*, *Portulaca*, *Talinum*, etc.), se encontró mucha variedad. Esto deberá investigarse a fondo para reconocer la variedad genética, caracterizarla y en su caso registrarla como especies de uso común o para derechos de obtentor que generen beneficios para las comunidades locales.

Un sesgo de toda esta información se debe a la concentración de sitios de colecta, hacia la Sierra Madre Oriental, donde se tiene una mayor área de vegetación conservada y de localidades con manejo tradicional. En las otras áreas con pocas o ninguna colecta, además de la problemática presentada, en su mayoría son grandes extensiones de potreros con ganadería extensiva. No por esto se desdeña la información de agrobiodiversidad que debe tenerse en dichas áreas y se espera que en un futuro se puedan tener estudios más específicos para contar con este conocimiento.

Finalmente, debe comentarse que la mayoría de los informantes accedió a dar las entrevistas y acompañarnos al campo, pero no quisieron firmar el consentimiento informado diciendo que no era necesario. De igual manera se tuvo mucho respeto si no quisieron dar su nombre, edad o tipo de tenencia de la tierra. En varios casos en Tamaulipas y San Luis Potosí comentaron que dada la situación de inseguridad social que se vive, decir esto era ponerse en riesgo.

### **Archivo fotográfico.**

Como parte del proyecto se han tomado fotografías de las plantas hasta donde fue posible. Se tiene un total de 1,449 fotografías, que corresponde a 903 registros. Cabe la aclaración que en caso de que no se contara con fotografía de campo, se asociaron a los registros de Kobo ejemplares de herbario escaneados en alta definición.

## **Estudiantes participantes**

Durante el proyecto participaron tres estudiantes asociados, trabajando en tesis. Dos a nivel posgrado y una a nivel licenciatura. Estos son:

**Paulina Guerrero Torres.** Maestría en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales de la UAQ, con la tesis “Etnobotánica y variación morfológica de *Melothria pendula* L. en la región biocultural Huasteca, México”. Paulina se tituló el 24 del presente y se anexa acta de titulación, resumen de la tesis y publicación resultado de esta.

**Isidro Nathanael Garza Pérez.** Maestría en Ecología y Manejo de Recursos Naturales en el Instituto de Ecología Aplicada de la UAT, con la tesis “Conocimiento etnobotánico en la huasteca tamaulipeca: el caso del municipio de Llera”. Nathanael presentó su último examen tutorial (se anexa acta y resumen de su trabajo) para pasar a la revisión de tesis y procedimientos de titulación.

**Alejandra Guadalupe Vázquez Acosta.** Licenciatura en Biología del Tecnológico Regional de Ciudad Victoria, con la tesis “Descripción de dos comunidades vegetales climáticamente contrastantes de bosque de *Quercus* y sus macrohongos ectomicorrícicos asociados en la región huasteca tamaulipeca (Tula y Ocampo)”. La tesis está por terminar e incluye una lista de especies útiles de los bosques (se anexa resumen del trabajo). La titulación se retrasó a junio del presente.

**Lizeth Harzbecher de la Vega.** Maestría en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales de la UAQ, con la tesis “Contenido nutricional, compuestos bioactivos y conocimiento tradicional de las flores nativas comestibles en tres regiones indígenas en Querétaro”. Lizeth está cursando su segundo semestre y ya ha iniciado las colectas y análisis de laboratorio. Deberá titularse en agosto del 2023.

## **Consideraciones finales.**

1. No se pudieron visitar varios lugares de la Huasteca, debido a la pandemia de

la COVID-19. Durante el año 2020 y parte del 2021, se tuvieron limitaciones para visitar localidades, principalmente de Tamaulipas, Querétaro, Hidalgo y Veracruz y en fechas recientes en San Luis Potosí. Adicionalmente, se restringió la entrada y trabajo en el Herbario QMEX y en el Banco de Germoplasma de la UAQ, para el trabajo de herborización, curatorial y procesamiento del material recolectado. Por otro lado, es muy lamentable la situación de diversas zonas del campo mexicano debido a la violencia. De manera que, por falta de seguridad, no se pudo trabajar en la parte noreste de San Luis Potosí, norte de Veracruz y sureste de Tamaulipas.

