

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



FACULTAD DE AGRONOMÍA

CARRERA DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE  
SAN LUIS POTOSÍ

**ETNOBOTÁNICA DE HUERTOS DE OASIS DEL  
ALTIPLANO POTOSINO**

por:

**JÉSSICA GRÉTEL LOZA LEÓN**

Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de  
Ingeniero Agroecólogo.

Asesor externo: M.C. Javier Fortanelli Martínez

San Luis Potosí, S.L.P., México

Octubre de 1998



El trabajo titulado "Etnobotánica en huertos de oasis del altiplano potosino", fue realizado por Jéssica Grénel Loza León, en el Instituto de Investigación de Zonas Desérticas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí bajo la dirección del M. C. Javier Fortanelli Martínez.

Fue presentado en la Facultad de Agronomía como requisito parcial para obtener el título de "Ingeniero Agroecólogo" y fué revisado y aprobado por el suscrito Comité de Tesis.

Ing. José Alfonso Cedillo Martínez

Ing. Arturo Daniel Robles Oyarzun

Ing. Miguel Ángel Tescareño Tracheta

Ejido Palma de la Cruz, Municipio de Soledad de Graciano Sánchez, S. L. P. octubre de 1998.

"El Señor te pastoreará siempre, y en las sequías saciará tu alma,  
y dará vigor a tus huesos; y serás como huerto de riego, y como manantial de aguas,  
cuyas aguas nunca faltan".

Isaías 58:11

A las personas que dedican su vida al servicio de las comunidades indígenas y mestizas,  
que toman el reto de la transculturización para llevar Buenas Nuevas  
y lo pagan aún con su sangre.

A los habitantes y agricultores de las zonas rurales de este país hermoso, mi México:  
quienes luchan contra sequías, inundaciones, plagas, y presiones sociales para  
llevar alimento a sus familias y a quienes sus propios compatriotas  
subestiman su cultura y conocimiento.

A mi familia,  
de quien además de amor incondicional siempre he recibido un gran apoyo.

A Fernando Carlin Castellán,  
por compartir conmigo sus sueños, amor y confianza

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo, al igual que la mayoría de las cosas en la vida, no se hubiera podido realizar sin el apoyo, consejos y sugerencias de muchas personas e instituciones.

Agradezco primeramente al creador, Dios justo y verdadero por permitirme dar un paso más en esta vida, su fidelidad y amor, pues en cada circunstancia pude ver su mano poderosa.

**Dirección del trabajo.** Agradezco al M.C. Javier Fortanelli Martínez, la dirección y asesoramiento del presente trabajo, su dedicación al mismo y su ejemplo en su calidad como persona.

**Financiamiento del trabajo.** Este trabajo fué financiado con una beca de la UASLP por medio del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas de la misma universidad, de enero de 1997 a agosto de 1998 y por la beca SIGHO DSH - 6 / 96 del proyecto "El ocaso de un modelo agroindustrial de riego en zonas áridas: El caso de Villa de Arista, S.L.P." de julio de 1997 a junio de 1998. La impresión y encuadernación, fueron financiadas por el IIDZ-UASLP.

La segunda estancia y viajes a la comunidad de Las Moras durante el periodo de observación, fueron financiados por el IIDZ-UASLP. Las estancias y viajes al valle de Arista, se financiaron por la beca SIGHO DSH - 6 / 96.

Agradezco al rector de la UASLP Ing. Jaime Valle Méndez, su apoyo económico para asistir a presentar los adelantos del presente trabajo en el Congreso Internacional Etnobotánica '97. En la ciudad de Mérida, Yucatán.

### **A las personas que amo**

A mis papás: Genaro Loza e Hidalgo y Yolanda León de Loza, por su gran amor. El ejemplo de tenacidad y valor en las condiciones más adversas han servido de inspiración para los pasos decisivos de mi vida.

A mis hermanas Gabriela, Yolanda y Jennifer, por su amor y apoyo incondicional, con quienes he compartido alegrías y tristezas; además de ser mis mejores amigas. A Gerardo y Arlet; Víctor y Adriana; Jorge y Gilda, por la inyección constante de ánimo a pesar de las distancias que nos separan.

A mis sobrinos Paola, Aisha, Christopher, Joshua, Aarón y Samuel, pues sus sonrisas y abrazos, son una luz de alegría.

A Fernando Carlin Castelán, por todo el tiempo y esfuerzo invertido en este trabajo (caminatas, cansancios, desvelos y consejos). Por el esfuerzo realizado como si se tratara de su propio trabajo. Su ayuda fue vital para la elaboración del mismo. Los recuerdos derivados del presente trabajo serán inolvidables.

A mis amigos, en especial a mis compañeras de cenas, desvelos y charlas interminables,

#### **Facultad de Agronomía**

Al director, Ing. Andrés Delgadillo Pascuali y al Ing. Juan Francisco Gaytán Rodríguez coordinador de Agroecología, por su apoyo y confianza recibido durante mi estancia en la Facultad.

A los ingenieros Daniel Arturo Robles Oyarzun, José Alfonso Cedillo Martínez y Miguel Ángel Tiscareño Iracheta por la revisión final del escrito y fungir como Comité de Tesis en el presente trabajo.

Al profesor Carlos García Asaff por el apoyo desinteresado en la revisión del presente trabajo y por su franca amistad.

Al Ing. Rodolfo Muro Reyes, M.C. Clara T. Monreal Vargas, Ing. José Alfredo Rodríguez Ramírez y al M.C. Ovidio Díaz Gómez, por su amistad y su apoyo durante distintas etapas de mi estancia en la Facultad.

A mis amigos: Inés, Teresita, Ana Luz, América, Araceli, Fernando, León Eduardo, Hermes y Luis Gerardo por su amistad, convivencia en viajes de estudios y apoyo durante más de cuatro años.

A mis compañeros de la sexta generación de Ing. agroecólogos (Claudia, María José, Gerardo, Aurelio, Gilberto y Filiberto) por su apoyo durante la 2ª estancia de campo en Las Moras.

#### **Instituto de Investigación de Zonas Desérticas**

A directivos, académicos y personal administrativo del IIZD-UASLP las facilidades del equipo de cómputo, material de campo, vehículos e inmobiliario para la realización de este trabajo, además de su apoyo y amistad.

Al M.C. Javier Fortanelli Martínez, por la metódica revisión durante la dirección de este trabajo, su tenacidad como persona, su buen ejemplo de rectitud, su amistad y su buen sentido del humor. Extiendo mi agradecimiento a su familia de quien recibí muchas atenciones.

Al director del IIZD, Doctor J. Rogelio Aguirre Rivera con quien aprendí la diferencia entre lo teórico y lo factico. Su apoyo fue esencial para la elaboración del presente trabajo.

Al M.C. Juan Antonio Reyes Agüero, su amistad y sus desinteresados consejos para mi desarrollo profesional.

Al Sr. José García Pérez, por el metódico cuidado en la determinación de las plantas, su amistad y su buen sentido del humor.

Al Biól Guillermo Martínez de la Vega, M.C. Hilario Charcas Salazar, M.C. Yolanda Jasso Pineda, M.C. Bertha Juárez Flores e Ing. Carlos Sandoval por facilitarme bibliografía para el enriquecimiento del trabajo y brindarme su apoyo.

Al Dr. Richard Yeaton por su apoyo en estadística no paramétrica, revisión del Abstract y apoyo al entendimiento de "diversidad".

Al M.C. José Luis Flores por su apoyo en el uso del manejo del programa Twinspan y al programa de Botánica del CREZAS por el manejo del mismo.

Al Dr. Hugo Perales por su apoyo en el manejo de compose para el análisis multivariable.

Agradezco el apoyo de la licenciada Emelia Cervantes, Administradora del IZD-UASLP y la Licenciada Diana Medina, Directora de Finanzas, del Colegio de San Luis A. C. Por el apoyo administrativo durante el presente trabajo.

#### **Zonas de estudio**

A las personas de la comunidad de Las Moras, pues siempre se mostraron dispuestos a colaborar; en especial a la familia de doña Vicenta y don Pablo Serrano, quienes siempre abrieron sus puertas para recibimos.

Muy especialmente a las familias de don Santos Serrano Jiménez y de doña Felipa Hernández de Hernández por su compartir su conocimiento, apoyo y amistad.

A las personas del ejido de Derramaderos por su apoyo y disposición, especialmente a la familia de doña Cipriana Rodríguez Estrada por compartir su pan, su amistad y su conocimiento.

#### **Colegio de San Luis, A. C.**

A la Mtra. Isabel Mora, directora del proyecto "El ocaso de un modelo agroindustrial de riego en zonas áridas: El caso de Villa de Arista, S.L.P.", por las facilidades y apoyo otorgado para la estación de campo durante la estancia en Villa de Arista. Así como los consejos para la elaboración del diario de campo.

A los directivos y personal administrativo del Colegio por su apoyo durante el periodo de beca SIGHO.

A las personas que involuntariamente he omitido.

## CONTENIDO

Índice de Cuadros.....	xi
Índice de Figuras.....	xii
Índice de Apéndices.....	xiii
Resumen.....	xiv
Abstract.....	xv
<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Revisión de literatura.....</b>	<b>3</b>
2.1 Etnobotánica.....	3
2.2 Los huertos.....	4
2.3 Los huertos de oasis.....	6
2.4 Diversidad vegetal.....	7
2.5 Trabajos Etnobotánicos.....	8
2.5.1 Categorías etnobotánicas.....	10
<b>3. Zonas de estudio.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Las Moras (Huertos comerciales).....</b>	<b>12</b>
3.1.1 Localización.....	12
3.1.2 Historia.....	12
3.1.3 Aspectos sociales.....	15
3.1.3.1 Organización político - social.....	15
3.1.3.2 Estructura familiar y división del trabajo.....	16
3.1.3.3 Religión y fechas importantes.....	16
3.1.3.4 Población.....	17
3.1.3.5 Tenencia de la tierra.....	17
3.1.3.6 Educación.....	18
3.1.3.7 Vivienda.....	18
3.1.3.8 Nutrición.....	18
3.1.3.9 Salud.....	19
3.1.3.10 Servicios y comunicaciones.....	19
<b>3.2 Derramaderos (Huertos domésticos).....</b>	<b>20</b>
3.2.1 Localización.....	20
3.2.2 Historia.....	20
3.2.3. Aspectos sociales.....	22
3.2.3.1 Organización político - social.....	22
3.2.3.2 Estructura familiar y división del trabajo.....	22
3.2.3.3 Religión - fechas importantes.....	23
3.2.3.4 Población.....	24
3.2.3.5 Tenencia de la tierra.....	24
3.2.3.6 Educación.....	24
3.2.3.7 Vivienda.....	25
3.2.3.8 Nutrición.....	25
3.2.3.9 Salud.....	25
3.2.3.10 Servicios y comunicaciones.....	26

4	Materiales y métodos	27
4.1	Selección de las zonas de estudio	27
4.2	Selección de informantes	27
4.3	Recolecta botánica	28
4.4	Acopio de la información	29
4.4.1	Entrevistas estructuradas	29
4.4.2	Entrevistas no estructuradas	29
4.5	Índice de diversidad	29
4.6	Cuantificación de aspectos de la unidad de producción	30
4.6.1	Índice de heterogeneidad familiar (IHF)	30
4.6.2	Índice de trabajo (CIT)	31
4.7	Análisis Estadístico	31
5	Resultados y discusión	36
5.1	Las Moras	36
5.1.1	Los huertos comerciales y la unidad de producción	36
5.1.1.1	Heterogeneidad familiar y capacidad de la unidad de producción (IHF)	38
5.1.1.2	Índice de trabajo (CIT)	38
5.1.2	Estructura y diversidad del huerto	38
5.1.3	La unidad de producción y la diversidad del huerto	46
5.1.4	Utilidad de las especies	53
5.1.5	Dinámica del huerto	56
5.2	Ejido Derramaderos	59
5.2.1	Los huertos domésticos y la unidad de producción	59
5.2.2	Estructura y diversidad del huerto	61
5.2.3	Utilidad de las especies	66
5.2.4	Dinámica del huerto	71
6	Conclusiones	72
6.1	Particulares	72
6.1.1	Las Moras (Huertos Comerciales)	72
6.1.2	Derramaderos (Huertos Domésticos)	74
6.1.3	Generales	74
7	Recomendaciones	75
8	Literatura citada	77

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Índice de Heterogeneidad Familiar (IHF) en Las Moras .....	35
Cuadro 2.	Índice de Trabajo (CIT) en Las Moras .....	39
Cuadro 3.	Formas vitales de 112 plantas útiles en Las Moras ...	44
Cuadro 4.	Índice de diversidad (H), número de especies cultivadas y diversidad entre número de especies cultivadas de Las Moras.....	47
Cuadro 5.	Promedios y comparación de medias de distintos atributos para dos grupos de huertos en Las Moras.....	52
Cuadro 6.	Comparación de medias poblacionales: Edad-experiencia del productor e Índice de Heterogeneidad Familiar (IHF), para dos grupos de productores en Las Moras.....	53
Cuadro 7.	Calendario anual de especies más comunes en Las Moras .....	57
Cuadro 8.	Índice de diversidad (H), número de especies cultivadas y diversidad entre número de especies cultivadas en Derramaderos.....	64
Cuadro 9.	Comparación de medias de diversidad (H), para Las Moras y Derramaderos.....	65
Cuadro 10.	Promedios de número de especies cultivadas (A), número de plantas (B), área (C) y número de plantas por especie(B/A) y por área (B/C) en los huertos de Las Moras y Derramaderos .....	65
Cuadro 11.	Promedio, desviación estándar y coeficiente de variación, de las tres categorías etnobotánicas más importantes en Derramaderos .....	67
Cuadro 12.	Especies compartidas por dos o más huertos en Derramaderos .....	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Localización de Las Moras, Mexquitic, S.L.P .....	13
Figura 2.	Localización del ejido Derramaderos, Villa de Arista, S. L. P.....	21
Figura 3.	Actividades de la unidad de producción en Las Moras.	37
Figura 4.	Predio típico de Las Moras con esquema de especies vegetales.....	41
Figura 5.	Estratos a los que pertenecen las 112 plantas útiles registradas en las Moras.....	44
Figura 6.	Diagrama vertical per estrato y forma vital de acuerdo a Danserau del huerto promedio de Las Moras.....	46
Figura 7.	Diagrama de dispersión, recta de regresión, $r$ y $r^2$ , de la relación entre diversidad (H) e índice de trabajo (CIT), en Las Moras.....	48
Figura 8.	Diagrama de dispersión, recta de regresión, $r$ y $r^2$ , de la relación entre diversidad (H) e índice de heterogeneidad familiar (IHF), en Las Moras.....	49
Figura 9.	Diagrama de dispersión, recta de regresión, $r$ y $r^2$ , de la relación entre diversidad (H) y edad-experiencia de los productores en Las Moras.....	50
Figura 10.	Utilidad de las 75 especies que tienen un solo uso en Las Moras.....	54
Figura 11.	Cantidad de usos de 34 especies en dos o más categorías en Las Moras.....	55
Figura 12.	Actividades de la unidad de producción del ejido Derramaderos.....	59
Figura 13.	Disposición de un solar típico del ejido Derramaderos.	60
Figura 14.	Esquema de un huerto típico de Derramaderos, y disposición de sus especies vegetales.....	63
Figura 15.	Número de plantas por categoría etnobotánica en Derramaderos.....	68

## ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice 1.	Glosario .....	83
Apéndice 2.	Cuestionario-guía para acopio de información de la localidad.....	86
Apéndice 3.	Cuestionario para el acopio de información de la unidad de producción.....	88
Apéndice 4.	Cuestionario-guía sobre el uso de las plantas por categoría etnobotánica en la localidad.....	90
Apéndice 5.	Lista de presencia - ausencia de especies observadas en Las Moras (marzo-agosto de 1997).....	95
Apéndice 6.	Lista de presencia -ausencia de especies observadas en Las Moras (julio 1997).....	98
Apéndice 7.	Lista de plantas medicinales con descripción de su utilidad (elaborada en el centro IMSS del ejido Derramaderos.....	101
Apéndice 8.	Lista de presencia-ausencia de especies en el ejido Derramaderos del mes de julio de 1997.....	103
Apéndice 9.	La ceremonia de las barridas.....	107
Apéndice 10.	Índices de correlación paramétrica y correlación de Spearman no paramétrica, para diferentes combinaciones de variables. Las muestras correlacionadas corresponden a: Las Moras, Derramaderos y a las dos localidades agrupadas.....	107
Apéndice 11.	Porcentaje de nombres por categoría etnobotánica del total de la muestra en Derramaderos.....	110
Apéndice 12.	Índice de diversidad (H) de Shannon-Weiner, para un huerto de Las Moras.....	111
Apéndice 13.	Índice de diversidad (H) de Shannon-Weiner, para un huerto de Derramaderos.....	112
Apéndice 14.	Salida de datos de la corrida de Twinspur.....	114
Apéndice 15.	Lista de especies identificadas hasta familia, forma vital, utilidad y localidad donde se encontró.....	115

## RESUMEN

El huerto de oasis es un sistema agrícola subestimado y poco estudiado, pero importante por su valor como acervo de conocimientos para el manejo de los vegetales. El presente trabajo describe los huertos comerciales de Las Moras, Mexquitic, S.L.P. y los huertos domésticos del ejido Derramaderos, Villa de Arista S.L.P., en cuanto a su riqueza, diversidad florística, dinámica, utilidad antropocéntrica y aspectos sociales. La información se obtuvo mediante entrevistas directas a muestras de agricultores y registros periódicos de sus huertos. Se cuantificaron, recolectaron y determinaron las especies presentes. La diversidad se determinó con el índice de Shannon-Weiner. En los huertos comerciales se diferenciaron patrones de huertos mediante el programa de análisis multivariable Twinspan. Los huertos comerciales son fundamentales para el sustento familiar; utilizan tecnología tradicional y mano de obra polifuncional. La diversidad/número de especies cultivadas en cada huerto es 0.032; existen 112 plantas útiles de 40 familias. La categoría etnobotánica más importante es la alimenticia. Las especies se distribuyen por estratos y usos; hay tolerancia selectiva de arvenses alimenticias, medicinales o forrajeras. La riqueza del huerto se relaciona directamente con la capacidad de inversión de trabajo, con el tamaño y heterogeneidad del grupo familiar y con la edad del jefe de la unidad de producción. Se distinguieron dos patrones de huerto comercial: 1) huertos ricos con tendencia a floricultura y 2) huertos menos ricos con tendencia al cultivo de especies comestible; ambos son similares ( $\alpha > 0.05$ ) en área y diversidad. Su dinámica se rige por los ritmos que imponen los ciclos climáticos y la demanda mercantil. El huerto doméstico es importante como área de propagación, y como almacén; su tecnología es tradicional. La diversidad/número de especies cultivadas es 0.061; se registraron 169 nombres locales de 45 familias; la categoría etnobotánica principal es ornamental. Su dinámica se liga con los calendarios agrícola y festivo. Los huertos domésticos son más diversos que los comerciales, estos últimos tienen una mayor densidad de población. En ambos tipos de huerto la familia más numerosa fue la Asteraceae y la especie común fue ruda (*Ruta chalepensis*).

## ABSTRACT

The oasis gardens are an undervalued and little known production system. However this system is very important because it provides valuable knowledge for the management of vegetables crops. The object of this research is to describe the commercial gardens of Las Moras, Mexquitic and the family gardens of the collective farm Derramaderos, Villa de Arista (both sites are in the Mexican state of San Luis Potosi) with respect to their floristic diversity, dynamics, and anthropological and sociological aspects. The information was obtained by direct interviews of farmers, and periodic surveys of their gardens. The plants in each garden were counted and specimens of each species collected and identified. Species diversity was calculated using the Shannon-Weiner Index. Through multivariate analysis, using Twinspan, patterns were determined in the commercial gardens. The commercial gardens are the main support of the family, and used a traditional and multifunctional labor force. Species diversity/species richness average was 0.032. One hundred and twelve plant species from 40 families were recorder in the Las Moras gardens. In terms of the ethnobotanical use, food production was the most important category. Species were planted in the fields to maximine overlap of the canopies of different species, weeds were tolerated and used as food, forage and medicine. The amount of labor input, the size and heterogeneity of the families and the age of the farmers were directly linked with the species richness of each garden. In commercial gardens two horticultural patterns were differentiated: 1) floricultural gardens with highest species richness and 2) gardens of comestible plants and lowest species richness, both they had similar areas and diversity ( $\alpha > 0.05$ ). The dynamics of the commercial gardens is dependent on the climatic cycle and consumer demand. The domestic gardens of Derramaderos were an important propagation area for seedling. Its technology was traditional. The species diversity/species richness average was 0.061. One hundred and sixty nine local names from 45 families were registered. In terms of the ethnobotanical use, ornamental plants was the most important category. The dynamics of these gardens depends on the religious and civil calendar. Comparatively, the domestic gardens had more diversity than comercial gardens but the comercial gardens had higher population densities. In both types of gardens the Asteraceae family was more frequent. The most common species in all gardens (Las Moras and Derramaderos) was ruda (*Ruta chalepensis*).

## I. INTRODUCCIÓN

El quehacer del agroecólogo es el diseño experimental de sistemas agrícolas alternativos o persistentes, a partir de los conocimientos que los agricultores tradicionales aportan (González, 1994); éste puede iniciar a través de los estudios etnobotánicos pues uno de sus objetivos es el registro del manejo de las especies vegetales.

Los sistemas agrícolas intensivos en México tienen una gran antigüedad. En la época prehispánica los indígenas mesoamericanos escogían aquellos nichos más favorecidos por la humedad y la friabilidad de sus suelos, principalmente a orillas de los ríos; igualmente existían sistemas de huertos y solares en los que se producía de forma escalonada y constante alimentos, condimentos, medicinales etc. (Rojas, 1991). Después de la conquista española, el huerto mesoamericano se enriqueció con la introducción de plantas y técnicas del huerto español (Romero, 1991; Martínez *et al.*, 1992).

Durante la subsecuente colonización de Aridoamérica —región árida al norte de Mesoamérica, habitada por tribus nómadas cazadoras y recolectoras— se fundaron pueblos de indios mesoamericanos y de chichimecas pacificados en pequeñas áreas favorecidas con suelos fértiles y agua; así, en estos oasis la mezcla de esos pueblos y las enseñanzas de los frailes franciscanos que los custodiaban originaron una nueva cosmovisión<sup>1</sup> y una peculiar relación hombre-planta. Uno de los principales sistemas que se establecieron en estos oasis fue el huerto con una mezcla de plantas cultivadas, herbáceas, arbustivas y arbóreas de origen europeo, mesoamericano y aridoamericano.