2. A pesar lo de lo anterior, las zonas conservadas y con tradición cultural distribuidas hacia la Sierra Madre Oriental, aún conservan alta biodiversidad y conocimiento cultural. De manera que se registraron 174 especies más de lo esperado.
3. Se propone hacer estudios específicos en especies y áreas importantes en cuanto agrobiodiversidad, así como en las zonas donde no se pudo coleccionar.
4. Se plantearon al menos tres publicaciones. Una es un complemento de información de este proyecto con datos de otros usos para el área de la Huasteca Queretana, se anexa:

Hernández-Sandoval, L., Castillo-Gómez, H. 2022. Ethnobotanical knowledge within the Sierra Gorda, Querétaro, Mexico. In: Casas, A., Blancas Vázquez, J.J. (eds). Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico. Ethnobotany of Mountain Regions. Springer, Cham. (en pruebas de galera).

La otra es producto de la tesis de Paulina Guerrero, se anexa:

Guerrero-Torres. P., L. Hernández-Sandoval, A. Casas. 2022. *Melothria pendula* L. *Melothria pringlei* (S.Watson) Mart. Crov. *Melothria trilobata* Cogn. Cucurbitaceae. In: Casas, A., Blancas Vázquez, J.J. (eds). Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico Edition 1. Publisher: Springer. (en pruebas de galera).

Y la tercera "La diversidad de quelites y especies asociadas como parte de la agrobiodiversidad en la Huasteca, México" está en proceso, y se presentará como un artículo a enviar a la Revista Mexicana de Biodiversidad, indizada, a

partir de la estructura de este informe.

Adicionalmente se pretende hacer una de divulgación que realce el conocimiento y la agrobiodiversidad de la zona, de manera que los habitantes de la Huasteca puedan revalorar esto y mantener su trabajo de utilización y manejo de las especies encontradas que resultará en un catálogo de todas las especies registradas con información en fichas como la del siguiente ejemplo:

ASPARAGACEAE

*Agave mitis* Salm-Dyck

Maguey de peña



Plantas cespitosas con hojas en roseta, suaves, verde glauco; márgenes con dientes pequeños, casi triangulares de color marrón a rojizo; espina terminal como aguja. Inflorescencia de hasta 2.5 m de alto, quiote con muchas brácteas lineares y flores terminales rojizo amarillentas. Frutos ovoides apiculados, color marrón. Semillas planas, hemisféricas, negras, con un ala marginal bien desarrollada.

Vive en paredes y laderas muy pronunciadas con rocas calizas presentes en toda la Huasteca.

Son silvestres pero a veces se encuentran en solares o jardines de casas.

**Usos: Las flores (chiveles) se comen guisadas como quelites. Lo más recomendable son los botones o si son flores maduras se deben quitar los ovarios. Se encuentran principalmente entre abril y junio.**

### Recomendaciones:

- Visitar los sitios que por la pandemia y la inseguridad no se pudieron conocer y registrar su agrobiodiversidad de quelites y asociados.

- Caracterizar las especies de plantas domesticadas, cultivadas y silvestres que se utilizan en la alimentación. Tanto en sus aspectos morfológicos, fisiológicos como de biología reproductiva, tendiente a considerarlos como recursos fitogenéticos reales o potenciales.
- Recolectar con estructuras reproductivas las especies que no pudieron identificarse.
- Visitar nuevamente a los informantes que colaboraron en el proyecto y retribuirles de alguna manera su apoyo. Al menos con publicaciones de divulgación donde se revalore el uso de estas plantas y por ende de esta parte de su cultura. Para esto se requiere continuidad con los apoyos financieros.
- Generar bancos de germoplasma comunitarios con las comunidades interesadas.