Debido a su antigüedad, estos sistemas han permanecido y funcionado por siglos como bancos de germoplasma, proveedores de diversos productos útiles, controladores naturales de plagas y enfermedades, y como fuente de conocimientos tecnológicos validados a través del tiempo en forma empírica; recientemente se ha comenzado a valorar el conocimiento tradicional de estos sistemas, pero los estudios encaminados a su rescate aún son escasos, ya que persiste la tendencia hacia el estudio de los cultivos extensivos y la subestimación de la riqueza de los minifundios

<sup>1</sup> Ver glosario (Apéndice 1)

Para el altiplano potosino, el antecedente inmediato es el trabajo de Fortanelli (1981) quien describió, de manera general, los sistemas de producción agrícola de la cañada y planicies de inundación aledañas a San Luis Potosí; ellas presentan características como escasa cantidad de tierra por propietario, sistemas de riego por gravedad y por elevación, alta diversidad de cultivos, fuerte intensidad de cultivo con rotaciones complejas e intensa actividad comercial de suministro de verduras y flores a la ciudad de San Luis Potosí. Como una derivación de dicho trabajo la presente investigación tiene como objetivo describir los huertos comerciales de la comunidad de Las Moras, Mexquitic, S.L.P. y los huertos domésticos del ejido Derramaderos, Villa de Arista, S.L.P. en cuanto a su diversidad florística y a su dinámica; la utilidad que le dan a las especies y los hechos sociales y naturales que explican las formas específicas en que ocurre la relación entre cada uno de los grupos humanos y las especies vegetales que los rodean.

De acuerdo con los antecedentes y por observaciones previas en las zonas de estudio se elaboraron las siguientes hipótesis:

A) Para los huertos comerciales:

1. - Se tiende a incrementar la diversidad de especies en relación directa con la capacidad de trabajo de la unidad de producción.
2. - Los grupos familiares más numerosos y heterogéneos se corresponden proporcionalmente con huertos con mayor diversidad.
3. - Los huertos más diversificados y complejos pertenecen a los productores de edad avanzada.
4. - Existe un patrón de cultivos y usos complejo al interior de cada huerto, pero esencialmente homogéneo entre huertos.

B) Para los huertos domésticos:

1. - Se espera una mayor diversidad de especies en relación con el huerto comercial.
2. - Inexistencia de patrones de huertos en lo referente a su composición florística.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Etnobotánica

Hay diferentes formas de entender el concepto etnobotánica; etimológicamente proviene del griego *ethnos* que significa pueblo o raza y del latín *botánica* que es la ciencia que trata de los vegetales; es decir, el estudio de las relaciones entre las plantas y el hombre; a este término Hernández X. (1970) agrega que dichas relaciones ocurren a través del tiempo y en diferentes ambientes, determinados por dos factores: el medio y la cultura. Dicho concepto finalmente queda enmarcado con la definición de Aguirre R.<sup>2</sup> (comunicación personal) "la etnobotánica estudia las relaciones recíprocas entre el género humano y las plantas a través de los hechos, procesos y productos culturales resultantes de dichas relaciones".

El interés etnobotánico se remonta a los antiguos viajes de Marco Polo en el siglo XIII en los que describe la producción de especies como la pimienta negra, pimienta parda, nardo, nuez moscada, y otras especies aromáticas y condimenticias que eran muy valoradas en su época. La etnobotánica como disciplina académica es reconocida en 1896 gracias al botánico estadounidense John W. Harshberger con su publicación *The purposes of ethnobotany* (Balick y Cox, 1996).

De acuerdo con Alcorn (1995), los objetivos de la etnobotánica son dos:

1. - Documentar hechos acerca del uso de las plantas y su manejo y
2. - Aclarar el desarrollo de la relación hombre-planta a través de la definición, descripción, e investigación de las funciones y procesos etnobotánicos.

Para hacer exploración etnobotánica se debe registrar la información en el mismo marco de la cultura agrícola del hombre (Hernández X., 1980), ya que éste ha mantenido su acervo cultural tradicional, y ha propiciado que las nuevas generaciones adquieran parte de esa cultura (Herrera, 1984). Sin embargo no se debe perder de vista que aún cuando se tenga la identificación, descripción y clasificación de los organismos vegetales en estudio, todo esto es solo un medio, y no el fin, para entender su significado etnobotánico, pues se necesita correlacionar estos datos con los demás factores del medio, esto es los factores físicos y socioculturales. (Maldonado-Koerdell, 1979)

<sup>2</sup> Doctor J. Rogelio Aguirre Rivera, especialista en etnobotánica y fitogeografía. U. A. S. I. P.

Los estudios etnobotánicos son de suma importancia ya que contribuyen a reconocer la gran diversidad de especies en nuestro país y su gran variedad de usos regionales (Ford, 1975, citado por Herrera, 1984). La etnobotánica puede también aportar información dentro de las regiones indígenas sobre su tecnología, uso y manejo de los recursos vegetales (Casas *et al.*, 1994).

La información etnobotánica varía aún dentro de la misma comunidad, ya que diferentes personas poseen distintos conocimientos de las plantas, ello da como resultado gran variedad de usos y manejos de una sola especie y evidencia la importancia del rescate del conocimiento tradicional ya que por el constante intercambio cultural tiende a desaparecer (Alcorn, 1984).

## 2.2 Los huertos

El concepto de huerto, de acuerdo con el diccionario de la lengua española (Anónimo, 1992), proviene del latín *hortus*, y es un sitio de corta extensión en que se plantan verduras, legumbres y principalmente árboles frutales. De este mismo concepto se deriva la palabra "huerta" que es un terreno destinado al cultivo de legumbres y árboles frutales; se distingue del primero en ser de mayor extensión y en que suele haber menos arbolado y más verduras.

Al huerto se le conoce con distintos nombres; en Sudamérica por ejemplo se les llama "huertos caseros" (Marsh y Hernández, 1996; Brito y Coelho, 1997), "chacra" o "conuco" (McDonald, 1993), en otras regiones "kitchen gardens", "indian gardens", "dooryard gardens", "potager jardín" como señalan Lazos y Alvarez-Buylla (1983), aún en México no hay uniformidad en el nombre, sin embargo se coincide en que es el área en torno o adyacente a la casa, la cual se transforma para la obtención de satisfactorios diversos mediante el establecimiento de especies vegetales cultivadas (Lazos y Alvarez-Buylla, 1983); (OTS y CATIE 1986, citado por Espejel y Granada, 1995); (Hernández y González, 1990), (McDonald, 1993).

Altieri (1983) los denomina sistemas intensivos en pequeña escala, que no superan una hectárea de extensión; en ellos se cultivan frutales, hortalizas, medicinales y flores, además de ser común la intercalación e imbricación de las especies; esto concuerda con

lo señalado por McDonald (1993), quien agrega que las familias pueden mantener más de un huerto en varias formas de producción y estados de crecimiento.

Algunas características importantes de los huertos fueron sintetizadas por Hernández y González (1990), como sigue:

- El clima, el suelo y la topografía de la región influyen en su riqueza florística.
- Son unidades ambientales del medio natural transformado.
- Se encuentran en espacios reducidos con una alta diversidad y una alta productividad por unidad de espacio y tiempo.
- En los huertos se manifiesta la identidad cultural de la familia mediante la elección de las especies.
- Su finalidad es producir para el autoconsumo aunque puede ser una fuente de ingresos menores.

Además de esto, Ruenes y Jiménez (1997) discuten que el sistema de huertos ha jugado un papel muy importante en el proceso de domesticación y diversificación de muchas especies vegetales e incluso animales, además de ser reservorios genéticos *in situ*.

Se considera que sólo el 10% del total del agua de riego utilizada en nuestro país pertenece a minifundios (Martínez, 1991); en ellos los campesinos tradicionales manejan sistemas de cultivo biológica y ecológicamente muy complejos, mediante cultivos imbricados, o policultivos en terrazas; Gómez y Bilbao (1990), señalan que en ellos se asegura un mayor rendimiento por hectárea, se aumenta la posibilidad de lograr cosecha, se diversifica la producción, se racionaliza y se distribuye de mejor manera el empleo de mano de obra familiar y se obtienen ingresos en más de una época del año. También pueden dar como resultado una competencia interespecífica y/o complementación que puede tener efectos inhibitorios o estimulantes en los rendimientos (Altieri, 1983). Martínez (1991) señala que el uso intensivo de huertos en los que se produce maíz, frijol, flores, hortalizas y frutales tiende a persistir ya que permiten el uso racional de mano de obra y la selección del tipo de producto que se quiere introducir al mercado, además, como menciona Romero (1991) está adaptado al sistema familiar ya que económicamente maximiza todos los recursos.

### 2.3 Los huertos de oasis

Oasis proviene del latín *oasis* sitio con vegetación y a veces con manantiales, que se encuentra aislado en los desiertos arenales de África y Asia (Anónimo, 1992). Si bien el altiplano potosino no posee desiertos arenales, sí se caracteriza por estar formado por materiales calizos, cuencas endorreicas o valles aluviales y presencia de erosión eólica y aluvial, además de climas áridos (Rzedowski, 1961), características que le dan un paisaje con condiciones poco propicias para el establecimiento humano, mismo que aprecia la importancia del agua. Esta valoración del agua existió desde tiempos anteriores a la conquista en la región de aridoamérica, pues la presencia o no, de este vital líquido ejerció influencia, tanto en los patrones de vida, como en las relaciones sociales de las poblaciones indígenas del norte de México; la escasez de la misma llegó a fragmentar algunas tribus como el caso de los "cahuilla" en el sur de California y de Baja California; por ello se puede afirmar que la adaptación a las zonas áridas desafía el ingenio y condiciona la respuesta (Meyer, 1997).

Valdés (1995), describe un modelo de sobrevivencia de tribus recolectoras cazadoras en un nicho tipo oasis antes de la conquista; menciona como se trasladaban de lugar en el transcurso del año y las posibles especies animales y vegetales que consumían. Entre las especies vegetales consumidas como alimento, destaca la flor de palma (*Yucca* spp.), flor de nopal, tuna y nopalito (*Opuntia* spp.), mezquite en fresco, seco, pinole, pan y licor (*Prosopis glandulosa*), quiote y raíz de maguey (*Agave* spp.), orégano (*Lippia graveolens*), berro (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), semilla de pasto (*Oryzopsis hymenoides*), piñón (*Pinus cembroides*) y raíz de tule (*Typha domingensis*).

Lo anterior destaca lo señalado por Parra *et al.* (1981), que cada sistema de producción constituye una estrategia de aprovechamiento del medio natural, en el cual se equilibran la adaptación de los factores inmodificables (topografía, clima etc.) con la modificación o control de otros factores (fertilidad, humedad, etc.) mediante el desarrollo de las fuerzas productivas.

En el altiplano existen diversos sistemas de producción de cosechas de acuerdo con la disponibilidad del agua; entre los más antiguos se encuentran los sistemas de

riego por gravedad de aguas de manantiales, el agua se utiliza prioritariamente para consumo doméstico y, cuando hay excedentes, para la agricultura (Aguirre *et. al*, 1981).

Fortanelli (1981), caracterizó de manera general, los sistemas de producción agrícola de tres regiones con huertos de oasis del altiplano potosino en los que existe un gran acervo de conocimientos agrícolas; estas fueron: la cañada del río Mexquitic; la cañada del río las Enramadas en Santa María y la planicie de inundación de la presa Justino - Bocas; los huertos de éstas regiones presentan características como escasa cantidad de tierra por propietario (minifundismo extremo), sistemas de riego por gravedad y por elevación, alta diversidad de cultivos, fuerte intensidad de cultivo con rotaciones complejas e intensa actividad comercial de suministro de verduras y flores a la ciudad de San Luis Potosí, lo que les da el carácter de huertos comerciales.

Nabhan *et al.* (1982), realizaron un estudio en otro oasis agrícola en Sonora, México, entre los indígenas Pápago en Quitovac quienes en medio del desierto, con una precipitación anual de sólo 219 mm practican la agricultura tradicional con gran riqueza vegetal y dan gran número de usos a las plantas; el objetivo de dichos huertos es la subsistencia y utilización de especies de carácter doméstico.

Es importante mencionar que las áreas de oasis, y los huertos que en ellas se establecen son significativos e importantes dentro de las zonas áridas, no sólo por su productividad sino porque contrarrestan la tendencia general de los desiertos a expandirse (Cloudsley-Thompson, 1979).

#### 2.4 Diversidad vegetal

La palabra diversidad proviene del latín *diversitas* (Anónimo, 1992) que significa variedad, desemejanza, diferencia. El concepto ecológico según Odum (1971) se refiere a la abundancia de especies diferentes dentro de una comunidad y que se relaciona directamente con la estabilidad. El concepto más claro es el de Magurran (1988), que menciona que la diversidad se compone de dos elementos: la variación o riqueza de especies y la abundancia relativa o uniformidad; esto es, en que medida las especies son abundantes por igual con algún indicador de la importancia de ellas.

La diversidad se debe observar con una perspectiva temporal, debido a que la diversidad en un mismo punto de observación varía a través del tiempo pues una comunidad es un sistema altamente dinámico (Margalef, 1991).

Se han generado diversas formas de medir la diversidad, entre ellas se encuentra el índice de Shannon-Weiner el cual combina los componentes de riqueza y equidad (Krebs, 1985). Este índice es uno de los mejores para efectuar comparaciones, es razonablemente independiente del tamaño de la muestra y está distribuido normalmente (Odum, 1971).

## 2.5 Trabajos Etnobotánicos

Se han hecho diversos trabajos etnobotánicos en México, especialmente en las zonas templadas y tropicales pues son las que a simple vista ofrecen un vasto terreno y en donde se concentran la mayoría de los grupos étnicos; sin embargo, se ha encontrado en diversas fuentes el inicio de indagaciones en zonas áridas y semiáridas.

Con relación a huertos de oasis, Nabhan *et al.* (1982) aportan un estudio comparativo de diversidad biótica entre los indígenas Pápago de Quitovac, Sonora y Quitobaquito, Arizona; mediante la aplicación de los índices de Shannon-Weiner y de Simpson, el inventario florístico y el registro de utilidades de las diferentes especies en una área de 5 ha, encontraron que la diversidad en la zona de Quitovac fue mayor en comparación con Quitobaquito, y que había en la primer zona 139 especies de 45 familias, y en la segunda, 80 especies de 32 familias.

Un estudio comparativo de solares de zona árida, zona tropical y zona de sierra fue realizado por Hernández y González (1990), su objetivo fue conocer la composición florística, distribución uso e importancia de las especies vegetales para las familias campesinas. Contrariamente a lo que se esperaba, la sierra fue más rica florísticamente que la zona tropical, y ambas superiores a la zona árida. Concluyen que los factores ecológicos, geográficos, culturales y sociales son los que determinan las variaciones en los solares en las diferentes comunidades, así como en el uso de su flora.

En la región cálido húmeda de la sierra norte de Puebla, Basurto (1982) realizó un registro de especies y sus categorías de uso en los huertos familiares de dos zonas de origen nahua fundadas a principio del siglo XIX; registró 295 especies y, de acuerdo con

su utilización, las agrupó en 20 categorías etnobotánicas; un resultado interesante fue que el 80% de las especies eran árboles perennes, los cuales funcionan como nodrizas de los cafetales de la zona. La producción de los huertos es principalmente para el consumo familiar aunque algunos productos son vendidos.

Los huertos familiares o solares se pueden estudiar como sistema agroforestal, tal y como lo hicieron Espejel y Granado (1995) en San Juan Epatlán, Puebla. Allí evaluaron los huertos, su estructura y función, mediante esquemas horizontales y verticales, y encontraron 36 especies de árboles utilizados en 12 categorías. Dichos autores concluyen que el objetivo de este sistema es el autoconsumo.

Lazos y Alvarez-Buylla (1983) registraron 414 especies útiles en los solares de Balzapote, Veracruz, con usos muy variados como son: alimenticias, ornamentales, leña, condimenticias medicinales y otros. Para ellas, los objetivos que encuentran en los solares son dos: la producción y la satisfacción de las necesidades básicas de la unidad de producción.

La etnobotánica también es útil como herramienta en el estudio de especies medicinales; tal es el caso de Herrera (1984), quien realizó un estudio en San Luis Cuilutla, Guerrero. De las 149 especies que se colectaron, 84 tenían una función medicinal. Además, encontró que los pobladores de esta región, saben diferenciar muy bien las plantas medicinales, de acuerdo con su calidad, en tres categorías "fría", "caliente" y "cordial".

Como una aportación al conocimiento de las plantas útiles en México, Casas *et al* (1994), estudiaron la etnobotánica mixteca en donde mediante un equipo multidisciplinario pretendían desarrollar estrategias óptimas del aprovechamiento de los recursos naturales; lo anterior lo realizaron mediante la documentación de aspectos culturales, un estudio sobre los sistemas de producción, los patrones alimentarios y un inventario de especies vegetales, ellos registraron más de 400 especies útiles y destacaron de la importancia que tienen las plantas silvestres y arvenses en la alimentación del campesino.

### 2.5.1 Categorías etnobotánicas

Hernández X. (1985), realizó en 1955 una clasificación de los vegetales de mayor importancia agronómica con base en la relación existente entre el hombre y las plantas; esta clasificación ha servido para dividir las especies registradas en categorías, como base para posteriores clasificaciones de muchos trabajos etnobotánicos, (Basurto, 1982; Lazos y Álvarez-Buylla, 1983; Casas *et. al*, 1994; Espejel y Granado, 1995); además de esto, se han realizado estudios para una característica específica como las especies medicinales (Herrera, 1984).

Las categorías etnobotánicas son una herramienta para conocer la planta ya que denotan una característica de esta o de un grupo de plantas en relación con las demás (Maldonado-Koerdell, 1979).

- 1.- Alimento. Aquellas especies de las que se ingiere toda o alguna estructura (flores, frutos, tallos, bulbos, raíz), como parte de la dieta humana (Anónimo, 1980).
- 2.- Medicinal. Especies que tienen alguna virtud saludable y contraria a un mal o achaque (Anónimo, 1980).
- 3.- Condimento y especias. Especies que sirven para sazonar la comida y darle buen sabor (Anónimo, 1980).
- 4.- Ornamental. Especies que se utilizan para adomar (Anónimo, 1980); para el ornato de altares, tumbas o algunas fiestas como el día de las madres u otras fiestas religiosas.
- 5.- Forraje. Especies que sirven como alimento que se le da al ganado (Anónimo, 1980).
- 6.- Cerco vivo. Especies que sirven para rodear alguna propiedad (Anónimo, 1980).
- 7.- Sombra. Especies utilizadas para proteger de los rayos del sol (Anónimo, 1980).
- 8.- Ceremonial. Las plantas relacionadas con ideas religiosas, sobrenaturales o que tienen que ver con aspectos mágicos y tabués (Basurto, 1982).

- 9.- Usos tecnológicos y domésticos. Son las plantas usadas para hacer cabos de herramientas, escaleras, recipientes, cestería, artesanía, etc. (Basurto, 1982)
- 10.- Embalaje. Especies que sirven como cubierta de la mercancía que ha de transportarse (Anónimo, 1980).
- 11.- Leña. Las especies que son reconocidas como buena leña ya que dan buen calor, duran mucho y no hacen humo (Basurto, 1982).
- 12.- Construcción. Especies que son utilizadas como materiales para fabricar o edificar (Anónimo, 1980).
- 13.- Propagación. Son las especies de las que se utiliza sus semillas o tallos para multiplicar los individuos (Anónimo, 1980).

### 3. ZONAS DE ESTUDIO

#### 3.1 Las Moras (huertos comerciales)

##### 3.1.1 Localización

Se localiza a 20 km al NW de la ciudad de San Luis Potosí entre los 22° 16' 02" y los 22° 16' 44" de latitud norte y los 101°05'00" y los 101°06'00" de longitud oeste (Figura 1); su altitud varía de los 1930 hasta los 2010 m. Esta comunidad se encuentra a 2.5 km al NE de la cabecera municipal de Mexquitic de Carmona por el camino de terracería a los ejidos de Maravillas y Las Moras. Su geoforma es de cañada con suelos de origen aluvial con rocas extrusivas ácidas en los cerros aledaños (CETENAL, 1972a); el clima es BS<sub>k</sub>w(e)gw'' de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1981), es decir, clima seco con temperatura media anual menor de 18°C, con régimen de lluvias y mes más cálido justo antes de verano, con dos épocas secas, una marcada en invierno y una corta en verano; y una precipitación media anual de 409 mm. Por la cañada corre un riachuelo de carácter intermitente alimentado por los excedentes de la presa Álvaro Obregón. Los cultivos de esta zona, se riegan con los remanentes del agua de la presa ya mencionada, después de haber pasado por las tierras de riego de Mexquitic. También poseen pozos a cielo abierto de los que extraen agua por medio de bombeo y hay quienes almacenan el agua para bombeo en una "lumbera", la cual es una oquedad hacia la que derivan el agua desde el río.

El suelo agrícola es fluvisol eútrico en fase dúrica y textura media, mientras que el de las tierras de agostadero es litosol eútrico. La vegetación en los cerros aledaños corresponde a una asociación nopalera - matorral espinoso (CETENAL, 1972a).

##### 3.1.2 Historia

Mexquitic fue fundado en 1591 como una congregación tlaxcalteca-chichimeca (Frye, 1996); los tlaxcaltecas eran originarios del antiguo señorío de Tepeticpac en Tlaxcala, ellos convinieron con los españoles en participar en la colonización de aridoamérica en el siglo XVI (Montejano, 1991); Mexquitic fue considerado como pueblo de indios durante dos siglos y medio, y desde mediados del siglo XIX, se transformó en sociedad

mestiza debido a la fuerte influencia de la cultura dominante de la ciudad de San Luis Potosí (Frye, 1996).

En lo que respecta a Las Moras, ya en 1878, cuando el estado se dividía en su régimen administrativo en trece jefaturas políticas o partidos divididos a su vez en jefaturas, fracciones y haciendas, se le menciona como rancho Moras, perteneciente al Partido de la Capital, municipio de Mezquitic (Macías, 1878).

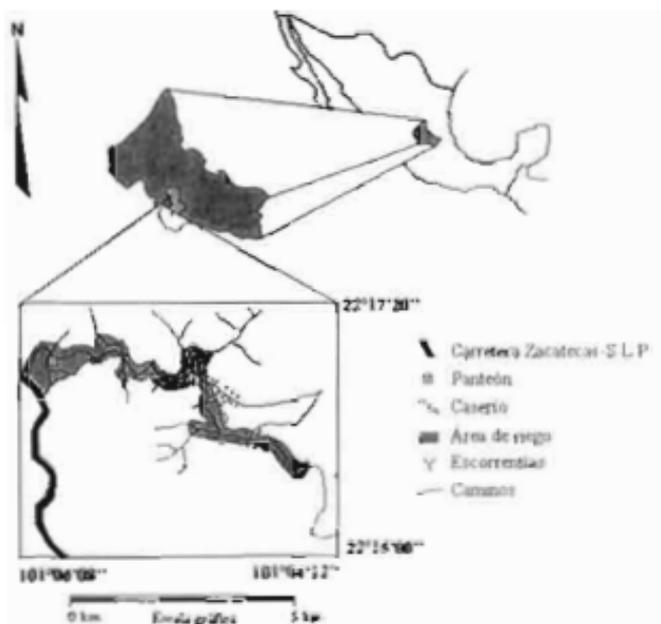


Figura 1. Localización de Las Moras, Mexquitic, S. L. P.