### **Agradecimientos**

A todos los informantes de la región de la Huasteca que amablemente compartieron su tiempo y conocimiento con nosotros. A los doctores Alfonso Delgado por su identificación de especies de *Phaseolus*, Mahinda Martínez por la de especies de *Physalis*, Victor Steinmann por la de especies de Euphorbiaceae, a la Maestra Beatriz Velázquez por la de especies de Asteraceae y apoyo en el proceso de herborización al igual que a la L. en HAM Natalia Fourrey las Biól. Fátima Ojeda y Nayelli a por ayuda en el proceso de identificación y herborización del material. La M. en C. Yolanda Pantoja ha aportado una ayuda crucial para el arreglo de la base Kobo y por la elaboración de los mapas. A la CONABIO y el personal de apoyo del proyecto sobre Agrobiodiversidad GEF-CONABIO por todo su apoyo durante el desarrollo del mismo.

## **Bibliografía.**

- Alcorn, J.B. 1984. Huastecan mayan ethnobotany. University of Texas Press. Pp. 982. Austin.
- Ávila Uribe, M., M.L. Suárez Soto y F.J. Díaz Perea. 1994. Campesinos Tének en una comunidad campesina rural de la Huasteca Potosina. complementan su dieta básica con plantas locales. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 54: 3-15.
- Bye R. 1981. Quelites- Ethnobiology of edible green- Past, present and future. journal of Ethnobiology 1: 109-123.
- Cabrera, A. 2002. La Huasteca Potosina: ligeros apuntes sobre este país. CIESAS. México.
- Casas, A., J. Torres-Guevara y F. Parra. 2016. Domesticación en el Continente Americano. Volumen 1. UNAM. México.
- Castillo-Gómez, H.A., L. Hernández Sandoval y F. Aguilar Galván. En prensa. Flora útil de Querétaro. En: Biodiversidad de Querétaro.
- Castro Lara, D., F. Basurto Peña, L.M. Mera Ovando, R. Bye Boettler. 2011. Los quelites, tradición milenaria en México. Universidad Autónoma Chapingo. 36 pp. Chapingo, Texcoco, México,
- Carbajal Esquivel, H. 2008. Importancia de las plantas en la cultura alimentaria de la comunidad xi'oi de Las Guapas, Rayón, San Luis Potosí. Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Cházaro-Basáñez M., Badía Pascual A., Vázquez-Ramírez J & Navare-Flores H. 2012. Datos misceláneos sobre dos especies condimenticias de Peperomia de los estados de Veracruz y Puebla, México. Bouteloua 12: 11-19.
- Cilia López, V.G., C. Aradillas y F. Díaz-Barriga. 2015. Las plantas comestibles de una comunidad de la Huasteca Potosina, San Luis potosí. Entreciencias 3(7): 143-152.
- Chemin Bässler, H. 1984. Los Pames Septentrionales de San Luis Potosí. INALI.
- Flores, J. 2003. El agrosistema bajo las condiciones ecológicas del bosque mesófilo de montaña en el ejido "Duraznos", municipio de Huayacocotla-Veracruz, México. Tesis para obtener el título de Biólogo. Facultad de Estudios Superiores Iztacala,

- Universidad Nacional Autónoma De México, México, D. F. 49 p.
- Hernández, F. 1959. Historia Natural de la Nueva España. Vol. II. Tomo III de las Obras Completas de Francisco Hernández. Universidad Nacional Autónoma de México. Pp. 115. México, D.F.
- Hernández Sandoval, L.G. 1991. Plantas útiles de Tamaulipas, México. Anales del Instituto de Biología. Serie Botánica, enero-junio 62(1): 1-38.
- Martínez Pardo Salas, S., F. Aguilar-Galván, L. Hernández-Sandoval. 2021. Plantas silvestres comestibles de la Barreta, Querétaro, México y su papel en la cultura alimentaria local. Revista Etnobiología. 19 (1): 41-62
- Miranda P., K. 2003. Estudio etnobotánico de la comunidad Pame (Xi'ui): Las Nuevas Flores, Las Nuevas Flores y El Rincón del estado de Querétaro. Tesis de licenciatura en biología. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Ordóñez Cabezas, G. 2004. Pames. CDI. México.
- Programa de Desarrollo Cultural de la Huasteca. 2019. <https://www.huastecamexico.com/principal/huasteca/información>.
- Puig, H. 1991. Vegetación de la Huasteca, México. Estudio fitogeográfico y ecológico. CEMCA.
- Puig, H. y D. Lacaze. 2004. Huasteca y biodiversidad. En: J. Ruvalcaba, J. M. Pérez y O. Herrera (Coords.). La Huasteca, un recorrido por su diversidad. El Colegio de Tamaulipas/El Colegio de San Luis A.C./CIESAS (Huasteca). pp. 129-152. México,
- Stresser-Péan, G. 2008. Viaje a la Huasteca. Fondo de Cultura Económica, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.
- Valle Esquivel, J., D. Prieto Hernández y B. Utrilla Sarmiento. 2012. Los pueblos indígenas de la Huasteca y el Semidesierto Queretano. INAH, INALI, UAQ, Instituto Queretano de la Cultura y las Artes.
- Villavicencio Nieto, M.A. y B.E. Pérez Escandón. 2010. Vegetación e inventario de la flora útil de la Huasteca y la zona Otomí-Tepehua de Hidalgo. Ciencia Universitaria número 1, enero/junio 2010.