Los pobladores mencionan, con respecto al nombre, que en tiempos antiguos había muchos árboles de moras, sin embargo "se fueron acabando pues a la gente no le

gustaba el fruto”, recemplazándolo poco a poco por otras especies. Actualmente sólo se encuentran algunos individuos pequeños de *Morus nigra* L. y *Morus celtidifolia* H. B. K.

En relación con el uso agrícola de la tierra, la memoria oral lo ubica por lo menos a principios de siglo, cuando “ya le ganaban terreno al suelo” mediante implementos de tracción animal, y sus cultivos principales eran frijol, calabaza, maíz, e incluso algunas flores como nube (*Gypsophila elegans* Bieb.) y algunas especies aromáticas entre las que mencionan comino (no se encontraron ejemplares éste).

Don Santos Serrano, anciano de la comunidad de 75 años cuenta de una mujer (su bisabuela) que llegó con su hijo a trabajar a la zona; en el lugar había unas pocas familias con sus respectivas propiedades. La mujer y el niño fueron adoptados como de la familia, y tuvieron su respectiva porción de terreno, ya que el niño “salió muy bueno para trabajar”. Esto explica el actual fraccionamiento del terreno pues se hereda por generaciones; y si individualmente no todos poseen tierra, todas las familias poseen al menos un poco.

En 1929, por decreto presidencial se abrieron las tierras ejidales y se les asignaron tierras que distan de la comunidad cerca de 15 km. Los mas ancianos recuerdan cuando ayudaron a desmontar las nopaleras “fue un trabajo muy duro, ya que la vegetación estaba muy cerrada”; el trabajo se realizó con machetes e implementos manuales. Debido a la lejanía con el caserío, los jefes de familia realizaban rondas para vigilar que las áreas de cultivo estuviesen libres de personas o animales dañinos; estas rondas eran muy pesadas por lo que se propició que algunos mudaran su casa habitación al ejido.

Los pobladores viejos recuerdan a un general Carrera, el cual realizó una obra de riego desde la presa Álvaro Obregón hasta la hacienda de Peñasco; esta obra duró mucho tiempo y ocupaba como canal natural el riachuelo que pasa por Las Moras; el general Carrera se enojaba si la gente ocupaba el agua del río para regar e incluso se valió de su autoridad en el ejército y mando destruir algunos bimbaletes.

Los bimbaletes eran instrumentos para la elevación del agua de riego que consistían de dos horcones que sostienen un travesaño, el cual soporta un palo largo y cilíndrico a manera de balancín. Este palo sostiene en uno de sus extremos una piedra

grande que sirve de contrapeso, y en el otro una cuerda de la cual pende un recipiente (Fortanelli, 1981).

El riego en la cañada se realizaba con estos bimbaletes, por lo que la actitud de este general, disgustó enormemente al pueblo; por fin, el mismo gobierno canceló el sistema de irrigación del general Carrera ya que era muy costoso para la producción de cosechas. El 15 de octubre de 1941 la presa Álvaro Obregón, construida en 1926, fue dotada por resolución presidencial a ocho ejidos y pequeñas propiedades, entre las que se encontraban Las Moras.

Un aspecto relevante que platica la memoria oral, es que cuando se realizaron las escrituras de la comunidad, en relación con el uso del agua de la presa, el licenciado encargado de este asunto les pidió una "cooperación" para la realización de este documento; la gente de la comunidad hizo asamblea para discutir el asunto de la cooperación y llegaron al acuerdo de no darle nada. Esta actitud molestó a dicho licenciado, y como castigo los excluyó de la disposición directa del agua de riego dentro de la parte referente a los usos y costumbres del agua; por lo anterior sólo se benefició a la zona de riego de Mexquitic, y los habitantes de Las Moras, se conformaron con regar con los remanentes de aguas arriba.

La distancia de las tierras ejidales, la mala administración y motivos personales han sido condiciones para que algunas personas decidieran trabajar sólo con las tierras aledañas a la comunidad en las que han venido cultivando especies básicas de autoconsumo y hortalizas y flores para su venta en la ciudad de San Luis Potosí.

### 3.1.3 Aspectos sociales

#### 3.1.3.1 Organización político - social

Hay un juez local cuyo cargo dura tres años. Es el encargado de mantener el orden en la comunidad, juzgar la gravedad del delito cometido y en caso de no poderlo resolver, turnarlo al presidente municipal. En las convocatorias para designar nuevo juez, la población propone los candidatos y votan por alguno de ellos las personas que tengan credencial de elector.

Durante las fiestas se cuenta con vigilancia interna de los mismos individuos de la comunidad designados por el presidente municipal para hacer las rondas y vigilar que se mantenga el orden.

### 3.1.3.2 Estructura familiar y División del trabajo

Frye (1996), describe una familia mexquitense donde la mujer va todos los días muy temprano al mercado de San Luis a vender hortalizas, en tanto que su esposo produce las hortalizas que ella vende. Esta breve descripción es muy ilustrativa en relación con lo que se observó en la comunidad de las Moras.

Las familias de Las Moras son numerosas, extensas y generalmente patriarcales; se observó que las decisiones dentro del huerto las toma la esposa al igual que la venta de sus productos hortícolas. Los trabajos dentro del huerto, los riegos, deshierbes y fertilización los realiza el esposo aunque puede ser auxiliado por una mujer, ya sea su esposa o su hija. Es común encontrar que alguna hija o hijo casado viva en la casa paterna junto con su progenie; pero siempre se tiende a buscar la casa propia. El número de personas por casa es muy variado, aunque el promedio marcado por INEGI (1991) es de 6.3; se encontraron casas hasta con 16 personas en dos cuartos.

La mano de obra dentro de la unidad de producción es polifuncional; su labor empieza desde que son niños y pueden ayudar en los trabajos del huerto, desde deshierbes, manejo, o riegos. Algunos niños de 10 ó 12 años también ayudan al pastoreo de especies menores, y las niñas a la recolección de nopalitos y garambullos para la venta. Las niñas más grandes se encargan del cuidado de hermanos más pequeños.

Cuando hay labores más pesadas o de mayor precisión, se contratan trabajadores de la misma comunidad (jóvenes) cuyo pago es de \$15.00 pesos y la comida. Se observó que en ocasiones se ayuda (sin pago) cuando se trata de familiares o amigos.

### 3.1.3.3 Religión y fechas importantes

La mayoría de la población es católica y existe influencia evangélica en una minoría; ocasionalmente llegan otros grupos religiosos, mismos que no siempre son bien vistos por los pobladores quienes comentan que "por andar llevando la palabra no se ponen a trabajar". La cercanía de la comunidad a la cabecera municipal no ha permitido

que se establezca alguna capilla o iglesia. El 29 de septiembre el día de San Miguel es el día de su fiesta patronal al igual que en Mexquitic.

Hay otras fiestas religiosas de importancia tanto religiosa como de mercado, ya que una parte importante de la producción agrícola para la venta está ligada a estas fechas. Durante la semana santa los pobladores compran palma y tejen "cruces y palmas" para el Domingo de Ramos; esta labor es familiar y todos colaboran; ya terminado el tejido, lo juntan con manzanilla que ellos mismos producen para su venta afuera de los templos.

El día de muertos es importante ya que hay una producción especial de flores como mano de león, cempealxóchitl y crisantemos para su venta en los mercados y cementerios.

Se festeja también el 25 de diciembre y el año nuevo (31 de diciembre); en esas noches hay fiesta de toda la comunidad; en ella comparten los alimentos y hay fuegos artificiales a las 12:00 de la noche.

El 10 de mayo es otra fecha importante en la comunidad, por la venta de flores y por el propio festejo; los niños elaboran regalos sencillos en sus escuelas para sus mamás.

#### 3.1.3.4 Población

El total poblacional en 1995 (INEGI, 1996) fue de 672 personas con un total de 307 hombres (46%) y 365 mujeres (54%). La gran mayoría son originarios de la comunidad, y en algunos casos son de otras poblaciones cercanas o de otros estados del país. En cuanto a su origen se sabe que la población fue en su origen tlaxcalteca y chichimeca, aunque Montejano (1991), señala que es dudoso que ambos pueblos se hayan entremezclado.

Actualmente se le considera como mestiza monolingüe. Localmente la gente menciona que "en estas regiones había indios chichimecas", pero no mencionan sus antecedentes tlaxcaltecas.

La comunidad cuenta con 107 casas ocupadas con un promedio de 6.3 personas por casa.

#### 3.1.3.5 Tenencia de la tierra.

De acuerdo con los datos de INEGI (1994) el tipo de tenencia es propiedad privada.

### 3.1.3.6 Educación

La comunidad costeca la educación básica de la población de Las Moras y de la comunidad de Los Coronado, cuenta con kinder, primaria y telesecundaria; los que continúan sus estudios lo hacen en la cabecera municipal, que cuenta con un Colegio de Bachilleres y una secundaria, o en la ciudad de San Luis Potosí. El kinder cuenta con pocos alumnos, la explicación que da la maestra a esto es el poco interés de los padres por mandarlos al kinder, además de que las señoras por lo regular salen a hacer sus ventas en la mañana y los señores no dedican su tiempo para alistar a los niños pequeños. La primaria cuenta con mayor aceptación como enseñanza básica y posee además dos grupos integrados para los niños irregulares. Con respecto a la telesecundaria, son pocos los niños que la cursan ya que muchos prefieren la secundaria que está en Mexquitic. Algunos continúan sus estudios de bachillerato y cada vez es más común ingresar a escuelas técnicas (computación, servicio social) o profesionales. También se cuenta con un programa de alfabetización del INEA (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos) impartido por jóvenes de la misma comunidad.

### 3.1.3.7 Vivienda

El material de construcción va desde el adobe fabricado por los mismos habitantes de la comunidad hasta el block y loza de concreto que predominan cada vez más. La casa típica es generalmente de dos cuartos y la cocina puede o no estar adentro de ella. Algunas cuentan con una área de sombra con un cobertizo principalmente de carrizo. También se tiene por lo general un área destinada al ganado menor y/o especies de corral.

### 3.1.3.8 Nutrición

La dieta, como en la mayoría de las comunidades rurales, es a base de frijoles, tortillas y salsa, además de incorporar a ésta el arroz y algunos vegetales como la papa. Los horarios de comida son muy variados ya que la rutina femenina empieza antes de las cuatro de la mañana, con la salida del primer autobús rumbo a la ciudad de San Luis Potosí, para vender en el mercado sus productos. Por lo general desayunan sólo café u otra infusión y su comida fuerte ocurre cerca de las dos de la tarde, cuando regresan del mercado; generalmente la realizan dentro del huerto y comen todos juntos (peones y trabajadores familiares), a esta comida le llaman almuerzo o "lonche". Finalmente, su

última comida del día la hacen cerca de las ocho de la noche, y también es fuerte, pero no igual que el almuerzo, y la acompañan con café.

#### 3.1.3.9 Salud

La comunidad cuenta con una representante de salud cuya labor es avisar de los eventos programados por la Secretaría de Salud, así como proveer medicamentos para tratamientos sencillos; la representante promueve también la vacunación infantil y la planificación familiar. De acuerdo a su información, las enfermedades más frecuentes de la población son los problemas gastrointestinales, dolores de cabeza y dolores musculares. Los casos graves se atienden en Mexquitic o en San Luis Potosí.

#### 3.1.3.10 Servicios y comunicaciones

En prácticamente todas las casas se cuenta con energía eléctrica; también hay un teléfono, cuatro tendajones y una tienda CONASUPO. Se carece de los servicios de agua potable y drenaje.

Se cuenta con un camino de terracería en buenas condiciones que comunica con la cabecera municipal, con los ejidos de Maravillas y Las Moras y con otros poblados. Se dispone de transporte colectivo, con cinco corridas durante el día, entre las cuatro de la mañana y las cinco de la tarde.

### **3.2 Derramaderos (huetos domésticos).**

#### **3.2.1 Localización**

El ejido Derramaderos se localiza entre los 22°33'01" y los 22°35'44" de latitud norte y los 100°53'44" y los 100° 56' 36" de longitud oeste, a 13 km al SW de la cabecera del municipio de Villa de Arista, por camino de terracería (Figura 2), y a una altitud entre 1650 y 1660 m; el origen del suelo es aluvial (CETENAL, 1972b); el clima del municipio de Villa de Arista de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1981) es BS<sub>1</sub>hw(e), es decir, clima seco con temperatura media anual mayor de 18°C, con régimen de lluvias en verano y precipitación media anual de 449 mm. No cuenta con cauces importantes; existe un estanque para abrevar. Su abastecimiento de agua, tanto para riego como para consumo habitacional, es por medio de seis pozos profundos donde obtienen el agua por bombeo. En sus tierras agrícolas predomina el xerosol háplico de textura media en los terrenos planos, y de litosol eútrico en los lomeríos (CETENAL, 1972b). Se practica la cría de ganado menor en el matorral espinoso y nopaleras. En las áreas agrícolas se observa agricultura de riego anual y, en mayor proporción, agricultura de secano (CETENAL, 1972b).

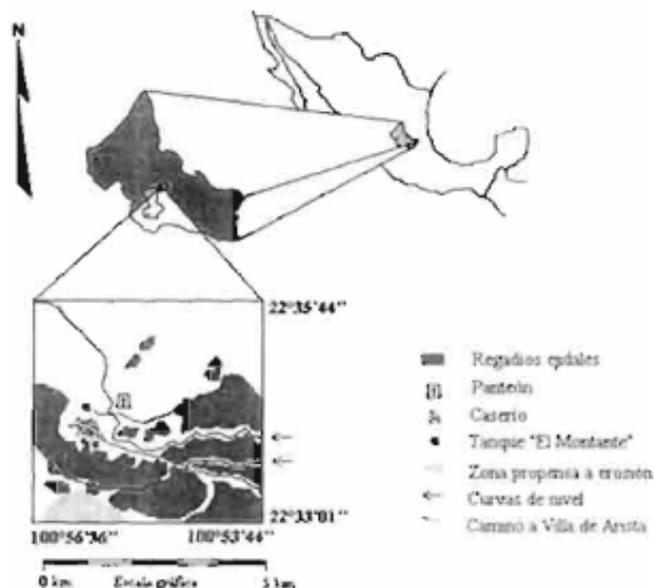
#### **3.2.2 Historia**

Villa de Arista se fundó en 1711 con el nombre de "El Jagüey", mas adelante la pobló Don Antonio Reyna con sus 10 hijos y la llamaron "El Jagüey de los Reyna" (Secretaría de Gobernación, 1988). La importancia de Arista data del siglo XIX pues se le conocía como cruce de caminos reales o conductos al oriente hacia Tampico y por el norte era vía de acceso a Matehuala y Monterrey (Maisterrena y Mora, 1996).

La historia de la comunidad de este ejido se remonta a la época de la hacienda. Macías (1878) menciona la hacienda de Derramaderos situada en el municipio de Arista, partido de Guadalcázar.

La memoria oral recuerda los nombres de Don Eudoro, Don Paco, Don Pepe, y Don Antonio Palau hacendados de Derramaderos. Los alrededores de la hacienda eran muy pobres, los peones vivían en jacales de "puyita de palma". Los hombres ayudaban en las labores de cultivo de maíz y frijol; las mujeres por su parte, cuidaban de la casa y

los niños, y tenían desde entonces macetas con flores de malva, dalias y algunas enredaderas que regaban con el agua del tanque "El Montante", la cual acarreaban en ollas de barro grandes que cargaban al hombro; "daban hasta seis vueltas en la mañana y tres en la tarde" para llevar el agua suficiente para el riego del jardín y las labores domésticas.



**Figura 2.** Localización del ejido Derramaderos, Villa de Arista, S.L.P.

En aquellos tiempos no había escuelas, por lo que la señorita Consuelo, hija de Don Pepe Palau, les daba clases a los niños enseñándoles a leer y escribir. En cuanto a la alimentación, complementaban su dieta de maíz y frijol, con las hortalizas "picantes, tomatitos de bolsa y otros productos" que compraban en la vecina hacienda de Bocas.

Un personaje del que se acuerdan, ya sea por que lo conocieron o porque les comentaron de él, es don J. Reyes Rodríguez, quien alrededor de 1938 colaboró con la promoción del movimiento ejidatario; “muchas personas lo querían y muchos no”, de hecho, algunas personas decidieron irse sin participar en el movimiento de repartición de las tierras “para no ofender a los patrones” y emigraron hacia Cerrito de Zavala, El Novillero o Venado.

Se recuerda también un par de “pestes, como de cólera”, la primera alrededor de 1918, que “mató a muchos niños y hasta a gente adulta”, y otra alrededor de 1946 la cual era “pura fiebre, nada de diarreas” y que al igual que la primera ocasionó varias muertes.

La mayoría de las personas adultas platican que en su niñez tallaron lechuguilla, palma o candelilla para sacar fibra que vendían en Arista, o a “arrieros” de Ahualulco.

### 3.2.3 Aspectos sociales

#### 3.2.3.1 Organización político - social

El ejido de Derramaderos tiene dos órganos de gobierno y representación, cada uno con su propia personalidad jurídica: la que corresponde al juez auxiliar, quien es el representante del municipio en la comunidad, y su trabajo es el de solucionar conflictos menores, así como de apoyar en las actividades municipales. El segundo es el Comisariado Ejidal con su presidente, secretario y tesoroero, quien tiene la responsabilidad de normar las actividades del ejido tales como asentamientos humanos, asignación de solares y mejoras. También existe el Consejo de Vigilancia, el cual se encarga de supervisar que tanto el juez auxiliar como el Comisariado Ejidal hagan su labor con las normas ya establecidas. Todos los cargos duran tres años, y los hombres adultos son los encargados de votar para elegir a los nuevos sucesores, con excepción del juez que es asignado por el presidente municipal.

#### 3.2.3.2 Estructura familiar y división del trabajo

Las familias son de tamaño mediano, extensas y patriarcales; es común encontrar hijos casados que vivan en el mismo solar aunque existe la tendencia a buscar su propio solar. Se encontró un promedio de 4.3 personas por solar; y en todos los casos tienen parientes que han emigrado a trabajar a los Estados Unidos y les ayudan económicamente. Los hombres generalmente trabajan en las tierras agrícolas, tanto las

del ejido como los agostaderos; las mujeres se dedican al hogar y al cuidado de los huertos domésticos ("jardines"), auxiliadas por sus hijas. Las actividades de los jóvenes y los niños son muy variadas; desde jóvenes algunas mujeres y hombres venden su fuerza de trabajo como jornaleros en los grandes ranchos del valle de Arista. Todas las mañanas llega un camión de redilas de 3.5 toneladas, entre 6:00 y 6:30 a recoger a los trabajadores (hombres y mujeres), para llevarlos al rancho asignado ese día o en el que se haya hecho contrato previo, el mismo camión, los regresa alrededor de las seis de la tarde.

Las actividades en el ejido empiezan desde adolescentes los hombres ayudan en las actividades, como desyerba y labores de riego o de cosecha; no así los niños ya que se considera que están "muy chicos para esas labores" y no tienen necesidad de trabajar aunque en algunos casos ayudan al pastoreo de ganado menor.

### 3.2.3.3 Religión - fechas importantes

La población en su mayoría es católica, la comunidad cuenta con una capilla muy antigua en donde se puede observar un retablo del siglo XVIII. Hay influencia y visitas de grupos evangélicos y protestantes, aunque no siempre son bien recibidos pues el catolicismo está muy arraigado.

Hay diversas festividades religiosas a lo largo del año; el 19 de marzo celebran "Los Pastores"; esta celebración es en honor al niño Dios, en la que se hace una representación de una pastorela que dura desde que anochece hasta las diez u once de la mañana del día siguiente, cuando dan a besar el niño a los niños asistentes, y la figura del niño Dios se sienta y se coloca en el atrio de la iglesia.

El 31 de mayo celebran a la virgen de "La Purísima", la cual es considerada como la fiesta patronal; se realiza una procesión con la virgen en andas por la plaza de la comunidad, y es acompañada por cantos religiosos, música y cohetes; además, las mujeres llevan flores blancas ya sean malvas, nubes, alhelios y otras especies que juntan de sus huertos para adornar la iglesia y el recinto donde tienen a la virgen.

Entre las festividades religiosas más importantes está la de Semana Santa, donde recuerdan la muerte de Jesucristo durante la cuaresma que inicia el miércoles de ceniza, cuarenta días antes del domingo de resurrección, y se abstienen de comer carne roja el

día que inicia, los viernes subsecuentes y los días jueves, viernes, sábado y domingo santos.

Otra fiesta importante es la celebración de San Agustín el 28 de agosto; este santo lo llevan en andas desde las tierras de cultivo hasta la iglesia y también hacen fiesta. Esta fecha importante ya que se relaciona con la finalización de las labores en los campos de cultivo.

Otras fechas importantes, religiosas y no, son el día de las madres, el día de todos los santos, Navidad y año nuevo. Además de estas fechas, para los habitantes de Derramaderos es muy importante el día que terminan sus estudios, desde kinder hasta secundaria, ya que hacen una fiesta en donde el punto de atracción son los egresados que van acompañados de sus padrinos quienes les dan un ramo de flores y un regalo. Las familias de los egresados por su parte invitan a los padrinos a comer a su casa en la cual ya elaboraron un platillo de fiesta como el mole, asado o barbacoa. Esta costumbre de acuerdo con la información local, "la trajo una maestra de México" hace poco más de veinte años y se quedó como tradición.

#### 3.2.3.4 Población

De acuerdo a los resultados del XI censo de población y vivienda (INEGI, 1991), el ejido cuenta con 1 187 personas en un total de 163 viviendas ocupadas con un promedio de 7.2 personas por vivienda. Además, del total de casas ocupadas, 158 son viviendas particulares.

#### 3.2.3.5 Tenencia de la tierra

El sistema de tenencia de la tierra es ejidal, las tierras fueron dotadas a partir de la resolución presidencial el 18 de mayo de 1938 (Registro Agrario Nacional). Actualmente el ejido cuenta con 4782 ha de las que se utilizan 1075 ha como tierras aparcadas, 3581 ha para tierras de uso común y el resto para asentamientos humanos e infraestructura (Comisariado ejidal, Derramaderos)<sup>1</sup>.

#### 3.2.3.6 Educación

En la comunidad se cuenta con kinder, primaria y telesecundaria. A pesar de lo anterior, de acuerdo con INEGI (1996) y observaciones personales, en la comunidad

<sup>1</sup> Acta de "Delimitación y destino de las tierras ejidales" 20 de diciembre de 1996. Resguardo del presidente del Comisariado ejidal. Derramaderos, Villa de Arista. San Luis Potosí.

existe un fuerte problema de analfabetismo, de hecho se marca que hay 225 personas sin instrucción escolar alguna y 265 con educación primaria incompleta.