# ANEXO

## ESTUDIANTES PARTICIPANTES

### **Paulina Guerrero Torres.**

Tesis: Etnobotánica y variación morfológica de *Melothria pendula* L. en la región biocultural Huasteca, México. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3597>

### **Se anexa publicación de la tesis como capítulo de libro.**

Resumen:

*Melothria pendula* es una Cucurbitaceae ampliamente distribuida en América, de ciclo de vida perenne con frutos son comestibles. Ha sido mencionada como especie sujeta a domesticación incipiente. Está presente en la región biocultural Huasteca, en donde diferentes formas de manejo de la biodiversidad, asociadas con la cultura local, han seleccionado variantes de plantas con potencial agroalimentario. Este es el caso de la especie estudiada. El estudio de la domesticación como proceso biocultural es de gran relevancia para documentar la variación morfológica, fisiológica y genética, la diversidad de formas de vida de los organismos que se domestican, el valor cultural asociado a tal variación, así como los mecanismos de selección de sus fenotipos. Aunque existe una gran cantidad de estudios previos sobre la domesticación de algunas especies de importancia económica y cultural de Cucurbitaceae, como son las calabazas, otras especies de la familia han sido insuficientemente estudiadas, como es el caso de *M. pendula*. La presente investigación recopiló la información existente para la especie en México, sobre su distribución y etnobotánica, además de su variación morfológica para determinar si existen atributos asociados al uso y manejo de la especie en la región biocultural Huasteca, relacionados con el consumo de sus frutos y otras partes de las plantas. Se compiló una base de datos de 971 registros georeferenciados de *M. pendula*, 60 corresponden a la región biocultural Huasteca. Se generaron mapas de distribución real y potencial para la especie en México y en particular en la Huasteca. Se identificaron 67 diferentes nombres para la especie en México y 13 en la Huasteca, asociados al uso comestible, medicinal y artesanal principalmente. No se detectaron indicios que sugieran algún proceso de selección, pues no existen diferencias significativas para *M. pendula* entre los estatus ecológicos ruderales o arvenses y silvestres secundarios asociados a posible manejo. Los análisis de

diversidad fenotípica y ecogeográfica resaltan una relación inversa sin coincidencia entre registros de más alta diversidad y sitios con mayor diversidad ecogeográfica.

Agradecimientos: Al CONACYT por haberme dado la oportunidad de ser una de las becarias en los años 2019-2021. A la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) por el financiamiento que hizo posible mi investigación a través del proyecto Agrobiodiversidad en la Región Huasteca. Así como al Laboratorio Nacional de Investigación e Identificación de Especies Vegetales (LANIVEG).