Los que desean continuar sus estudios, lo deben hacer en Arista o, en el caso del bachillerato agropecuario, en el ejido de El Mezquite aunque esto es en pequeña proporción ya que la mayoría de las personas venden su fuerza de trabajo a muy corta edad en los grandes ranchos de la zona productora de jitomate y otras hortalizas del valle de Arista.

#### 3.2.3.7 Vivienda.

La distribución y materiales de estas son muy variados, desde adobe revestido, tabique y block con techos de lámina galvanizada o concreto. El número de habitaciones es muy variable, desde una hasta seis, con la cocina separada en otro cuarto destinado con este propósito. En todas las viviendas se encontró letrina. Al igual que en Las Moras, se tiene un área destinada para el ganado menor y algunas especies de corral. Algunas casas tienen un área de sombra o cobertizo de lámina o de concreto.

#### 3.2.3.8 Nutrición

La base de su alimentación son sus cultivos de maíz, frijol, jitomate, chile ancho, calabaza y chile serrano, la dieta se complementa con papas, cebollas, sopas de pasta, carne, queso y otros productos que consiguen los viernes en el día de mercado en "la villa", es decir, Villa de Arista o en alguna de las tiendas de abasto locales.

Las mujeres salen muy temprano al molino para preparar el nixtamal con el que "echan la tortilla", hay quienes ya las compran hechas, pero no en su mayoría. Las familias tienen por lo general dos comidas fuertes al día, una cerca del mediodía, a la que llaman "almuerzo", y la "comida" que hacen como a las seis o siete de la noche cuando empieza a oscurecer el día. En el almuerzo comen por lo regular un huevo con salsa y frijoles acompañado de tortillas calientes y un refresco o un café. La comida no varía mucho, solo que en ésta hay otros tipos de guisados como papas, arroz, sopa de pasta o en algunos casos algo de carne.

#### 3.2.3.9 Salud

La comunidad cuenta con una clínica IMSS - COPLAMAR que funciona desde 1994. En ella se encuentra un pasante de medicina que está realizando su servicio social, el cual dura un año; también trabajan allí una o dos enfermeras locales.

Los registros de la clínica indican que en de 1997, los casos más comunes fueron las enfermedades respiratorias, gastrointestinales y anemias; los usuarios más frecuentes de dicha clínica son los niños. Dentro de esta clínica se cuenta también con servicio de planificación familiar. Las enfermeras están encargadas de hacer una recolecta de algunas plantas con algún uso reconocido como medicinal dentro de la comunidad. Esta colección la tienen a disposición de los visitantes y constaba, hasta julio de 1997 de trece especies distintas, tanto de especies cultivadas como de arvenses que son conocidas en la comunidad. Las enfermedades graves o de mucho cuidado se atienden en Villa de Arista o en Villa Hidalgo.

#### 3.2.3.10 Servicios y comunicaciones.

En casi todas las casas se cuenta con energía eléctrica, y hay un pozo que abastece a la comunidad con agua potable; se observó que en todas las casas o solares existe por lo menos una letrina. La comunidad cuenta además con teléfono, varias tiendas de abasto, una CONASUPO y un centro de acopio de leche en el cual venden su producción familiar a la compañía Nestlé. Tienen un centro de salud IMSS-COPLAMAR, canchas de basquetbol en la escuela primaria y una plaza principal aún inconclusa.

El ejido está unido a la cabecera municipal por medio de un camino de terracería, además tiene varios caminos pequeños que lo unen con las comunidades de El Ojito, El Novillero y los ejidos de Los González y Bocas. Hay una sola corrida de autobús que sale en la mañana hasta la ciudad de San Luis Potosí y regresa hasta las seis de la tarde.

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Selección de las zonas de estudio

Se hicieron recorridos previos por la zona y con base en el trabajo de Fortanelli (1981), se eligió la cañada del río Mexquitic, específicamente la comunidad de Las Moras por reunir características como el constante abastecimiento de agua proveniente de la presa Álvaro Obregón, la tradición mercantil de abastecimiento de productos vegetales a la ciudad de San Luis Potosí y tener agricultura de tipo tradicional.

Para el ejido Derramaderos se procedió a hacer recorridos exploratorios en el valle de Arista; especialmente en el municipio de Villa de Arista. De los ocho ejidos de este municipio se seleccionó a Derramaderos debido a que: a) es el segundo en importancia en cuanto a población (INEGI, 1996); b) cuenta con una importante infraestructura hidráulica (cinco pozos profundos equipados); y c) existe un fuerte conocimiento del uso de las especies mediante el establecimiento de huertos domésticos.

### 4.2 Selección de informantes

El contacto con las comunidades se realizó mediante el procedimiento propuesto por Aguirre (1979); primero se buscó establecer relaciones de confianza y posteriormente se estableció contacto con las personas que gozaran de reconocimiento social en ambas comunidades.

En Las Moras, la representante de salud fue quien colaboró para la información requerida para la introducción a la comunidad. Se elaboró un padrón de usuarios del agua y se determinó el tamaño de la muestra mediante el criterio de varianza de la proporción máxima (Fortanelli, 1989), con una confiabilidad de 0.95 y un error de 0.10, el tamaño de muestra fue de 15 usuarios; el muestreo se realizó completamente al azar.

Esta misma persona comisionó a otras para presentarnos y explicar los motivos del estudio. Se analizó cada uno de los terrenos irrigados sobre los cuales cada uno de los quince informantes tuvieron decisión.

Se realizó una estancia en la comunidad del 9 al 26 de julio de 1996 para efectuar estudios preliminares (Loza, *et al.* 1996). Posteriormente, ya dentro del trabajo, se realizó otra estancia del 20 al 25 de marzo de 1997; además se realizaron visitas.

periódicas a la comunidad, dos o tres veces por mes, de marzo hasta agosto del mismo año. Lo anterior con la finalidad de registrar los cambios ocurridos dentro del huerto.

En el ejido Derramaderos el primer contacto fue con el presidente del Comisariado Ejidal quien nos puso al tanto del funcionamiento del riego dentro del ejido y de las distintas personas encargadas del riego; como en esta localidad la mayoría de los solares disponen de agua entubada, es común encontrar un huerto o jardín asociado con cada casa-habitación. Por ello se procedió a trabajar con algunas amas de casa quienes eran reconocidas en la misma comunidad por su conocimiento de uso de las especies, además de ser las encargadas de establecer el huerto doméstico. De las seis personas que colaboraron, cuatro eran reconocidas como "yerberas" (curanderas), además se entrevistó al "yerbero" principal del pueblo; para fines del estudio solo se tomaron en cuenta los resultados obtenidos dentro de los solares.

Se realizó una estancia en el ejido del 7 al 22 de julio de 1997, y algunas visitas extras para la captura de datos en campo.

#### **4.3 Recolecta botánica**

Como es básico en un estudio etnobotánico, se realizó una recolecta botánica durante las estancias en las comunidades y, en el caso de Las Moras, durante las distintas visitas mensuales. Se hizo de acuerdo al instructivo de Vela *et al* (1979). Se realizó el muestreo, prensado y secado de por lo menos dos especímenes de cada una, y su respectiva identificación taxonómica; esta última se realizó en el Colegio de Postgraduados, Montecillo, México con la colaboración del Sr. José D. García Pérez, curador del herbario.

Sin embargo no se pudo hacer la recolecta del total de las especies, principalmente en Derramaderos, ya que algunas no se encontraban en floración o eran un ejemplar único; por lo tanto, sólo se registró su nombre local.

#### **4.4 Acopio de la información**

El acopio de la información se realizó por medio de entrevistas estructuradas y no estructuradas a cada uno de los productores de la muestra (Pardinas, 1983).

##### **4.4.1 Entrevistas estructuradas.**

Estas se realizaron por medio de un cuestionario aplicado mientras el productor laboraba, o durante pequeños períodos de descanso. El cuestionario que se aplicó tuvo los siguientes objetivos: en primer lugar conocer la estructura social familiar, la división del trabajo dentro del huerto, otros posibles ingresos económicos como ganadería menor, elaboración y venta de artesanías y trabajo asalariado en la ciudad de San Luis Potosí u otra.

En un segundo cuestionario se registró la morfología y dinámica del huerto mediante un levantamiento topográfico con la técnica de brújula y cinta; éste se diseñó con el objetivo de conocer las principales características de los huertos como número y tipo de terrazas, nombre y superficie de cultivos anuales y perennes, y presencia de arvenses. Además se asentaron sus nombres comunes, usos, partes utilizadas (tallo, hojas, flores, raíz, pistilos etc.), época de utilización y modo de preparación.

##### **4.4.2 Entrevistas no estructuradas.**

Estas entrevistas fueron realizadas a manera de conversación informal; además de los datos específicos de los informantes se obtuvieron los datos de personas con decisión dentro de la comunidad, miembros de la junta de distribución del agua, funciones del juez, de la representante de salud, criterios para dividir el agua de riego, nombre del encargado de la calendarización del agua, etc.

Con los resultados de ambas entrevistas, se realizaron los registros mensuales de la morfología de los huertos; esto se consideró necesario ya que los huertos, específicamente los de la comunidad de Las Moras, sufren constantes modificaciones por las imbricaciones, asociaciones, y policultivos que se presentan.

#### **4.5 Índice de diversidad**

Para medir la diversidad en las zonas de estudio, se eligió la fórmula de Shannon-Weiner, esta función combina dos componentes de la diversidad, a) el número de

especies, y b) la igualdad o desigualdad de la distribución de individuos en las diversas especies mediante la ecuación:

$$H' = -\sum (n_i/N) \log (n_i/N)$$

En donde:

H' = Índice de Shannon de la diversidad general.

$n_i$  = Valor de importancia para cada especie (número de individuos, biomasa, etc.)

N = Total de los valores de importancia

Se consideró como indicador de importancia el número de individuos por especie. Para construir el índice de diversidad se trató a cada huerto como una unidad geográfica independiente en la que se registró a la totalidad de su población (censo total).

#### **4.6 Cuantificación de aspectos de la unidad de producción**

La particular morfología y dinámica de un huerto es producto de las condiciones naturales en que se encuentra, y de las características económicas y aspectos culturales de la unidad de producción de la que forma parte. Por ello se registraron aspectos relevantes de la misma tales como la heterogeneidad del grupo familiar, la edad en que las personas, tanto hombres como mujeres, se integran al trabajo del huerto, los diferentes subsistemas en los que se divide la fuerza de trabajo familiar, etc. Algunos de estos indicadores se relacionaron con la riqueza y diversidad del huerto.

##### **4.6.1 Índice de heterogeneidad familiar (IHF).**

El objetivo de este índice fue conocer la estratificación por edad y sexo de la fuerza de trabajo familiar, esto es, dar un valor numérico para poder comparar las diferentes unidades de producción y, a la vez, relacionarlas con los huertos que manejan.

Se definieron grupos de edades de las personas que trabajan en el huerto de acuerdo con criterios educativos, productivos y culturales, de la manera siguiente: edad preescolar, edad de primaria, edad de continuación de estudios de secundaria hasta la mayoría de edad, incorporación total a la fuerza de trabajo y matrimonio, emancipación de la casa paterna, fuerza de trabajo madura, mayores de 50 años y edad senil. Esta separación por edad y sexo, dio un total de 16 posibles estratos en la unidad de

producción. Después se ubicó a cada integrante en su columna correspondiente con base en los datos del cuestionario del Apéndice 3 y se sumó el total de columnas ocupadas

#### 4.6.2 Índice de trabajo (CIT)

El objetivo de este índice fue conocer la capacidad de la unidad de producción para invertir trabajo al huerto, tanto familiar como asalariado. Este índice se aplicó sólo en Las Moras ya que allí el huerto está ligado íntimamente con el trabajo de subsistencia familiar, no así en Derramaderos.

El índice de trabajo se construyó de la siguiente manera: En primer lugar se ponderaron y se sumaron los jornales familiares (JF); a las personas mayores de 18 años que ayudan en el huerto, se les consideró la paga de un jornal completo; a las personas entre 6 y 17 años como 0.5 jornal y las menores de hasta 5 años como 0.25 de jornal. Por ejemplo, la unidad de producción 3 tiene cuatro personas mayores de 18 años, una entre 6 y 17 y una de hasta cinco años; por lo tanto su valor de JF = 4.75.

Asimismo se asignó un valor a la capacidad de contratar jornaleros (CJ); en el período de observación de marzo - agosto de 1997, existieron 157 días hábiles de trabajo en el huerto, en los que algunas unidades de producción contrataron jornaleros durante aproximadamente 40 días de labores pesadas en este caso se realizó la operación  $40 / 157 = 0.254$ ; esto es la fracción diaria de jornal durante los seis meses; esta cantidad se multiplicó por el número de jornaleros contratados; en esas unidades por ejemplo: en la unidad de producción 2 contrataron 4 jornaleros por lo que  $CJ = 4 \times 0.254 = 1.02$ , lo que indica el número pagado de jornales en los seis meses.

Finalmente

$$CIT = JF + CJ$$

#### 4.7 Análisis Estadístico

La relación entre los datos de diversidad y estructura del huerto con las diferentes características de la unidad de producción, se realizó mediante estadística paramétrica y no paramétrica. En el caso de la estadística no paramétrica, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman ( $r_s$ ) este, es una medida de asociación entre dos variables que se miden en escala ordinal, de manera tal que los individuos,

pueden ser colocados en rangos en dos series ordenadas, con la siguiente ecuación (Siegel y Castellan, 1995):

$$r_s = 1 - (6 \sum d_i^2 / N^3 \cdot N)$$

En donde:

$r_s$  = Coeficiente de correlación de Spearman.

$N$  = Tamaño de la muestra

$\sum d_i^2$  = La suma elevada al cuadrado de la diferencia de los rangos.

Se relacionaron en tres corridas: La primera de 1 a 15 que corresponde a la información de Las Moras, la siguiente fue del 16 al 21 que corresponde a Derramaderos y finalmente una del 1 al 21 para el total de las muestras.

Para algunas corridas, se encontró que estas tenían una proporción grande de datos empatados. Por lo anterior, se procedió a elaborar la corrección de  $r_s$ ; se aplicó el factor de corrección  $T_x = \sum (t_i^3 - t_i)$  en donde  $t_i$  es el número de rangos empatados en el  $i$ -ésimo grupo. La suma de cuadrados corregida por empates se convierte en

$$\sum x^2 = N^3 - N - T_x) / 12$$

En donde:

$t_i$  = Número de rangos empatados.

$N$  = Tamaño de la muestra

Finalmente,  $r_s$  se obtiene con la ecuación:

$$r_s = (\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2) / (2 (\sum x^2 \sum y^2)^{1/2})$$

Se eligió la estadística no paramétrica, ya que ha mostrado ser apropiada para problemas donde hay duda sobre la veracidad de los supuestos acerca de la distribución que identifica a la población de donde proviene la muestra (Castillo y Ojeda, 1994).

Los diagramas de dispersión, y las rectas de regresión se obtuvieron con técnicas de estadística paramétrica, mediante funciones estadísticas de la hoja de cálculo Excel, de Windows 95.

La comparación de las medias de los índices de diversidad (H), de las dos poblaciones (Las Moras y Derramaderos), y de los grupos de patrones de huertos para Las Moras, se realizó mediante pruebas de hipótesis sobre la media de dos muestras aleatorias independientes (Infante y Zárate, 1984). La fórmula del estimador ponderado de varianza que se supone común a ambas comunidades fue:

$$S_p^2 = ((n - 1) S_x^2 + (m - 1) S_y^2) / n + m - 2$$

En donde:

$S_p^2$  = Estimador ponderado de varianza

$S_x^2$  = Varianza de la muestra X

$S_y^2$  = Varianza de la muestra Y

n = Número de observaciones de la muestra X

m = Número de observaciones de la muestra Y

La estadística de prueba se realizó con la fórmula:

$$t_0 = (X - Y - \delta_0) / ((S_p^2 (1/n + 1/m))^{1/2})$$

Para el valor de  $S_p^2$  con un nivel de significancia  $\alpha = 0.01$  con 19 grados de libertad para la comparación de Las Moras y Derramaderos. La comparación de huertos dentro de Las Moras huerto - huerto se realizó con 13 grados de libertad.

La diferenciación de patrones de los huertos se realizó mediante el uso del programa de análisis multivariable Twinspan; la utilización de este programa, se consideró necesario ya que está diseñado para clasificar unidades geográficas (en este caso huertos) con base en algún atributo de las especies presentes en cada unidad. Este sistema de clasificación tiene la ventaja de ser de doble vía, es decir, clasifica unidades a la vez que clasifica especies (Aguirre, 1989).

De acuerdo con Aguirre (1989) el Twinspan inicia la ordenación de los datos por medio del Análisis Factorial de Correspondencia, luego, las especies que caracterizan a los extremos del eje de ordenación se enfatizan con el fin de polarizar las unidades (en este caso huertos), los cuales se dividen en dos grupos por medio de la ruptura del eje de ordenación por su parte media. Entonces, esta división de unidades es refinada, mediante una reclasificación basada en las especies con máximo valor, para indicar los polos del eje de ordenación; el proceso de división se repite luego en los dos grupos de unidades para producir cuatro grupos, y así sucesivamente hasta que cada grupo tiene no más del número mínimo de miembros elegidos. A la vez, se produce la clasificación de las especies y con ambas clasificaciones jerárquicas se genera la matriz de datos arreglada: el arreglo tabular del método de Braun-Blanquet. Las jerarquías resultantes (de especies y de huertos) pueden representarse en dendrogramas, utilizando las secuencias de las divisiones como niveles integrales, pero también, calculando los niveles como distancias medias entre entidades dispuestas en espacio de ordenación generado por el Análisis Factorial de Correspondencias Mejorado (Decorana). El programa Twinspan, a diferencia de otros programas de clasificación jerárquica, deliberadamente dispone a los dos grupos de cada nodo de tal manera que las entidades más similares quedan más próximas dentro de la secuencia del dendrograma.

En el presente trabajo se utilizaron los datos obtenidos mensualmente en cada uno de los quince huertos (cantidad de especies, densidad de población y área ocupada por cada especie). Del total de esta información, se procedió a la elaboración de una lista de todas las especies, con el área ocupada por cada una en cada uno de los seis meses en cada huerto. De 112 plantas útiles consideradas inicialmente la lista se redujo hasta obtener las 50 plantas más comunes. Los criterios de selección, se hicieron con base en el área ocupada por cada especie; se consideró como especie 1, la tierra denominada "en descanso", esto es, caminos, bordes, área con tierra en roturación (barbecho), recién cosechada, o que por falta de agua no se estableció ahí algún cultivo, ya que fue la que ocupó la mayor área. De la especie 2 en adelante, se consideró su importancia de

acuerdo con su área. Con esta serie de datos se elaboró una matriz de doble entrada (huerto/mes x especie), para correrla en el programa de análisis multivariable Twinspan<sup>4</sup>. Se analizó sólo el primer corte.

---

<sup>4</sup> La forma de elaboración de la matriz original y los detalles del uso del programa de análisis multivariable Twinspan, pueden consultarse en Carlin C., F. 1998 "Sistemas hortícolas en maridanos irrigados del altiplano póntino" Facultad de Agronomía, U.A.S.I.P. (En preparación)

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Las Moras

#### 5.1.1 Los huertos comerciales y la unidad de producción

Debido a la disponibilidad de agua, suelos fértiles, cercanía con la ciudad de San Luis Potosí y a las vías de comunicación existentes, la producción de los huertos es predominantemente mercantil. La unidad de producción, de la cual el huerto es un subsistema, realiza varias actividades conjuntas para su subsistencia; dentro de ellas se encuentran: la cría de ganado, principalmente menor y de corral, el cuidado del huerto, en algunos casos el cuidado de tierras en el ejido, además del cuidado de huertos de traspatio; en estos, debido a la falta de riego, dominan las especies del género *Opuntia* y *Agave* esto es explicable porque el solar carece de agua entubada; aún el agua para beber es obtenida de los pozos de riego. A estas actividades se les une la recolección de nopalitos, tunas (cladodios y frutos de *Opuntia*), borrachitas (frutos de *Echinocactus*) y frutos de garambullo (*Myrtillocactus*), para autoconsumo y para venta. Este conjunto de actividades es similar al uso múltiple de los recursos descrito por Aguirre (1983) para el altiplano potosino-zacatecano.

De esta gama de actividades (Figura 3), se observó que sobre la que recae la economía familiar es el comercio en los tianguis, como en el mercado de "las vías" (afuera del parque Tangamanga II), y en los ya establecidos, como en los mercados Hidalgo y República. En ellos venden los productos de sus huertos, del ejido y de la recolección; la evidencia clara de la importancia de estas actividades es que cuando hay limitaciones climáticas extremas, como fue el caso de las nevadas del 13 y 14 de diciembre de 1997, cuando perdieron todas sus cosechas, ellos se desplazan a los mercados para comprar productos procedentes de otros lados y revenderlos. En el peor de los casos, se emplean como cargadores dentro del mismo mercado.

El comercio que se establece en la unidad de producción se considera entonces el principal satisfactor para las necesidades básicas de la misma. Esto puede tener su sustento en la tradición de los tlaxcaltecas establecidos en esta regiones (Frye, 1996)

Se encontró que la intensa actividad agrícola se basa en la fuerza de trabajo familiar, y que es a la jefa de familia a quien corresponde la función más importante

dentro de la toma de decisiones; esto se explica por que ella es también, en la mayoría de los casos, la encargada de comercializar y estar al tanto de la demanda de productos vegetales. Las familias son extensas, y tanto su composición como sus actividades laborales son heterogéneas; en sólo tres de las quince familias se cuenta con trabajo externo al huerto de forma permanente, y en un caso sólo de manera ocasional o por temporadas. Las casas están ubicadas en las partes altas de la cañada ya que reservan el total de suelas fértiles para los huertos.



**Figura 3.** Actividades de la unidad de producción en Las Moras.

En cuanto a las decisiones acerca de la orientación productiva del huerto (el que producir) son tomadas principalmente por las mujeres (60% de los casos). El cómo producir es decisión de los hombre (66% de los casos).

El 100% de los hortelanos son originarios del lugar de estudio; todos se dedican a la venta de verduras; dos terceras partes poseen huerto de solar; casi todos tienen animales de corral, principalmente puercos y aves, y es común tener animales de trabajo, ya sean burros o machos.

La tecnología empleada dentro de sus huertos es de tipo tradicional, la preparación del terreno es con tracción animal y las labores de cultivo son manuales, ocasionalmente se contratan jornaleros, pero sólo para las labores pesadas como la roturación del terreno (barbecho), y la cosecha de flores en fechas especiales como el 10 de mayo y el 31 de

octubre. Es muy común el uso de estiércoles y también la adición al suelo de cieno de las orillas del río al que llaman “lodo podrido”, con esta práctica descolmatan el río y enriquecen su suelo.

#### 6.1.1.1 Heterogeneidad familiar y capacidad de la unidad de producción (IHF)

El Cuadro 1, representa el IHF de Las Moras de la manera que sigue:

**Cuadro 1.** Índice de Heterogeneidad Familiar (IHF) en Las Moras.

Niveles	1		2		3		4		5		6		7		8		Total
Edades	< 6		6 a 12		13 a 17		18 a 24		25 a 35		36 a 50		51 a 60		> 60		
Huerto/sexo	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	IHF
1			1							1							2
2	2		2				1	1	3	2				1			7
3	1				1	1	1				1	1					6
4				1							1	1					3
5									1	1							2
6								1	1								2
7							2	1	1	1			1				5
8									1								1
9					1						1						2
10							1	2					1	1			4
11									1				1	1			3
12			1	1					1			1			1	1	6
13							1	2									2
14															1		1
15			2				2							1			3
Total	3	0	3	3	3	1	8	8	7	5	3	3	3	4	2	1	

Como se observa en este cuadro, el IHF por unidad de producción es muy variado en cada uno de los quince informantes con los que se trabajó, el mayor es de 7 del huerto 2, y el promedio de IHF es de 3.2. El mismo cuadro revela que la edad en donde se encuentra la mayor fuerza de trabajo es en los niveles 4 y 5 (edades de 18 a 35 años) con un 49% del total de la muestra, le sigue el nivel 7 (51 a 60) con el 12%, los niveles 2 (6 a 12) y 6 (36 a 50) con un porcentaje igual del 11%, el nivel 3 (13 a 17) con el 7% y, finalmente, los niveles 1 (<6) y 8 (>60), aparecen también con el mismo porcentaje de 5%.

### 6.1.1.2 Índice de trabajo (CIT)

Más de la mitad de los huertos (53 %) contratan jornaleros, y el 33% de las unidades de producción entrevistadas poseen tierras en el ejido, además de ser familias heterogéneas; en el Cuadro 2 se resume el índice de trabajo de la unidad de producción (CIT).

**Cuadro 2.** Índice de trabajo (CIT) en Las Moras.

No. huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CIT	2.9	8.3	4.8	2.8	2	2.5	6	1.8	2.3	5	3.5	5	2	2.8	4

En este cuadro se observa que el promedio de CIT para Las Moras es de 4. Cabe destacar que el huerto 2 obtuvo el CIT mayor (al igual que el III<sup>a</sup>), esto se explica ya que el grupo familiar es el más grande, poseen el terreno con la segunda área más grande, poseen tierras en el ejido y contratan hasta 4 jornaleros para el huerto.

### 5.1.2 Estructura y diversidad del huerto

Cada huerto está dividido en fracciones discontinuas localizadas a lo largo de la cañada a las que denominamos predios, localmente se conceptúa como "huerto" el conjunto total de sus predios, y en ocasiones nombran a cada predio de acuerdo a alguna característica distintiva como "los aguacates", "las mesillas", "la cobacha", "el callejón", etc. A su vez cada predio se subdivide, dentro de sus límites, en lotes en los que se cultivan una o varias especies, en forma escalonada, en pequeñas amegdas a las que llaman "canteros"; puede o no haber terrazas; además de las especies cultivadas, se encontraron hasta 25 arvenses, riparias o parantropicas que se toleran dentro de los cultivos o en los límites de estos para usarse como forraje, remedios, o alimento, incluso para su venta como *Borago officinalis*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus hybridus* y *Melilotus indicus*.

La disposición de las especies en los huertos es de acuerdo con la disponibilidad del agua, por lo que al haber mayor disponibilidad, se establecen especies "sedientas", es decir con mayor requerimiento hídrico, como *Matricaria recutita*, *Coriandrum sativum* y *Petroselinum sativum*; las especies más "resistentes", o con menor requerimiento de

humedad como *Origanum majorana*, *Beta vulgaris* y *Thymus vulgaris*, se disponen en las partes más distantes del abastecimiento de agua o se establecen en periodos más secos.

El huerto se constituye hasta por ocho predios dispersos a lo largo de la cañada, el área total promedio del huerto es de 4572.15 m<sup>2</sup>. (0.45 ha) Es decir sus condiciones son de minifundio extremo.

La Figura 4 muestra uno de los predios con área cercana a la promedio (1905 m<sup>2</sup>) y su disposición de especies dentro del mismo.

La figura del terreno está dada por la topografía del terreno; este limita al oeste con la zona cernil y hacia el este con el río, lo que ocasiona una figura irregular; hacia el norte y al sur, colinda con otros predios.

El grupo de amelgas colindante con el río, se protege con una terraza construida de piedra bola; igualmente existe otra terraza de tierra entre la primer fila de canteros y la segunda; el intervalo vertical de esta última mide un metro. Los riegos en todo el predio se realizan con una bomba localizada en el borde del río.

Dentro de cada predio se encuentran distintas combinaciones de fechas de siembra y labores de cultivo, lo que da como resultado aparente un sistema intensivo de cultivo. En cada amelga a la que llaman "cantero", disponen las especies vegetales en surcos sencillos o dobles, líneas o siembra al voleo, de acuerdo con las necesidades de cada cultivo.

La bola de hilo (*Chrysanthemum parthenium*) de los canteros A<sup>1</sup> y B<sup>1</sup> se estableció a mediados de noviembre de 1996 y el día de registro, se encontró posada delgado a que un mes antes ya le habían dado un corte; con la posla se busca que el siguiente corte "salga parejo" y tenga mejor presentación en el mercado. Esta especie se encontró en surcos.

No. de huerto: 4  
 No. de predio: 1 / 2  
 Área del predio: 2207.54m<sup>2</sup>  
 Fecha de registro: 25 de julio de 1997.

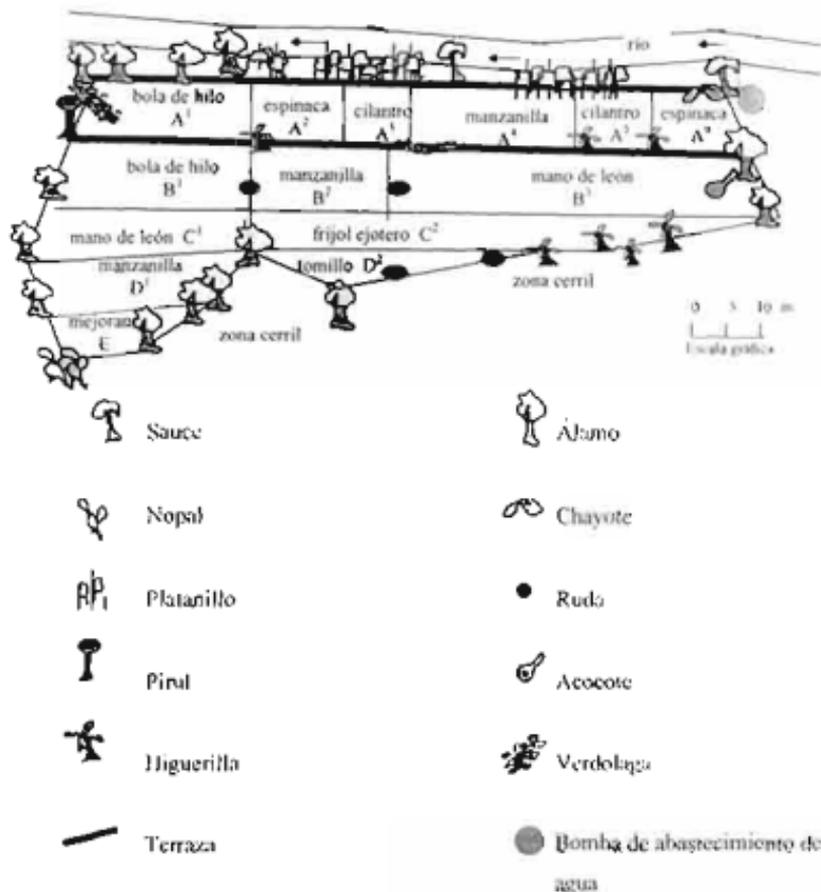


Figura 4. Predio típico de Las Moras con esquema de especies vegetales.

En el predio se observan también los ya mencionados cultivos escalonados. El cantero A<sup>2</sup> de espinaca (*Spinacia oleracea*) y los A<sup>3</sup> y A<sup>5</sup> de cilantro (*Coriandrum sativum*) tenían ocho días de sembrados en la fecha de observación; el cantero A<sup>4</sup> de manzanilla (*Matricaria recutita*) se dividía en dos fechas de siembra, la primera de veinte días atrás, y la segunda de ocho; finalmente el cantero A<sup>6</sup> de espinaca tenía treinta días de establecido. Los canteros de manzanilla B<sup>2</sup> y D<sup>1</sup>, también tenían distintas fechas de siembra, la primera ocho días y la segunda treinta y cinco días previos a la observación. La explicación a las distintas fechas de siembra, dada por los mismos hortelanos, es que no pueden cosechar para vender todo el mismo día, ya que tienen que asegurar lo mejor posible su venta y esto lo logran ofreciendo un mayor número de especies vegetales en los mercados.

Con excepción de un huerto, en todos los que se encontró tomillo (*Thymus vulgaris*) se encontró mejorana (*Origanum majorana*), debido a que son especies que se venden juntas en pequeños manojos conocidos vulgarmente como "hierbas de olor", los hortelanos les llaman especies "comadritas" ya que una no se puede vender una sin la otra.

El frijol que se encontró en el cantero C<sup>2</sup>, se estableció a mediados de abril, por lo que en la fecha del registro estaba ya en etapa de corte. Finalmente, el cantero B<sup>3</sup> de mano de león (*Celosia argentea*), se subdividía en dos canteros con nueve surcos cada uno; esta subdivisión se elabora comúnmente para facilitar el riego. Ambos canteros se establecieron el 12 de junio. Esta especie es muy importante para su venta el día de muertos.

Las especies de árboles que limitan el contorno del predio son el álamo (*Populus alba*), la higuera (*Ficus communis*), el sauce (*Salix bonplandiana*) y el pital (*Schinus molle*). Además de estos cultivos, se encontraron otras especies cultivadas en los bordes de los canteros como la ruda (*Ruta chalepensis*) que también se vende como manojos con fines medicinales.

Es común encontrar árboles frutales distribuidos alrededor de un predio, como linderos o cercos vivos, esto es similar a lo descrito por Rojas (1988), en lo que respecta a la asociación anual - perenne en los huertos mesoamericanos; estos tienen como

función, aumentar la variedad alimenticia del grupo e incluso asegurar alguna cosecha aún cuando el terreno sea abandonado por alguna causa.

Del inventario realizado de las especies útiles tanto cultivadas como arvenses, se encontraron 112 plantas útiles de 40 familias, 98 géneros y 107 especies (Apéndice 5).

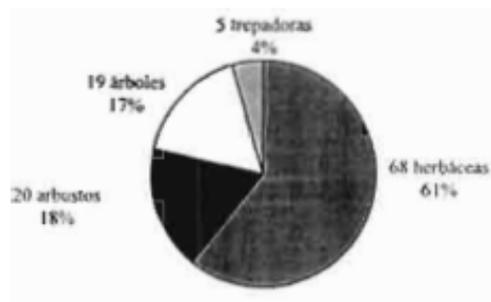
Algunas especies se conocen con distinto nombre ya que son distintas variedades, tal es el caso de *Chrysanthemum parthenium*, que con el nombre local de bola de hilo es cultivado y utilizado para su venta como especie ornamental y como arvense se conoce como altamiz, y se tolera para venderla por sus características medicinales.

De las 40 familias encontradas, las más numerosas en número de especies son Asteraceae con 13 especies, seguida por Rosaceae con 10 especies, Lamiaceae con 8 y Fabaceae con 7 especies.

En 18 de las familias aparece una sola especie, sin embargo estas especies son muy apreciadas por alguna característica distintiva como en el caso de borraja (Boraginaceae) que se usa como medicinal, aguacate (Lauraceae) que es apreciado por su fruto, sombra y leña; granado (Haloragaceae) por su fruto, alcatraz (Araceae) por su valor ornamental y su buen precio en el mercado, y mastuerzo (Tropaeolaceae) y cedrón (Veberaceae) por su uso medicinal.

Con base en la lista final de presencia - ausencia (Apéndice 5) de las especies en Las Moras durante seis meses, se encontró que las plantas herbáceas frecuentemente más cultivadas fueron: *Coriandrum sativum*, *Matricaria recutita* y *Spinacia oleracea*; los arbustos más frecuentes fueron *Ruta chalepensis* L., *Ficus carica* L. y diferentes especies del género *Opuntia*; mientras que los árboles más comunes fueron *Prunus persica*, *Schinus molle* y *Buddleia cordata*.

Las plantas en el huerto se distribuyen en cuatro estratos como lo indica la Figura 5, en la que se aprecia como las plantas más abundantes son las herbáceas con el 61% del total, les siguen los arbustos con el 18%, los árboles con el 17% y finalmente las trepadoras con el 4%.



**Figura 5.** Estratos a los que pertenecen las 112 plantas útiles registradas en Las Moras.

Cada estrato se subdivide a su vez de acuerdo con su forma biológica o vital como lo muestra el Cuadro 3, esta combinación dentro de los huertos da como resultado una mayor cobertura, que para este caso es del 100% sin contar el área con tierras en descanso, caminos o bordes (Carlin, 1998 en preparación).

**Cuadro 3.** Formas vitales de 112 plantas útiles de Las Moras.

No.	Forma vital
19	árboles
13	arbustos
3	arbustos crasicauales
2	arbustos rosetófilos
2	arbustos sufrútices
48	herbáceas anuales
1	herbácea bional
19	herbáceas perennes
5	rastreras o trepadoras

La trepadora más común fue *Sechium edule* la cual sirve como sombra en casi todas las bombas de extracción de agua y para resguardo del sol de algunas especies cosechadas durante la tarde.

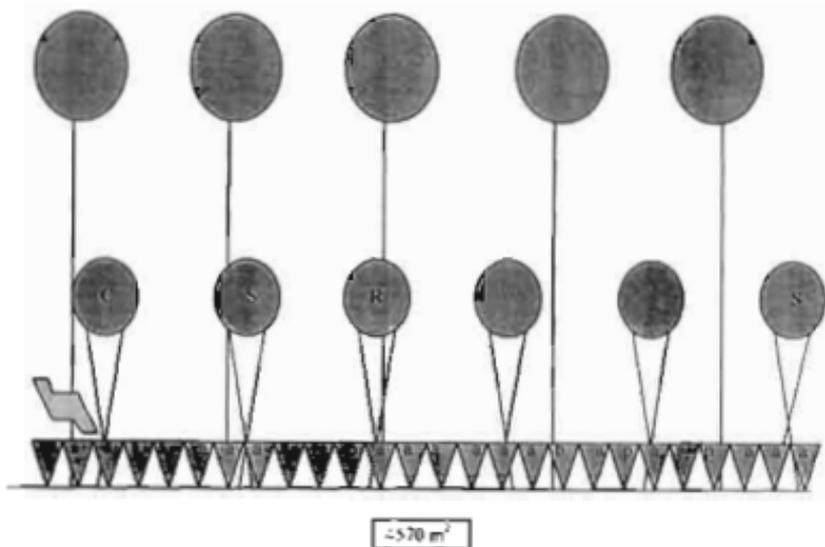
En cada estrato se encontró al menos una arvense; la importancia de estas especies se observa en el uso que les dan como cercos vivos, forraje, leña y alimento; este último es el caso de *Rorippa mexicana* y *Portulaca oleracea* las cuales se encontraron en el 100% de la muestra.

Otras arvenses muy frecuentes fueron *Amaranthus hybridus*, *Ricinus communis* y *Foeniculum vulgare*; las dos últimas, además de forrajera y medicinal respectivamente, son utilizadas como cerco vivo de los predios.

Con las formas vitales de este cuadro y el promedio de presencia - ausencia (Apéndice 5) de cada una de las plantas útiles encontradas durante los seis meses de observaciones se obtuvo el siguiente diagrama de perfil (Figura 6) en una área de 4570m<sup>2</sup> (área promedio) con la riqueza promedio manejada en cada huerto que es de 38 especies.

Así, un huerto promedio se esperan cinco especies de árboles, seis especies de arbustos de los cuales habría dos sufrutices, un crasicaulo y un rosetófilo, 26 especies de herbáceas de las que se esperarían tres perennes, una bienal y el resto de herbáceas anuales, tanto cultivadas como arvenses, además de al menos una especie trepadora.

Para la realización de este esquema se despreciaron las alturas reales ya que esto es un modelo de lo que se esperaría en el huerto promedio y no una descripción de especies predeterminadas.



En donde:

Símbolo



Forma vital

árbol

arbusto

hierbacea

trepadora

c = crasicaule

s = sufrutice

r = rosetofito

a = anual

b = bienal

p = perenne

**Figura 6.** Diagrama vertical por estrato y forma vital de acuerdo a Danserau (1957, citado por Franco *et al.*, 1985) del huerto promedio de Las Moras.

### 5.1.3 La unidad de producción y la diversidad del huerto

La diversidad ( $H'$ ) de acuerdo al índice de Shannon-Weiner (Apéndice 12 y 13), obtenida en cada huerto, se presenta en el Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Índice de diversidad (H), número de especies cultivadas y diversidad entre número de especies cultivadas de Las Moras.

Huerto	H	Núm. spp	H/Núm. spp
1	1.01	23	0.044
2	1.67	59	0.028
3	0.62	31	0.020
4	1.20	36	0.033
5	0.70	18	0.039
6	1.21	34	0.036
7	1.65	43	0.038
8	0.09	29	0.003
9	0.79	20	0.040
10	1.46	46	0.032
11	1.22	40	0.031
12	1.91	54	0.035
13	0.73	17	0.043
14	1.35	37	0.036
15	1.26	49	0.026
Promedio		36	0.032

El cociente obtenido de este Cuadro, se hizo de acuerdo a Yeaton<sup>1</sup> (comunicación personal), puesto que se trabaja con huertos de distintas proporciones, por lo tanto, se deben hacer comparables u homogenizar; se recomienda dicha división debido a que el índice H es una función matemática que depende del número de especies. La diversidad corresponde a datos registrados en el mes de mes de julio, mismo que concentró el 86% del total de especies observadas durante los seis meses; es decir fue el mes más diverso (Apéndice 6), se encontró una densidad de 117.2 individuos / m<sup>2</sup> y un promedio diversidad/número de especies cultivadas de 0.032.

A continuación se presentan algunas relaciones con las que se intenta explicar una de las características ecológicas relevantes del sistema de huertos observado en Las Moras: la diversidad. En la agricultura al igual que en los ecosistemas naturales, esta se relaciona directamente con la estabilidad. Si se lleva esta relación al plano social se observa también una vinculación de la diversidad con la necesidad de estabilidad económica y con la ocupación productiva de la fuerza de trabajo disponible (Márquez, 1981).

<sup>1</sup>Dr. Richard I. Yeaton. Especialista en Ecología, U.A.S.I.P.

De acuerdo con lo anterior, se esperaría que a una mayor capacidad de inversión de trabajo en el huerto se correspondiera una mayor diversidad. Ese trabajo corresponde tanto al que aporta la familia como al que ocasionalmente se llega a contratar.

La Figura 7 presenta la relación entre diversidad, medida con el índice de Shannon-Weiner, y el índice de trabajo (CIT) construido con base en la sumatoria de los promedios de jornales diarios invertidos, tanto familiares como contratados.

Las correlaciones obtenidas ( $r$  y  $r_s$ ), apoyan el planteamiento de la hipótesis 5. Los casos de excepción corresponden a los huertos 3 y 8. En el primero se observó que varios miembros de la familia presentaban evidencia de discapacidad mental; lo anterior no se consideró en la valoración de la capacidad de la fuerza de trabajo, pero es claro que esta influye en la baja complejidad del huerto. En el caso del huerto 8, se aprecia que es el que tiene menor capacidad de trabajo de la muestra por su condición de único miembro de la unidad de producción. Esta condición crítica lo ha obligado a especializarse en el cultivo de la manzanilla (*Matricaria recutita*).

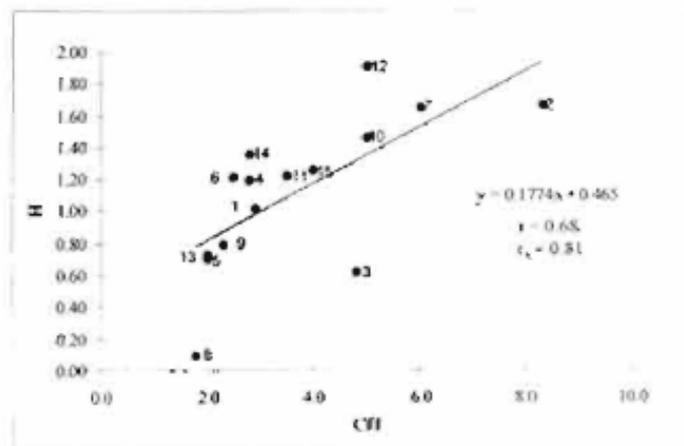


Figura 7. Diagrama de dispersión, recta de regresión,  $r$  y  $r_s$ , de la relación entre diversidad (H) e índice de trabajo (CIT), en Las Moras.

En la búsqueda de una mayor claridad acerca de la relación entre la diversidad y la fuerza de trabajo de la unidad de producción se elaboró un indicador (IHF) para medir la calidad de la fuerza de trabajo familiar, mediante la división por grupo de edades y sexo (ver metodología). El índice de heterogeneidad de la muestra nuevamente se relacionó de manera directa con la diversidad, aunque su magnitud decreció (Figura 8).

Al igual que en el caso anterior el huerto 3 funcionó de manera atípica debido a la problemática ya mencionada. Dos casos interesantes corresponden a los huertos 8 y 14, en los que el índice de heterogeneidad se corresponde con dos niveles contrastantes de diversidad.

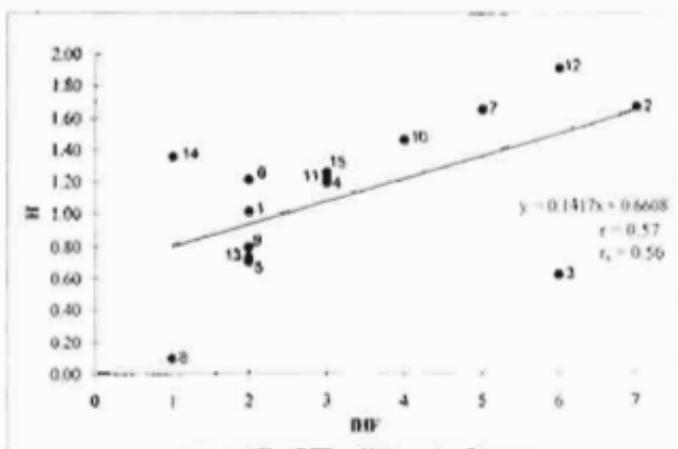


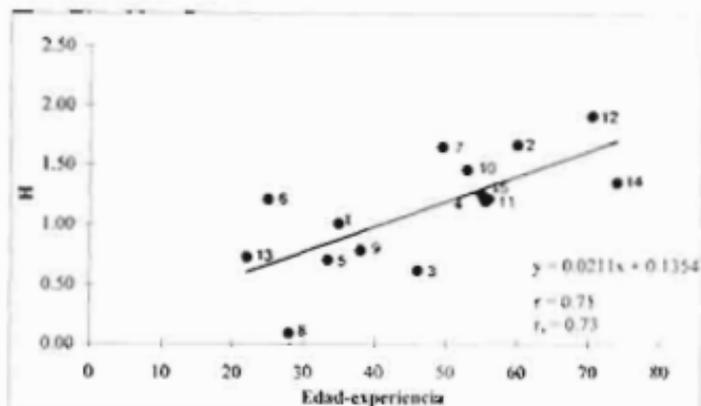
Figura 8. Diagrama de dispersión, recta de regresión,  $r$  y  $r^2$ , de la relación entre diversidad (H) e índice de heterogeneidad familiar (IHF), en Las Moras.