# Dato personal

**Isidro Nathanael Garza Pérez.**

Tesis: Conocimiento etnobotánico en la huasteca tamaulipeca: el caso del municipio de Llera

Resumen:

La etnobotánica es el uso que las personas le dan a las plantas de su entorno, por lo cual es una herramienta apropiada para desarrollar estrategias de uso y

conservación de los recursos vegetales. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es determinar el conocimiento de las plantas útiles y su forma de uso en el municipio de Llera, Tamaulipas, así como identificar si existe relación entre el conocimiento de plantas útiles y el sexo de los individuos entrevistados. Los resultados preliminares arrojan un total de 87 especies de plantas útiles, 48 registradas por hombres y 74 mencionadas por las mujeres, el análisis de  $X^2$  arroja que el conocimiento de las especies útiles se encuentra relacionado con el género de los individuos entrevistados ( $X^2 = 5.541$ ,  $GL = 1$ ,  $P = 0.01858$ ), siendo las mujeres las que poseen mayor conocimiento sobre plantas útiles en el área de estudio.

# Dato personal

**Alejandra Guadalupe Vázquez Acosta.**

Tesis: Descripción de dos comunidades vegetales climáticamente contrastantes de bosque de *Quercus* y sus macrohongos ectomicorrícicos asociados en la región huasteca tamaulipeca (Tula y Ocampo). **Se anexa borrador de la tesis.**

## Resumen

Desde su inicio y a través del tiempo, los bosques de encino han experimentado una gran variedad de cambios, entre los que se encuentra la migración desde la región holártica hasta la región neotropical actual. Después de la última glaciación, algunas de sus especies formaron comunidades puras o mixtas asociadas a otras especies de árboles en climas templadas, así como en algunos ambientes tropicales, como los encontrados en Tamaulipas. Estos bosques presentan una importante interrelación simbiótica con macrohongos ectomicorrícicos, que les han permitido establecerse en regiones diferentes a las de su origen y se conoce poco sobre estas asociaciones. Se reconoce que el bosque de *Quercus* es básicamente holártico, sin embargo, en Tamaulipas existe tanto el encinar de clima templado como el de tropical, además, por sus notables diferencias de hábitat, la estructura y composición florística de estas comunidades vegetales, pueden ser diferentes y es posible que exista una importante micobiota de macrohongos ectomicorrícicos asociados. En este trabajo, se describirán dos comunidades vegetales dominadas por *Quercus* y se registrarán los macrohongos ectomicorrícicos asociados a ellas. El estudio se llevará a cabo en la región Huasteca en dos municipios de Tamaulipas seleccionadas en una elevación de 50-400 msnm y otra entre 1200-1500 msnm. El estudio de la vegetación se llevó a cabo por medio de la metodología propuesta por Gentry utilizada para los estratos arbóreo y herbáceo. Para el estudio micológico, se usará el método oportunístico en campo y para el laboratorio se realizará un análisis microscópico. Como resultados preliminares el índice de valor de importancia demuestra que en el bosque tropical domina *Quercus oleoides* mientras que en el bosque templado domina *Quercus polymorpha*, además, se encontraron un total de 44 especies de macrohongos ectomicorrízicos. Adicionalmente se incluye una lista de especies útiles de estos bosques.

### **Lizeth Harzbecher de la Vega.**

Tesis: Contenido nutricional, compuestos bioactivos y conocimiento tradicional de las flores nativas comestibles en tres regiones indígenas en Querétaro.

## Resumen

En regiones indígenas la diversidad cultural es directamente proporcional a la biodiversidad. En sistemas de cultivo tradicionales como la milpa se conserva una alta diversidad de especies comestibles arvenses con alto valor nutricional, además también se consumen plantas silvestres o en otro grado de manejo. Durante los últimos años se ha enlistado el uso y conocimiento de la vegetación por parte de los indígenas, sobre todo en temas relacionados con la medicina y la alimentación. El uso de especies nativas comestibles es importante porque se revaloriza su importancia y se promueve su conservación. Dentro de este panorama, se incluye el consumo tradicional de las flores nativas por parte de las comunidades. En estudios recientes se han enlistado alrededor de 100 especies distintas de flores comestibles nativas y se ha demostrado que poseen características que las distinguen de otros alimentos, tanto por su contenido nutricional como por su ensalce estético en platillos de alta cocina. Este trabajo pretende elaborar un listado de las flores comestibles nativas en tres comunidades pertenecientes al estado de Querétaro en los municipios de Amealco, Landa de Matamoros y Tolimán, y determinar su contenido nutricional para ahondar en el conocimiento de las propiedades nutraceuticas de los alimentos nativos.