En esta gráfica se aprecia que el único caso atípico corresponde al huerto 8 cuyo dueño, además de trabajar solo es bastante joven (28 años).

Al tener los resultados de las relaciones que se establecen entre las unidades de producción y cada uno de los huertos, la siguiente pregunta sería entonces, que tan

relacionados están los huertos entre sí, a nivel de los usos que le dan a cada una de las especies cultivadas.

La diferencia entre ambos la explica en parte la gráfica previa; es decir, el huerto 14 tiene una mayor inversión en trabajo que el huerto 8; pero también es explicable por la mayor edad del productor del huerto 14 (Figura. 9) y por lo tanto por la mayor antigüedad en el uso y manejo de ese terreno.



**Figura 9.** Diagrama de dispersión, recta de regresión,  $r$  y  $r_s$  de la relación entre diversidad (H) y edad - experiencia de los productores en Las Moras.

En relación con lo último, si se considera, por lo menos, un funcionamiento de los huertos irrigados desde 1941, año en que la presa fue dotada por resolución presidencial a ocho ejidos y propiedades privadas (placa alusiva), se tiene un periodo de 57 años de experiencia en la construcción y perfeccionamiento del sistema de huerto que hoy se observa. Por tal razón habría de esperarse un proceso continuo de enriquecimiento de especies, y un conocimiento más agudo del manejo de una amplia gama de alternativas productivas en aquellos huertos manejados por productores con mayor experiencia. La totalidad de los productores que integran la muestra son nativos de Las Moras, por lo tanto, su edad puede ser un indicador confiable de su experiencia en el manejo del

huerto. Si se confronta la edad del jefe de la unidad de producción con la diversidad del huerto se aprecia con bastante claridad la ocurrencia de la relación directa que se anticipaba en la hipótesis 3.

En la hipótesis 4 se adelantó que se esperaba en un patrón de cultivos y usos complejo al interior de cada huerto, pero esencialmente homogéneo entre huertos.

Para comprobar esta aseveración, se utilizaron los datos de la serie final del programa de análisis multivariado Twinspan, (Apéndice 14), en la que se puede observar, distintos comportamientos en los patrones de los huertos y de los usos de las especies.

En cuanto a los huertos, no se puede afirmar que sean esencialmente homogéneos entre sí, para este análisis se utilizó la división principal (nivel 0, primer línea vertical) con un valor propio de 0.176.

La segunda serie de datos verticales, corresponden a las seis observaciones mensuales que se hicieron en cada huerto, por lo tanto el total de observaciones huerto/mes es de noventa. Los números del uno al cuatro (1 - 4), corresponden a la presencia de esa especie en el huerto y a su importancia en función del área que esta especie tiene dentro del huerto; el primer nivel de corte es para áreas hasta de 24 m<sup>2</sup>, el segundo para áreas de hasta 59 m<sup>2</sup>, el tercero (3) hasta 184 m<sup>2</sup> y el cuarto (4) de más de 184 m<sup>2</sup>.

En el diagrama de salida se observan por lo menos dos grandes grupos: el primero, formado por nueve huertos (2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 14 y 15), con área promedio de 2285 m<sup>2</sup> este grupo de huertos se distingue por la preferencia que tienen en el establecimiento de especies ornamentales y condimenticias, tomillo (*Thymus vulgaris*) y mejorana (*Origanum majorana*).

El segundo grupo lo forman seis huertos (1, 5, 8, 9, 11 y 13), con área promedio de 6097 m<sup>2</sup>, estos siembran principalmente hortalizas comestibles, como la espinaca (*Spinacia oleracea*) y la mantanilla (*Matricaria rectifolia*). A pesar de que en estos huertos se pueden apreciar alguna especie ornamental como mano de león (*Celosia argentea*) o alheli (*Matthiola incana*), la tendencia mayor es a las comestibles.

A partir de la división obtenida de la corrida de datos en Twinspan se realizaron comparación de medias de los distintos aspectos conocidos para cada grupo de huertos con la finalidad de obtener los posibles patrones de huertos.

En lo que respecta al área promedio que tienen estos huertos, los primeros aparentemente poseen mayor terreno que los segundos; sin embargo, de la comparación de medias entre ambos se observa que no hay diferencia estadísticamente significativa, para todas las comparaciones se utilizó  $\alpha = 0.05$  (valor de tablas  $t_{0.025} = 2.16$ ) (Cuadro 5).

La comparación del promedio de diversidad se realizó con base en  $H'$  / número de especies cultivadas, para poder comparar ambos grupos y se encontró que no hay diferencia estadísticamente significativa en cuanto a este atributo. En contraste con lo anterior, la comparación de los aspectos sociales (edad promedio de) que decide sobre el huerto e índice de heterogeneidad familiar (IHF), y el número de especies cultivadas, ambos grupos fueron significativamente diferentes.

**Cuadro 5.** Promedios y comparación de medias de distintos atributos para dos grupos de huertos en Las Moras.

Atributo	$t_0$	Diferencia	Grupo 1 (n=9)	Grupo 2 (n=6)
Área	-2.10	ns	2285 m <sup>2</sup>	6097 m <sup>2</sup>
$H'$ / Especies cultivadas	-0.03	ns	0.032	0.033
Especies cultivadas	-3.84	s	43.2	24.5
Edad-experiencia	-2.69	s	54.3	35.4
IHF	2.45	s	4.1	2.0

ns No se encontró diferencia estadísticamente significativa

s Se encontró diferencia estadísticamente significativa

Ya se mencionó que no hubo diferencia significativa en cuanto a área y promedio de diversidad. Esto se puede entender ya que son huertos con áreas similares y con una diversidad homogénea entre ellos; sin embargo, la diferencia se observa en el número de especies cultivadas en cada huerto, mismas que se relacionan con la edad-experiencia de cada productor así como su IHF (Cuadro 6). De tal forma, en el primer grupo se encuentran los huertos más ricos en especies con las familias más viejas y extensas en

contraste con las familias jóvenes y reducidas. Tal vez esto les dé cierta ventaja pues el conocimiento del manejo de los vegetales contribuye a esa mayor riqueza de especies, como las ornamentales que requieren de mayores cuidados.

**Cuadro 6.** Comparación de medias poblacionales: Edad - experiencia del productor e Índice de Heterogeneidad Familiar (IHF), para dos grupos de productores en Las Moras.

	Edad-experiencia		IHF	
	X	Y	X	Y
Suma	488.5	212.5	37.0	12.0
Promedio	54.3	35.4	4.1	2.0
Varianza (S)	204.6	133.8	4.1	0.4
n	9		9	
m		6		6
S <sup>2</sup> p	177.405		2.684	
t <sub>0</sub>	-2.69		-2.45	

Durante las estancias en campo, se **observó** que algunas personas del segundo grupo, sí siembran alguna especie ornamental; sin embargo esto lo hacen en una área muy pequeña y su objetivo, como ellos mismos mencionan, es el de “ensayar” esa especie. Dentro del segundo grupo, se encuentran dos casos especiales, el huerto 8 y el 11, el primero, del cual ya se ha hecho alusión, se ha especializado en la manzanilla, nótese en el Apéndice 14, que aparece esta especie en los seis meses y con un valor de tres (3), que denota áreas grandes. El huerto 11, se podría llamar especialista en acelga y espinaca, nótese dentro del mismo apéndice, que estas especies aparecen una en cuatro y otra en seis de los seis meses de observación y con valor cuatro (4), que es el valor de las áreas más grandes.

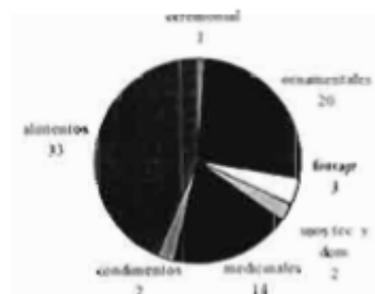
#### 5.1.4 Utilidad de las especies

Para Las Moras se registraron 12 categorías etnobotánicas: alimento, condimento, forraje, medicinal, ornamental, uso tecnológico, uso doméstico, ceremonial, cerco vivo, leña, sombra y control biológico. Las 109 especies útiles que se tomaron, difieren de las 112 plantas útiles; en algunos casos, como por ejemplo la nuez (géneros *Carya* y *Juglans*), se tomó como una sola planta (nuez), pues el uso era el mismo. Otro caso fue

el de *Crysanthemum parthenium* (altamiz y bola de hilo), en donde se tomaron como dos, pues sus usos son distintos.

De las 109 especies útiles el 69% tiene un sólo uso, mientras que el 31% de las especies tienen dos o más usos.

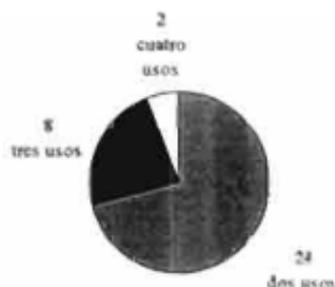
Las 75 especies que pertenecen a una sola categoría se dividen como la Figura 10 indica. En ella se observa que la categoría con mayor número de especies fue la de alimentos con 33, le siguen las ornamentales con 20 y las medicinales con 14, esto se explica ya que en los de huertos comerciales, el mayor número de especies que se producen, son para su venta en el mercado como hortalizas. Las flores se cultivan para su venta en las fechas de fiestas civiles y religiosas de las que se habló anteriormente.



**Figura 10.** Utilidad de las 75 especies que tienen un solo uso en Las Moras.

Las dos especies que aparecen bajo la categoría de usos tecnológicos y domésticos se refieren al carrizo (*Arundo donax*) y al acocote (*Lagenaria siceraria*); ambas son exclusivamente para autoconsumo. El carrizo se utiliza para techar los pequeños cobertizos localizados en las casas; la manera de hacerlo consiste en poner en una base de madera, ya sea de mezquite, huizache o incluso de concreto, las varas del carrizo una encima de la otra. El acocote es utilizado por una persona fabricante de pulque, quien utiliza el fruto, ya maduro, vacío y seco, para absorber el aguamiel de los magueyes.

La Figura 11 muestra la cantidad de usos que poseen 34 especies con dos o más usos. Las combinaciones de categorías en las especies con dos usos son muy variadas, como ornamental-cerco vivo, forraje-embalaje, leña-sombra, cerco vivo-alimento; las combinación de dos usos más frecuentes son medicinal-ornamental, medicinal-ceremonial y alimento-sombra.



**Figura 11.** Cantidad de usos de 34 especies en dos o más categorías en Las Moras.

Las especies sobresalientes en estas combinaciones de categorías, por su aparición en los huertos son: sábila (*Aloe barbadensis*), utilizada como adorno en las orillas de algún bordo (por sus vistosas inflorescencias), y por sus propiedades curativas ( para aliviar golpes y granitos de la piel); la manzanilla (*Matricaria inodora*) conocida por sus propiedades medicinales (se usa principalmente para trastornos gastrointestinales; se utiliza también como complemento en los ramitos de palma que se elaboran durante semana santa); palo en cruz (*Euphorbia lathyris*) y tomero (*Rosmarinus officinalis*), son plantas medicinales, pero su uso principal es ceremonial, como parte de los ramos para hacer "barridas" a las personas; por último el chayote, (*Sechium edule*) que, como ya se mencionó, es la trepadora más frecuente, se usa también como sombra para las bombas extractoras de agua.

De las especies con tres usos, se pueden mencionar como las más importantes el álamo (*Populus alba*) y el saúco (*Sala bonplandiana*), ambos de la familia Salicaceae.

estos dos árboles sirven: a) como cerco o delimitación de predios y huertos, en cualquier etapa de desarrollo, incluso sólo con las varas secas que obtienen sus propietarios por la poda; b) como leña una o dos veces al año cuando son podados; y c) como sombra, gracias al gran tamaño que alcanzan (en especial el sauce), y que lo convierte en un buen lugar para descansar, resguardar la cosecha de un día para otro, o sembrar a un lado de ellos especies que requieren de menos luminosidad como la manzanilla.

Las especies con mayor número de usos (4) son algunas especies del género *Opuntia* (*robusta*, *streptacantha*, *leucotricha*) y *Prosopis laevigata* (mezquite); la recolección de *Opuntia*, descrita por Figueroa (1984) conlleva múltiples usos: como alimento, ya sea en nopalitos o como tunas, como forraje en época sequía, como cerco vivo (para delimitar predios y casa), finalmente, algunas personas consideran al nopal con propiedades medicinales y lo consumen crudo para problemas estomacales.

En cuanto al mezquite, es muy apreciado por su leña; dentro del huerto se usa como sombra, utilidad muy importante ya que las personas que laboran dentro de él lo utilizan para descansar, sentarse a almorzar o colgar de él algunas de sus herramientas de trabajo. Sus frutos son consumidos por el ganado, y finalmente su madera es utilizada para la elaboración de mangos de herramientas y como sostén de plantas trepadoras y mangueras de riego.

### 5.1.5 Dinámica del huerto

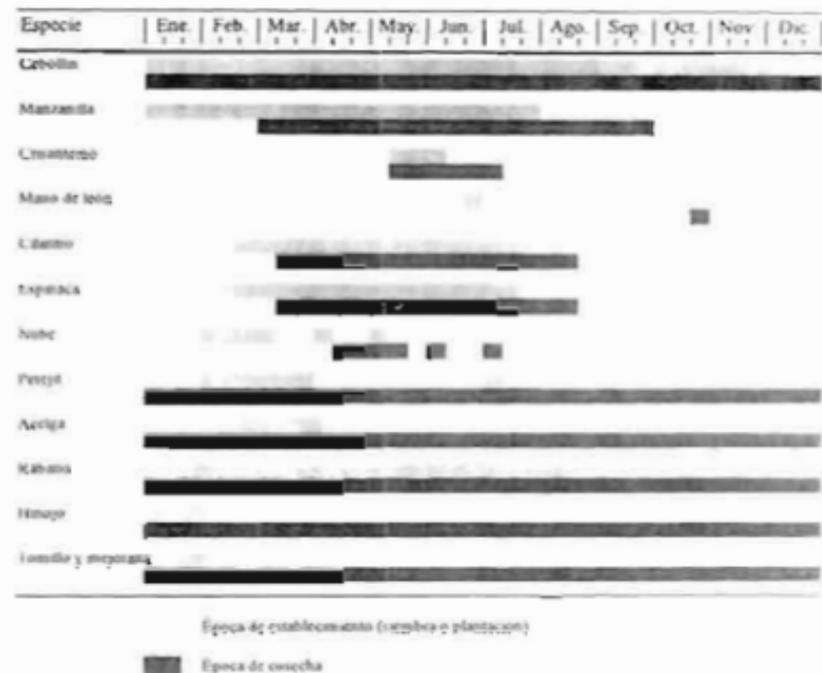
Una distinción de los huertos comerciales es la dinámica que hay en ellos, además del conocimiento que tienen de la oferta y la demanda de los productos vegetales, por tal motivo, la dinámica de estos huertos se basa principalmente en las festividades tanto civiles como religiosas, ya que siembran sus productos para tales ocasiones, y aseguran con esto la venta de sus productos.

Por lo anterior, se elaboró un calendario (Cuadro 7), de las especies más importantes del huerto; éste se realizó con base en los seis meses de observaciones y visitas posteriores.

En este cuadro se observa el periodo del año en que se encuentran cada una de las trece especies más importantes (por área ocupada o por presencia en los huertos) de la comunidad. Las especies que se pueden encontrar prácticamente todo el año, son hinojo

(*Foeniculum vulgare*), cebollín (*Allium cepa*), rábano (*Raphanus sativus*), acelga (*Beta vulgaris*), tomillo (*Thymus vulgaris*), mejorana (*Origanum majorana*) y perejil (*Petroselinum sativum*); los hortelanos del lugar explican que estas especies son muy adaptables a los cambios climáticos y, con excepción del perejil, los requerimientos hídricos de las otras especies son menores.

**Cuadro 7.** Calendario anual de especies más comunes en Las Moras.



Todas estas especies son utilizadas para la venta; en el caso del hinojo, la mayoría de las veces es usado como cerco vivo para la delimitación de predios. Con respecto a éste, se observa que aunque se encuentra todo el año, sólo se trasplanta a su nueva área en el mes de enero; su tipo de propagación es por semilla pero no es una planta cultivada, sino tolerada dentro de los cultivos para su venta como planta medicinal.

Algunas especies se cultivan sólo para fechas especiales, por lo que sus épocas de establecimiento y cosecha están muy localizadas en el año; tal es el caso de la mano de león (*Celosia argentea*), la cual se siembra durante la segunda quincena de junio y se cosecha a finales de octubre para su venta en el día de muertos. Esta especie es muy apreciada por los lugareños, pues se considera que tiene "buena plaza", y puede competir en precio y calidad con la que traen de Morelos o de México, ya que los productores no pagan el flete de tantos kilómetros. Su venta principal es en el mercado de "las vías" (observación personal 1º de noviembre de 1997).

Algunas especies perennes como el tomillo y la mejorana tienen sus fechas de establecimiento muy localizadas; aunque se cosechan durante todo el año, se establecen en enero y febrero; ambas plantas se cosechan juntas y se venden en manojos.

En lo referente al cilantro (*Coriandrum sativum*), manzanilla (*Matricaria recutita*) y espinaca (*Spinacia oleracea*), tienen un mayor requerimiento hídrico y de calor, por lo que se establecen en la época de primavera y verano para asegurar buena cosecha.

La nube (*Gypsophila elegans*), tiene también su época de establecimiento y cosecha muy delimitada; aunque se encuentra en algunos predios en otras fechas a las marcadas en este calendario, su mayor producción se destina a la venta para los días de semana santa, día de las madres y el periodo de fin de cursos de las escuelas.

El calendario anterior se realizó con una pequeña muestra (13) de las 112 plantas útiles de Las Moras, esto nos da una idea del trabajo diario invertido en el huerto y la dinámica que presentan los huertos comerciales; no hay que olvidar que los huertos se componen en parte por estas especies anuales, pero que además tiene una gran cantidad de árboles frutales cuya cosecha principal es en los meses de agosto y septiembre. Aparte se debe considerar a las arvenses que son aprovechadas como alimento o como medicinales.

## 5.2 Ejido Derramaderos

### 5.2.1 Los huertos domésticos y la unidad de producción

Debido a las condiciones de aislamiento, urbanización, disposición de agua potable y por la ausencia de tradición mercantil, los huertos del ejido Derramaderos tienen una función distinta a la descrita para Las Moras. La unidad de producción tiene diversas actividades: el cultivo de distintas variedades de chile (*Capsicum annuum* L.), en los regadíos ejidales, el cuidado de ganado, y el cuidado del huerto. Esta última es responsabilidad propia de mujeres. Algunos miembros de la unidad de producción venden su fuerza de trabajo como jornaleros en los grandes ranchos jitomateros del valle de Arista, y otros se emplean en diversas actividades en Villa de Arista. Otra fuente de ingresos importante es el subsidio que reciben por familiares que se emplean en Estado Unidos. Lo anterior, muestra que las unidades de producción de este ejido, no se dedican a una sola actividad como primordial, sino que subsisten gracias a las diferentes actividades que alrededor de ella se ejercen (Figura 12).

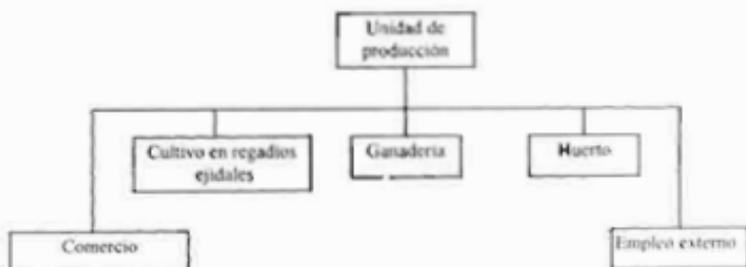


Figura 12. Actividades de la unidad de producción del ejido Derramaderos.

La venta de su producción de chile, se hace principalmente a intermediarios que compran la cosecha a todos los ejidatarios, mientras que las otras actividades son complementarias para el grupo.

El 100% de las entrevistadas son originarias del lugar. Dentro del solar, (Figura 13), poseen su área de vivienda, jardín y área de ganado, principalmente bovino de leche, cabras, puercos y animales de trabajo. El agua obtenida para beber y para el mantenimiento del jardín proviene de un pozo que suministra a la comunidad el agua entubada.



Figura 13. Disposición de un solar típico del ejido Derramaderos.

Por lo regular el solar está rodeado por una cerca, de malla, tabique y, en algunos casos, por órganos (*Stenocereus*), varas de arbustos secos, cartones y tablas. Las aves de corral se encuentran libres en el patio y en las noches buscan refugio junto a los otros animales de corral. En algún lugar del solar se encuentra un almacén para el Chile seco.

el cual se puede conservar durante varios meses, aunque no siempre en condiciones óptimas.

Es común encontrar un cobertizo construido con diversos materiales, como varas de curizo (*Arundo donax*), lamina o loza, que los integrantes de la familia utilizan para descansar y reguardarse del sol.

El área del huerto no se limita al área ya establecida por los habitantes, pues en muchas ocasiones colocan macetas con especies ornamentales o condimenticias, afuera de la casa, en la cocina o en el cobertizo.

La tecnología empleada dentro del huerto es tradicional y las labores son manuales. En ocasiones adicionan al suelo estiércol y algún insecticida usado en las labores fitosanitarias en las tierras ejidales.

### 5.2.2 Estructura y diversidad del huerto

Como se mencionó anteriormente, el huerto de Derramaderos es de tipo doméstico. Se distingue del huerto comercial de Las Moras por estar dentro de los límites del solar y por regarse con agua extraída de la red de agua potable; es decir se trata de un huerto establecido dentro de un área urbanizada. Por otro lado, su importancia como área irrigada es mínima en comparación con la magnitud de superficie y de agua disponible en los regadíos de dicho ejido. Asimismo, la distancia a la ciudad de San Luis Potosí es considerablemente diferente de la que existe en Las Moras (108 km en Derramaderos contra 24 km en Las Moras). Esta última característica afecta también de manera directa al sistema de cultivo practicado en los regadíos, el cual se circscribe al monocultivo del chile (*Capsicum* spp.). El huerto doméstico que se aprecia en Derramaderos cumple varias funciones importantes:

a) Es una reserva de especies útiles al grupo familiar, ya que proporciona a éste, especies de valor ornamental, medicinal y alimenticio, además de ser muy apreciado por vistosos y coloridos, son considerados como zona de descanso y relajamiento, para lavar y como sombra. Algunas arvenses son muy apreciadas, ya que aunque sean herbáceas anuales, sus flores, en conjunto con las especies cultivadas, resaltan en medio del paisaje seco predominante en la zona.

b) Es una área de ensayo y propagación de nuevas especies, principalmente ornamentales.

c) Puede utilizarse parcialmente como almáciga, de las especies cultivadas de los regadíos, esta función del huerto se practica durante el período frío del año. La encargada de cuidarlo, es la madre o ama de casa, quien lo protege principalmente de depredación por animales silvestres o de robo; para la almáciga hay disposición suficiente de agua. La importancia de estas funciones se acentúa si se considera que éste es un huerto irrigado ubicado en una zona climática seca.

Por estas razones es predecible encontrar una mayor diversidad de especies en estos huertos en comparación con los huertos comerciales de Las Moras.

Para describir la estructura del huerto, se realizó un inventario de las especies cultivadas en los jardines en el que se obtuvieron 169 nombres locales, de los cuales se identificaron 125 especímenes (el 74% del total) de forma total o parcial, de éstos, se identificaron 20 hasta el nivel de familia y 8 hasta el nivel de género. De las 45 familias identificadas, la familia Asteraceae fue la más numerosa con 18 individuos, seguida por Solanaceae con 11 y Malvaceae con 9. Además, 18 familias aparecieron con una sola especie.

El huerto promedio midió 262 m<sup>2</sup>, y estuvo ocupado por 62 especies.

Se observó que dentro de cada huerto (Figura 14) hay diversas especies, estas pueden tener arreglo espacial como el caso del chile y el maíz (las áreas establecidas, para este caso, fue donde se estableció el almácigo durante el período anterior de cultivo, y las plantas que hay actualmente, son el remanente de ese cultivar).

La figura 14 es una representación parcial de la disposición de las especies sin arreglo espacial, ya que por la escala de la misma, y los diferentes estratos a los que pertenecen las plantas, no se pudieron poner la totalidad de los existentes en ese huerto.

No. de huerto: 1  
 Área del huerto: 239 m<sup>2</sup>  
 Fecha de registro: 10 de julio de 1997.

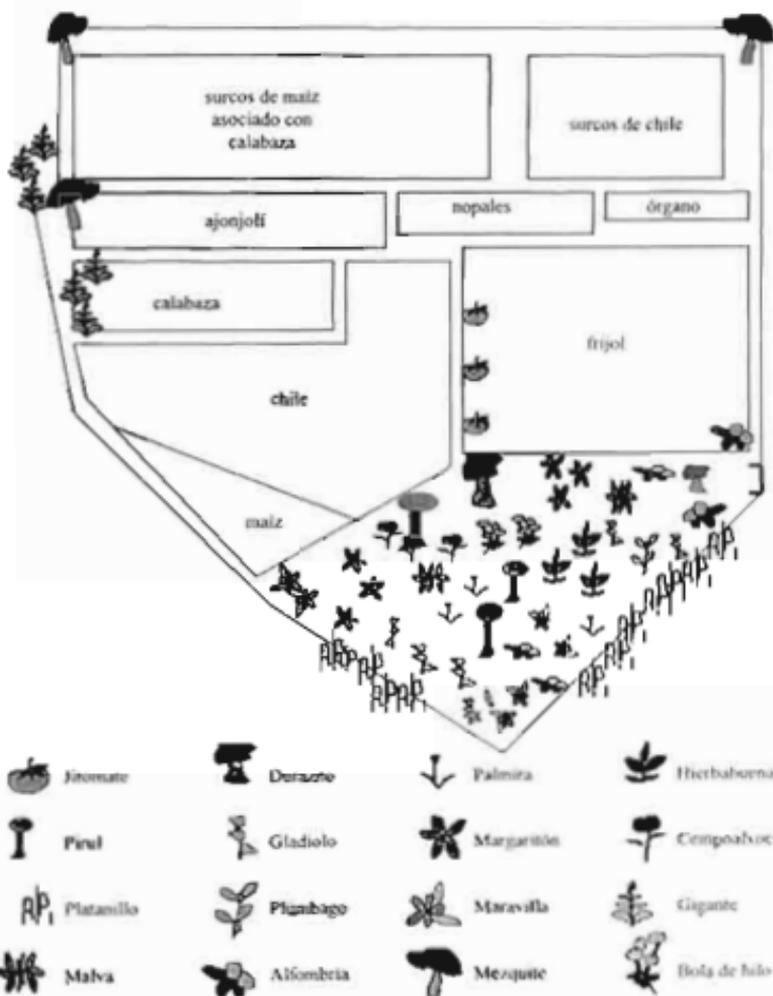


Figura 14. Esquema de un huerto típico de Derramaderos, y disposición de sus especies vegetales.

Las especies ornamentales se localizan en el área próxima a la vivienda debido a su valor estético; algunos árboles como el mezquite son indicadores de límites del huerto; y dentro de éste se encuentran también especies medicinales y condimenticias como la hierbabuena (*Mentha spicata*), árboles frutales, como el durazno (*Prunus persica*), quienes además de ofrecer su sombra, proporcionan frutos una vez por año (agosto), los cuales son complemento alimenticio de la unidad de producción; especies de valor ceremonial como el pirul (*Schinus molle*), especies alimenticias y forrajeras como el nopal (*Opuntia* spp.), y por supuesto una gran cantidad de especies ornamentales.

En cuanto a la diversidad, se mencionaron que las funciones de los huertos domésticos son vitales bajo condiciones de aislamiento, por lo que es de esperarse una mayor diversidad en relación con los huertos comerciales. La diversidad y su relación con el número de especies cultivadas se presentan en el Cuadro 8.

**Cuadro 8.** Índice de diversidad (H), número de especies cultivadas y diversidad entre número de especies cultivadas de Derramaderos.

Huerto	H	Núm. spp	H/Núm. spp
1	2.703	47	0.057
2	3.940	85	0.046
3	3.399	46	0.073
4	3.995	110	0.036
5	3.651	56	0.065
6	2.897	28	0.103
Promedio		62	0.063

El promedio de diversidad en función del número de especies cultivadas en cada huerto es de 0.063. Con esto se observa que los huertos de Las Moras, son 17.5 veces más grandes que en Derramaderos, sin embargo, estos últimos son 2 veces más diversos.

Los datos para la prueba de comparación de medias para los promedios de diversidad (H) de Las Moras (muestra X) y Derramaderos (muestra Y) se presentan en el Cuadro 8, de donde se obtuvo un  $Sp_2 = 0.000145$  y un  $t_0 = -5.004$

Si  $t_0 = -5.004$ , y  $t_{0.005}(19) = 2.861$ , entonces se puede afirmar que con nivel de significancia de 0.01 sus medias son diferentes (Cuadro 9).

**Cuadro 9** Comparación de medias de diversidad (H), para Las Moras y Derramaderos.

	Las Moras (X)	Derramaderos (Y)
Suma	0.484	0.368
Promedio	0.032	0.061
Varianza	0.000107	0.000251
N	15	6

Además del análisis de diversidad (H), se obtuvo un promedio del área, especies cultivadas y la riqueza o frecuencia de cada uno de los veintidós huertos, para poder comparar su riqueza (número de especies diferentes), así como el número de especies y número de individuos por metro cuadrado. (Cuadro 10).

**Cuadro 10.** Promedios de número de especies cultivadas (A), número de plantas (B), área (C) y número de plantas por especie (B/A) y por área (B/C) en los huertos de Las Moras y Derramaderos.

	Especies cultivadas (A)	Frecuencia (B)	Área (m <sup>2</sup> ) (C)	B/A	B/C
Las Moras Promedio	16	375929	4572	10.998	117
Derramaderos Promedio	62	285	262	5	2

Se observa que en los huertos de Derramaderos se cultivan más especies en comparación con Las Moras, pero, mientras que en esta última se tienen un promedio

de 10398 individuos por especie, en Derramaderos sólo se tiene un promedio de 5. Esto se debe a la finalidad misma de cada uno de los huertos; los huertos comerciales, tienen que satisfacer las demandas del mercado, por lo que un área relativamente grande, es destinada a una sola especie y por lo tanto tienen menos especies; por el contrario en los huertos domésticos, cuyo objetivo principal es el autoconsumo, se encuentra una mayor riqueza de especies, pero con una menor frecuencia.

En cuanto al número de individuos/m<sup>2</sup>, el promedio para Las Moras es de 117, mientras que en Derramaderos es de 5. Lo anterior se puede explicar mediante los razonamientos ya expuestos.

Con base en lo anterior, demuestra que los huertos domésticos, poseen un índice de diversidad y una riqueza de especies cultivadas o toleradas, mayor a lo observado en los huertos comerciales.

### 5.2.3 Utilidad de las especies

Para conocer la utilidad de las especies, se tomaron en cuenta los 169 nombres comunes registrados; se encontraron nueve categorías etnobotánicas que son en orden de importancia por cantidad de especímenes en cada una: ornamental, alimento, medicinal, sombra, ceremonial, leña, cerco vivo, condimenticio y usos tecnológicos y domésticos.

Se encontró que el 85% (143) de los nombres registrados, tienen una sola categoría, que se divide en ornamental (104), alimento (22), medicinales (13), dos condimentos y una de sombra. El 14,5% (25) de las especies tienen dos usos, con combinaciones tan variadas como las plantas que hay dentro de esta, como medicinal -cerco cuyo representante es el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), y algunas ornamentales -sombra, como el caso de la bugambilia (*Bougainvillea glabra*), que es una enredadera, que además es acomodada a modo de cobertizo para proporcionar sombra.

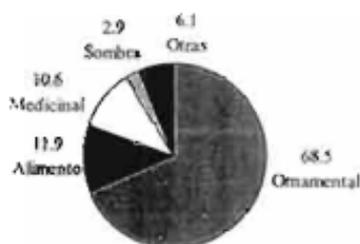
La división anterior, contribuyó a conocer el patrón de sistema de huerto. Para ello se tomó en cuenta sólo la categoría principal (Apéndice 11) de tal forma que si alguna especie tenía dos usos o más, se consideró sólo el principal. Con esta información se elaboró el Cuadro 11.

**Cuadro 11.** Promedio, desviación estándar y coeficiente de variación, de las tres categorías etnobotánicas más importantes en Derramaderos.

	Ornamental	Alimento	Medicinal
Promedio	68.50	11.86	10.63
Desv. estándar	6.88	4.56	3.56
Coef. variación	0.10	0.38	0.33

Se encontró que tres categorías (ornamental, alimento y medicinal), explican casi en su totalidad (91%) el sistema de huerto de Derramaderos. Alrededor del 69% (68.5) de las especies establecidas en los huertos tiene fines ornamentales. Ya se ha mencionado la importancia del valor estético en condiciones aisladas de oasis; además, algunas de estas especies, tienen otro uso; entre ellas destacan las enredaderas, ya que además de su valor estético, proveen sombra para el descanso de la familia, para actividades domésticas como lavar o coser así como resguardo del sol para animales de corral. El 12% (11.8) de las especies establecidas, pertenecen a la categoría de alimento, esto se entiende ya que el grupo familiar debe complementar su dieta con vitaminas y una manera de hacerlo, es con especies del huerto. Para la localidad Derramaderos, se pueden mencionar como especies destacadas el durazno (*Prunus persica*), el granado (*Punica granatum*) y diferentes variedades de nopal (*Opuntia* spp.); algunos de los nombres locales para las distintas variedades de nopal son: blanco espinoso, burro, amarillo, cardona, liso, cocrizo y pinicbe. El clima, ubicación geográfica y la falta de vías de comunicación, condicionan a las personas para hacer uso del medio, de esta forma, se entiende que en todos los huertos existan especies medicinales, con el propósito de satisfacer sus necesidades de salud. Se encontró un 11% (10.6) de estas especies en cada uno de los huertos, como especies destacadas en esta categoría, se puede mencionar la ruda (*Ruta chalepensis*), que aparece en todos los huertos, y es apreciada por ser un buen remedio para males gastrointestinales (también tiene uso ceremonial), y la hierbabuena (*Mentha spicata*), que además de ser remedio para malestares y cólicos, se utiliza como condimento para la elaboración de algunos guisados.

El 9% restante, se ocupa por distintas categorías (7), de la siguiente manera: sombra (2.9%), leña, condimento, cerco vivo y ceremonial, con cerca del 1.5% y la categoría de usos tecnológicos y domésticos, aparece sólo con el 0.38% (Figura 15).



**Figura 15.** Número de plantas por categoría etnobotánica en Derramaderos.

Lo anterior, señala que, **contrariamente a lo que se esperaba**, si existe un patrón en el sistema de huertos domésticos de Derramaderos, y que este indica una clara tendencia al cultivo de plantas ornamentales.

Para entender la interacción entre huertos, se realizó un cuadro de doble entrada (Cuadro 12) para conocer el número de especies (suponiendo como su equivalente el nombre local) que se comparten en dos o más huertos.

**Cuadro 12.** Especies compartidas por dos o más huertos en Derramaderos.

	1	2	3	4	5	6
1	6	26	14	33	22	15
2	26	20	25	49	30	16
3	14	25	8	25	18	12
4	33	49	25	34	35	23
5	22	30	18	35	6	15
6	15	16	12	23	15	4

La línea de números en diagonal (negritas), son los nombres que se encontraron sólo en el huerto indicado, con esto afirmamos que se encontró en todos los jardines una aportación de por lo menos cuatro especies diferentes a todas las inventariadas (huerto 6). Estas especies son predominantemente ornamentales y la posible explicación a esto, es la constante emigración de familiares para vender su fuerza de trabajo en los alrededores e incluso en Estados Unidos; ellos a su regreso traen nuevas plantas para el huerto.

Aparentemente existe una desproporción en el número de especies ornamentales, sin embargo este patrón es común en los huertos domésticos de distintas partes de la república mexicana (Hernández y González, 1990; Cervantes *et al.*, 1997; Zulueta *et al.*, 1997); e incluso en otras partes del mundo (Brito y Coelho, 1997).

Además, no se debe perder de vista que, en Derramaderos, la importancia del huerto doméstico es relativamente reducida dentro del conjunto de actividades de subsistencia de la familia; ésta suplente sus necesidades (alimento, vestido y casa) mediante actividades de trabajo asalariado local y de sus familiares que trabajan en Estados Unidos. A pesar de esto, existe la posibilidad de mejorar el sistema de huerto, con el objetivo principal de enriquecer la dieta de los pobladores.

En el ejido existió el programa de gobierno llamado "huertos familiares"; en el que a las familias se les proveyó de semilla y se les auxilió con personal técnico para el establecimiento de estos huertos. A pesar de ser real la necesidad de enriquecer su dieta, este programa falló. Por lo anterior, se considera que la mayor probabilidad de éxito de un programa de este tipo se obtendrá sólo si se parte del trabajo conjunto con las familias campesinas en lo referente a la evaluación del funcionamiento de los huertos y al aporte de información acerca de las ventajas nutricionales que representa la introducción de hortalizas comestibles. En relación con las plantas medicinales, la secretaría de salud ha implementado un proyecto de medicina tradicional; dentro de él se ha elaborado un catálogo con ejemplares secos junto con sus indicaciones de uso, además se han establecido algunas de estas especies en el patio del centro de salud.

En el mismo cuadro se puede observar la fuerte relación que se tiene con el huerto 4; este huerto es el poseedor del mayor número de especies cultivadas (107), que

representan el 63.3 % del inventario total de los nombres comunes encontrados. En contraste con este huerto, se encuentra el huerto 6, que es el que posee la menor cantidad de especies (29), que representa sólo el 17.2 % del inventario total.

Cabe resaltar que sólo cinco especies aparecen en todos los huertos, estas son azucena (*Iris germanica*), bola de hilo (*Chrysanthemum parthenium*), malva (*Pelargonium hortorum*), platanillo (*Canna generalis*) y ruda (*Ruta chalepensis*); de estas especies, la última coincide con Las Moras en que es la única que aparece en todos los huertos estudiados, además de ser apreciada por los diferentes usos que se le dan en ambas comunidades.

Ya se mencionó que la mayoría de las especies de Derramaderos se usan con fines ornamentales; en todas las casas se encontró un pequeño altar adornado con flores obtenidas de los huertos: malva (*Pelargonium hortorum*), dalia (*Dalia excelsa*), narciso (*Nerium oleander*), etc. Según las entrevistas realizadas, a las señoras les gusta adornar sus altares con las flores que haya en ese momento en floración. Con relación a su fiesta patronal (31 de mayo, fiesta de La Purísima), gustan adornar el recinto de la virgen con flores blancas como margaritón (*Chrysanthemum maximum*), bola de hilo (*Chrysanthemum parthenium*) y alhelí (*Matthiola incana*), ya que relacionan el color de estas flores con la virgen que celebran. Para otras fiestas, tanto religiosas como civiles, procuran regalar algunas flores, siempre de sus huertos.

En la clínica de salud del ejido, se encuentra un muestrario y recetas de las especies más comunes usadas como medicinales (Apéndice 7). Dentro de los registros que no se encuentran en el centro de salud, se mencionan el epazote de zorrillo en té para controlar la diarrea; té de las hojas de real de oro (*Achillea millefolium*), prodigiosa (*Artemisia ludoviciana*) y cedrón (*Aloysia triphilla*) para dolores estomacales; el té de las flores de capita neja (*Verbesina enceloides*) para lavar heridas; y para la "cashana" o inflamación que sufren algunas mujeres después del parto, baños de agua preparada con ruda (*Ruta chalepensis*), altamiz (*Chrysanthemum parthenium*) y pirul (*Schinus molle*).

A diferencia de Las Moras, las mujeres de este ejido, practican limpias y curas de espanto mediante "barridas" con ruda (*Ruta chalepensis*), romero (*Rosmarinus officinalis*), pirul (*Schinus molle*) y en algunas ocasiones clavel (*Dianthus caryophyllus*) y

albahaca (*Ocimum basilicum*). El Apéndice 9 habla acerca de la ceremonia de las barridas, su función y manera de hacerse.

#### 5.2.4 Dinámica del huerto

A diferencia de los huertos con fines comerciales de Las Moras, los huertos domésticos, cuyo objetivo y uso principal es el de tener especies ornamentales, alimenticias y medicinales, no tienen una dinámica tan visible. Esto se aprecia aún en comparación con los regadíos aledaños, que tienen sus fechas de preparación de terreno, establecimiento del plantío, fechas de manejo fitosanitario y cosecha, muy bien establecido (Carlín, 1998 en preparación); ésta da inicio en diciembre, y acaba en agosto con las últimas cosechas.

Se puede considerar como un periodo importante el establecimiento del almácigo, con distintas especies y variedades de chile (*Capsicum* spp.) y en ocasiones de jitomate (*Lycopersicon esculentum*), este ocurre en los meses invernales como ya se describió en la estructura y diversidad del huerto. La propagación de las especies ornamentales y con otros usos para su utilización dentro del mismo huerto, se hace cuando la encargada de éste lo considera necesario; esto es principalmente en la primavera, pero no se tienen fechas exactas. Sin embargo, muchas de las veces coinciden con las fiestas religiosas y civiles.

## 6. CONCLUSIONES

### 6.1 Particulares

#### 6.1.1 Las Moras (huertos comerciales)

El huerto comercial es, en condiciones de oasis minifundistas, el componente principal de una gama de actividades para el sustento familiar de unidades de producción tradicionalmente vinculadas al comercio.

La tecnología que se emplea en los huertos es tradicional, y la mano de obra es polifuncional.

La diversidad promedio de acuerdo con la fórmula de Shannon-Weiner en relación con el número de especies cultivadas en cada huerto es de 0.032

Se registraron, 112 plantas útiles pertenecientes a 40 familias.

Las especies cultivadas más importantes por aparición dentro de los huertos fueron cilantro (*Coriandrum sativum*), rábano (*Raphanus sativus*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y mejorana (*Origanum majorana*). La arvense más encontrada fue hinojo (*Foeniculum vulgare*).

Las categorías etnobotánicas en orden descendente de importancia en relación con el número de especies en cada una fueron: alimentos, ornamentales, medicinales, forraje, condimentos, usos tecnológicos y domésticos y ceremoniales. Se encontraron especies hasta con cuatro usos.

Las familias Asteraceae, Rosaceae, Lamiaceae y Fabaceae, fueron las más numerosas; en conjunto contribuyeron con el 33.9 % de las especies encontradas.

La disposición de las especies en los huertos se distribuye por estratos y usos. Los árboles y arbustos se localizan en los linderos, bordes y caminos de los predios, las especies medicinales en los bordes de los canteros y las cultivadas en el centro de los predios.

El estrato más numeroso es el herbáceo con 61% de las especies encontradas.

En todos los huertos hay una tolerancia selectiva de arvenses las cuales se aprovechan como alimento, medicina o forraje.

La diversidad del huerto se relaciona directamente con la capacidad de inversión de trabajo y con el tamaño y heterogeneidad del grupo familiar de la unidad de producción.

La diversidad del huerto se relaciona directamente con la edad del jefe de la unidad de producción.

Se distinguen en un primer nivel de clasificación dos patrones de huerto; se encontraron por lo menos dos patrones de huerto: a) huertos ricos en especies cultivadas con tendencia a la floricultura (HR), y b) huertos menos ricos con tendencia al cultivo de especies poco remunerativas (HPR).

El grupo HR tiene como características la mayor edad del jefe de la unidad de producción y las familias más numerosas; en contraste con el grupo HPR, que tiene menor edad en promedio y familias más pequeñas.

Ambos grupos no difieren significativamente ( $\alpha = 0.05$ ) en la magnitud de la superficie cultivada y diversidad promedio.

La dinámica de los huertos está regida por los ritmos que imponen los ciclos climáticos anuales (estaciones) y de largo plazo (sequías recurrentes) para los cuales se dispone de una gama de alternativas de cultivos en las que el factor de estabilidad lo representa el grupo de plantas arbustivas y arbóreas productoras de frutas que se establece en los márgenes de las parcelas (que es donde se considera debe encontrarse el germoplasma cultivado más antiguo y rico de la región). Otro factor que influye sobre la dinámica son los ciclos fluctuantes de alta y baja demanda mercantil de diversas herbáceas anuales y perennes, de acuerdo con las fiestas religiosas y civiles.

El pueblo tlaxcalteca de Mexquític tuvo una gran cohesión cultural por lo menos durante sus primeros 200 años y nunca ha perdido la tradición mercantil en su relación con la cercana ciudad de San Luis Potosí. Ambos factores, cohesión cultural y vinculación con el mercado, han generado una tradición agrícola muy rica y dinámica, en la que a la receptividad a innovaciones se antepone el cuidado de la estabilidad integral del sistema. Esto, sin lugar a duda, ha asegurado su persistencia.

### 6.1.2 Derramaderos (huertos domésticos)

El huerto doméstico se establece dentro de una área urbanizada; es un complemento de la actividad principal que es la producción y venta de distintas especies y variedades del chile (*Capsicum* spp.) en los regadíos ejidales.

El huerto doméstico forma parte importante en los solares ya que es una área de propagación, de nuevas especies y es utilizado parcialmente como almáciga.

La tecnología empleada dentro del huerto doméstico es de tipo tradicional.

La diversidad promedio del huerto doméstico de acuerdo a la fórmula de Shannon-Weiner en relación con el número de especies cultivadas es de 0,061.

Se encontraron 169 nombres locales (se identificaron 125), de 45 familias. Las familias Asteraceae, Solanaceae y Malvaceae, fueron las más representativas con un total del 30,4% de las especies identificadas.

Para los huertos domésticos, no existe una dinámica marcada por las temporadas anuales (estaciones).

El patrón de uso de las especies establecidas es definido por las especies ornamentales (68,5%), las alimenticias (11,86%) y las medicinales (10,63%), este mismo patrón definió el sistema de huertos domésticos.

### 6.1.3 Generales

Hay una relación muy estrecha entre el número de especies cultivadas y la diversidad en ambas zonas de estudio.

Los huertos domésticos son más diversos que los comerciales, pero estos últimos tiene una mayor densidad de población.

La especie común en todos los huertos (comerciales y domésticos) fue ruda (*Ruta chalepensis*).

Si se considera importante el diseño experimental de sistemas agrícolas alternativos o persistentes, a partir de los conocimientos que los agricultores tradicionales aportan, este puede iniciar a través de los estudios etnobotánicos (González, 1994); entonces, es necesario extender este tipo de estudios en sistemas minifundistas de zonas áridas y semiáridas pues la mayoría del territorio nacional posee zonas de esta naturaleza.

Si se parte de esta misma premisa, el acopio de los conocimientos de los agricultores se vuelve una parte importante de nuestro objeto de estudio, y la manera de obtenerla debe ser ética y confidencial. Se considera importante la herramienta de la investigación participativa y principalmente la sinceridad y apertura mental de la persona que trata de obtener la información.

El campesino conoce su sistema; sin embargo, nuestra tarea como profesional es detectar sus fortalezas y debilidades. El conocer sus fortalezas ayuda a concientizar a la misma comunidad acerca de no subestimar su conocimiento y de transmitirlo de generación en generación. El conocer sus debilidades ayuda a encontrar los puntos susceptibles de mejora como, por ejemplo, la necesidad de enriquecer su dieta con productos del huerto, conocer las propiedades de las plantas medicinales o la asociación para la distribución de especies ornamentales. Este tipo de necesidades deben surgir de la misma comunidad; el trabajo entonces como agroecólogo, es propiciar el entendimiento y solución de esas necesidades.

Ningún estudio etnobotánico aporta un conocimiento pleno del sistema, por lo que se recomienda conjuntar equipos multidisciplinarios para estudiar de manera integral la unidad de producción.

Se recomienda hacer estudios monográficos etnobotánicos por categoría encontrada o de especies aparentemente importantes para ambas comunidades como el caso de ruda (*Ruta chalepensis*).

Hacer estudios comparativos de diversidad en los distintos meses del año, con el propósito de conocer la dinámica del huerto de oasis a lo largo del año (en la misma comunidad, y comunidad con comunidad).

Se recomienda estudiar la ecología de las especies silvestres (arvenses, riparias y paratropicales) de mayor uso y sujetas a domesticación.

Los mercados regionales son parte fundamental de muchas comunidades agrícolas que allí venden sus productos (cultivados y recolectados). La vida de estas comunidades gira alrededor del mercado; este cumple con varias funciones; por un lado es una fuente de información acerca de la demanda urbana de productos cultivables en sus comunidades, y por otro es una fuente de empleo para el horticultor minifundista, ya sea como vendedor directo, como revendedor o como cargador (en épocas críticas). Por lo anterior, se recomienda hacer estudios dentro de los mercados para conocer:

1.- La importancia que tiene éste como eje rector de la toma de decisiones dentro de cada una de las unidades de producción hortícolas minifundistas.

2.- La gama de alternativas que proporciona para la subsistencia de la unidad de producción hortícola minifundista.

## 8. LITERATURA CITADA

- Aguirre R., J. R. 1979. Metodología para el registro del conocimiento empírico de los campesinos en relación con el uso de los recursos naturales renovables. Documento de trabajo No. 3. Centro Regional para Estudios de Zonas Áridas y Semiáridas. Colegio de Postgraduados, Salinas de Hgo., S.L.P. México. 5 p.
- Aguirre R., J. R. 1983. Enfoques para el estudio de las actividades del altiplano potosino - zacatecano. En: J. Molina G. Recursos agrícolas de zonas áridas y semiáridas de México. Centro de Genética. Colegio de Postgraduados. México. pp. 105-115.
- Aguirre R., J. R. 1989. El análisis multivariable y su aplicación a los estudios fitogeográficos. Tomado de: Estudio fitogeográfico de la cordillera Bética basado en sus endemismos. Universidad de Córdoba. Córdoba, España. 289 p.
- Aguirre R., J. R.; E. García M.; J. Fortanelli M. 1981. Descripción de los sistemas de producción de cosechas de riego en el altiplano potosino-zacatecano. Documento de trabajo No. 6. Centro Regional para Estudios de Zonas Áridas y Semiáridas. Colegio de Postgraduados. Salinas de Hgo., S.L.P. México. 19 p.
- Alcorn, J. B. 1984. Huastec mayan ethnobotany. University of Texas Press. Austin. U. S. A. 982 p.
- Alcorn, J. B. 1995. The scope and aims of ethnobotany in developing world. In: Evans S., R. and Von Reis S. (ed.) Ethnobotany, evolution of a discipline. Dioscorides Press. Portland, Oregon, U. S. A. pp 23-39.
- Altieri, M. A. 1983. Sistemas de agricultura ecológica. En: Agroecología. Bases científicas para la agricultura alternativa. División de control biológico. Universidad de California, Berkeley, U. S. A.; Centro de Estudios en Tecnologías Apropriadas para América Latina. Valparaiso, Chile. pp. 59-74.
- Anónimo. 1980. Diccionario léxico hispano. Jackson W. (ed.) Impresora y Editora Mexicana S. A. de C. V. 7ª ed. México, D. F. Tomo I y II. 1463 p.
- Anónimo. 1992. Diccionario de la lengua española. Real Academia Española. 21 edición. Madrid, España. Tomo I y II. 2133 pp.
- Balick, M. J.; P. A., Cox . 1996. Plants, people and culture. The science of ethnobotany. Scientific American Library. U.S.A. 228 p.
- Basurto P, F. A. 1982. Huertos familiares en dos comunidades nahuas de la sierra norte de Puebla: Yancuictlalpan y Cuauhtapanaloyan. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. México, D.F. 140 p.

- Brito, M. A.; Coelho, M. De F. B. 1997. Uso social de la biodiversidad en huertos caseros agroforestales en Aripuanã-MT, Brasil. En: II Congreso Internacional de Etnobotánica. Programa y resúmenes. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán., p. 68.
- Casas, A.; J. L. Viveros; J. Caballero. 1994. Etnobotánica mixteca. Serie: Presencias no.67. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes / INI. México, D. F. 366 p.
- Castillo, M.A.; M. M. Ojeda R. 1994. Principios de estadística no paramétrica. 1ª. ed. Universidad Autónoma Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.
- Cervantes S., L.; S. Núñez; R. Ramírez; L. Velasquez. 1997. Huertos familiares en los valles centrales. 1997. En: II Congreso Internacional de Etnobotánica. La etnobotánica como base en el manejo sustentable de la diversidad vegetal. Programa y resúmenes. Del 12 al 17 de octubre. Mérida, Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán. pp. 63-64.
- CETENAL. 1972a. Cartas de Uso de Suelo, Edafológica, Geológica y Topográfica. F-14-A-84. Comisión de Estudios del Territorio Nacional. México.
- CETENAL. 1972b. Carta Topográfica, Edafológica, Geológica y de Uso del Suelo. F-14-A-63. Comisión de estudios del Territorio Nacional. México.
- Cloudsley-Thompson, J. L. 1979. El hombre y la biología de zonas áridas. Blume. Barcelona, España pp. 76-92.
- Espejel Espejel, C. R. y D. Granado Sánchez. 1995. Los huertos familiares como sistemas agroforestales en la comunidad de San Juan Epatlán, Puebla. Chapingo. Serie Ciencias Forestales. Vol. 1. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. pp. 91-95.
- Figueroa H., F. 1984. Estudio de las nopaleras cultivadas y silvestres sujetas a recolección en el altiplano potosino - zacatecano. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí. México. 171 p.
- Fortanelli M., J. 1981. Sistemas de producción de cosechas de riego en cañadas y planicies de inundación aledañas a San Luis Potosí, S.L.P. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí. México. 289 p.
- Fortanelli M., J. 1989. Análisis de sistemas de cultivo minifundistas irrigados en una planicie de inundación del altiplano potosino - zacatecano. Tesis de maestría en ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. México. 262 p.
- Franco L., J.; G. de la Cruz G.; A. Cruz G.; A. Rocha R. 1985. Manual de Ecología. Trillas. 1ª edición. México. 266 p.

- Fryc, D. 1996. *Indians into mexicans. History and identity in a mexican town.* University of Texas Press. 1st ed. Austin, Tx. U. S. A. 249 p.
- García E. 1981. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen.* México, D.F. Instituto de Geografía, UNAM. 217 p.
- Gómez, G. ; Bilbao G., A. 1990. Posibilidades y limitantes de la tecnología poco intensiva. 9º Seminario de economía agrícola del tercer mundo. Instituto de Investigaciones Económicas. Universidad Autónoma de México.
- González L., J. 1994. La Agroecología y su relación con la etnobotánica. *En: Axayácatl* C. S., J.; E. Estrada L.; E. Cedillo P. (Eds.) I Simposium internacional sobre etnobotánica en Mesoamérica "Efraim Hernández X." Serie: Memorias, publicación no. 1. Universidad Autónoma de Chapingo, México. pp. 155-166.
- Hernández S., L. y C. E. González R. 1990. El uso de la flora en los solares tamaulipecos. *BIOTAM*. Vol. I (4). pp.36-60
- Hernández X., E. 1980. "El Concepto de Etnobotánica" *En: Hernández X., E. (Comp.)* Lecturas en Etnobotánica. Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados, México. s.p.
- Hernández X., E. 1970. Exploración etnobotánica y su metodología. Colegio de Postgraduados, Rama de botánica. SAG, Chapingo, México. 69 p.
- Hernández X., E. 1985. Apuntes para una clase de botánica económica. *En: Xolocotzia*. Tomo I. Revista de Geografía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. México. 428 p.
- Herrera C., N.D. 1984. *Etnobotánica, Plantas medicinales y cambio en el conocimiento tradicional de la flora: El Caso de San Agustín Cuihuala, Guerrero.* Tesis de licenciatura Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Guerrero. México. 289 p.
- INEGI, 1991. Resultados definitivos. Datos por localidad. (Integración territorial) XI Censo general de población y vivienda, 1990. INEGI Aguascalientes, México. 360 p.
- INEGI, 1994. VII Censo agrícola-ganadero. San Luis Potosí. Tomo I y II INEGI. Aguascalientes, México. 947 p.
- INEGI, 1996. Resultados definitivos tabulados básicos. Censo 95 de población y vivienda. San Luis Potosí. INEGI. Aguascalientes, México. 599 p.

- Infante G., S y G. P. Zárate L. 1984. Métodos estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. 1a. Edición. Trillas. México, D. F. 643 p.
- Krebs, C. J. 1985. Ecología. Estudio de la distribución y abundancia. Harla. 2a. edición. México, D.F. pp 495-536.
- Lazos Ch., E. y M. E. Alvarez-Buylla R. 1983. Estudio etnobotánico en Balzapote, Veracruz: los solares. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 323 p.
- Loza L., J. G.; J. Fortanelli M.; F. Carlin C. 1996. Estudio etnobotánico de los huertos de oasis del altiplano potosino. II Verano de la Ciencia. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Editorial Universitaria Potosina, 292 p.
- Macías V., F. 1878. Apuntes geográficos y estadísticos sobre el estado de San Luis Potosí. Imprenta de don Silverio Martínez, San Luis Potosí, México. 138 p. (Disponible para consulta en la Casa de la Cultura San Luis Potosí, S. L. P.)
- Magurran A. E. 1988. Diversidad ecológica y su medición. Ediciones Vedral. Barcelona, España. 200 p.
- Maisterrena J.; I. Mora. 1996. Agua y sociedad. Riego, trabajo, y producción de hortalizas: El valle de Arista en el altiplano potosino. Torre, L. (Coord.) Avance de investigación. Centro de Investigaciones Históricas de San Luis Potosí A. C. 82 p.
- Maldonado K., M. 1979. Estudios etnobiológicos. Definición, relaciones y métodos de la etnobiología. En: Barrera, A. (ed.) La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos A.C. Xalapa, Veracruz, México. pp. 7-11.
- Martínez A., M. A.; R. Ortega P.; A. Cruz L. 1992. Repercusiones de la introducción de la flosa del viejo mundo en América, y causas de la marginación de los cultivos. En: J. E. Hernández B. ; J. León (Eds.) Cultivos marginados. Otra perspectiva de 1492. Producción y protección vegetal. Núm. 26 FAO. Roma, Italia. pp. 23-33
- Martínez S., T. 1991. Agricultura y estado en México. Siglo XX. En: I. Rojas (Coord.) La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Grijalbo. México. pp. 301-385
- Mc Donald, T. 1993. Los pueblos de las selvas de América Central y del Sur. En: Selvas tropicales. N. Myers (Dir.) Biblioteca Ilustrada de la Tierra. Plaza & James pp. 104-215.

- Margalef, R. 1991. Reflexiones sobre la diversidad y significado de su expresión cuantitativa. *En*: Cozado, M. A.; J. M. De Miguel; J. Montalvo. *Diversidad biológica*. Biological diversity, WWE-SCOPE. Madrid, España. pp 105-112.
- Márquez S., F. 1981. Clasificación tecnológica de los sistemas de producción agrícola (agrosistemas) según los ejes espacio y tiempo. *En*: Hernández X., E. (Ed. y Coord.). *Agroecosistemas de México: contribuciones a la enseñanza, investigación y divulgación agrícola*. Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. pp. 255 - 275.
- Marsh, R.; I. Hernández. 1996. El papel del huerto casero tradicional en la economía del hogar: casos de Honduras y Nicaragua. *Agroforestería en las Américas*. Año 3 No. 9-10 enero-junio. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. pp 8-16.
- Meyer, M. C. 1997. El agua en el suroeste hispánico. Una historia social y legal 1550-1850. (Trad. María P. Vallés E.) Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Instituto mexicano de Tecnología del Agua, 1a. ed, 227 p.
- Montejano y Aguilaga, R. 1991. San Miguel de Mexquitic de la Nueva Tlaxcala Tepeticpac, S.L.P. Artes Gráficas Potosinas. San Luis Potosí. 148 p.
- Nabhan, G. P.; A. M., Rea; K. L.; Reichhardt; E.; Mellink; C. F., Hutchinson. 1982. Papago influences on habitat and biotic diversity: Quitovac oasis ethnoecology. *Ethnobiology* 2 (2): 124-143.
- Odum, E. P. 1971. *Ecología*. Interamericana. México, D. F. 3a. edición. 639 p.
- Pardinas, F. 1983. *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. Siglo XXI. México, D. F. 212 p.
- Parra V., M. R.; L. Soto P.; L. Pool N.; I. García B. 1987. *Etnobotánica y agricultura*. X Congreso de Botánica. Coloquio sobre etnobotánica. Jalisco, México. 17 pp.
- Rojas Rabiela, T. 1988. *Las siembras de ayer. La agricultura indígena del siglo XVI*. CIESAS. SEP. 230 p.
- Rojas Rabiela, T. 1991. La agricultura en la época prehispánica. *En*: T. Rojas (Coord.) *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Grijalbo, México. pp. 15-109.
- Romero Frizzi, M. A. 1991. La agricultura en la época colonial. *En*: T. Rojas (Coord.) *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Grijalbo. México. pp. 139-214.

- Ruenes, R. M. y J. Jiménez O. 1997. Importancia agroecológica de los huertos familiares yucatecos "solares". Red Gestión de recursos naturales. Fundación Rockefeller. Segunda época. Número 6 Dic.96-ene-feb. de 1997. pp. 4-12.
- Rzedowski, J. 1961. Vegetación del estado de San Luis Potosí. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. México, D.F. 228 p.
- Secretaría de Gobernación. 1988. Los municipios de San Luis Potosí. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México. 1a. ed. 278 p.
- Sego, E. B. 1990. Six tlaxcalan colonies on New Spain's Northern frontier: a comparison of success and failure. Doctoral dissertation. Indiana University, U. S. A.
- Siegel, S. y N. J. Castellan. 1995. Estadística no paramétrica. Aplicada a las ciencias de la conducta. Trad: Aragón B., L. E. y L. E. Fierros D. 4a ed. en español. Trillas. 437 p.
- Valdés, C. M. 1995. Historia de los pueblos indígenas de México. La gente del mezquite. Los nómadas del noreste en la Colonia. CIESAS-INI. México, D. F. 279 p.
- Vela Gálvez, L.; A. Hernández R; J.C., Boyás D. 1979. Instructivo para la colecta de material botánico. Boletín divulgativo número 49. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Zulueta R., R.; M. A. Escalona A.; D. Trejo A.; A. Temix N. 1997. Los huertos de traspatio en el ejido de Tula, municipio de Angel R. Cabada, Veracruz, México. En: II Congreso Internacional de Etnobotánica. Programa y resúmenes. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán. pp. 64-65.

**Almácigo, almáciga.** Lugar donde se siembran los vegetales que luego habrán de trasplantarse.

**Antropógena.** Adjetivo que se da al sentido biógena, cuando el ser vivo que actúa es el hombre. El medio antropogénico será entonces el modificado por el hombre y sus actividades. Así las estaciones ruderales, viarias y arvenses son medios antropógenos. No debe decirse "antropógeno".

**Árbol.** Vegetal leñoso de por lo menos cinco metros de altura, con el tallo simple (denominado tronco) hasta la llamada cruz, en que se ramifica y se forma la copa, de considerable espesor.

**Arbusto.** Vegetal leñoso de menos de cinco metros de altura, sin un tronco preponderante, porque se ramifica a través de la base.

**Arvense.** Calificativo aplicado a las plantas que crecen e invaden los cultivos y la vegetación útil de los prados, y compiten con la vegetación establecida por el hombre. Son llamadas vulgarmente "malas hierbas".

**Biógena.** Que engendra vida.

**Composición de los municipios en el estado de San Luis Potosí (1878).** En esa época las jefaturas se componían de varios municipios o municipalidades, y éstas de fracciones. Las fracciones se integraban por una o varias fincas rústicas llamadas según su extensión haciendas, ranchos o congregaciones.

**Cosmovisión.** Manera de ver e interpretar el mundo.

**Costumbre.** Es el producto de un consenso continuo y estandarizado sobre como debe realizar una tarea un grupo organizado de seres humanos.

**Crasicaule.** Nombre dado al grupo de plantas crasas, su característica general es la protección contra la sequía mediante el almacenamiento de agua.

**Cuenca endorreica.** Es una cuenca en la que las escorrentías no fluyen a un cauce principal, sino que se concentran en su parte baja. Este tipo de cuenca es característica de las zonas áridas y semiáridas.

**Desyerbar, desherbar.** Arrancar o cortar las hierbas nocivas a las sementeras. El nombre correcto de esta práctica es desyerba no desyerbe.

**Escandente.** Trepadora.

**Forma vital o biológica.** Categoría dentro de la cual se incluyen los vegetales, de posición Sistemática cualquiera, que concuerdan fundamentalmente en su estructura morfológica - biológica y, de un modo especial, en los caracteres relacionados con la adaptación al ambiente ecológico.

**Friabilidad.** Calidad de friable. Que se desmenuza fácilmente.

**Herbáceo.** Que tiene aspecto de hierba y, principalmente, que no está lignificado: planta herbácea en oposición a planta leñosa.

**Manojear.** Hacer manojos o recogerlos. Los manojos son un conjunto de plantas, ramas u hojas atadas con algún material flexible. Tiene como característica que se puede tomar con la mano.

**Minifundio.** Finca de reducida extensión (hasta cinco hectáreas), su propósito básico es la subsistencia del grupo familiar.

**Parantrópica.** Denominación general aplicada a la vegetación de las estaciones o medios antropógenas.

**Rastrero.** Se aplica al tallo que se tumba y crece apoyándose en el suelo, tanto si echa raíces de trecho en trecho como si no.

**Ripario.** Ver ripícola.

**Ripícola.** Que se cria en las riberas: planta ripícola.

**Rosetófilo.** Nombre aplicado al grupo de plantas que se disponen sus hojas muy juntas en la base del tallo, debido a la brevedad de los entrenudos, formando una estructura a forma de rosa.

**Ruderal.** Calificativo aplicado a la vegetación que crece en los medios o estaciones creados por la habitación humana y las construcciones anejas.

**Sahumerio.** Humo que produce una materia aromática que se echa al fuego a fin de purificarla.

**Sistema.** Es un conjunto o reunión de elementos relacionados; es un agregado de entidades; se compone de subsistemas. Un sistema puede existir realmente como un agregado natural, o puede ser un agregado inventado por el hombre.

**Sufrútice.** Planta semejante a un arbusto, generalmente pequeña y sólo lignificada en la base.

**Tradición.** Se refiere a una forma consuetudinaria de lograr un objetivo cultural.

**Trepadora.** Se aplica a las plantas que no pudiéndose valer de si mismas para mantenerse enhiestas, se encaraman a algún soporte por medio de zarcillos, raíces adventicias o enroscándose a un sustentáculo rollizo.

## Apéndice 2. Cuestionario – guía para acopio de información de la localidad.

### 1.- Datos geográficos y fisiográficos

Longitud

Latitud

Altitud

Geomorfología

Geología

Hidrología

Edafología

Vegetación

Fauna

Uso del suelo

Área total de la localidad

Área total de las zonas de riego

### 2.- Estructura social.

Nombre del juez

Duración del cargo

Tiempo que lleva en el cargo

¿Quiénes votan para nombrar al nuevo juez?

Otras instituciones dentro de la comunidad

Actividades de estas instituciones y directivos

### 3.- Población y vivienda

Número de casa ocupadas

Número de personas por casa

Censo poblacional

Número de mujeres y hombres

Número de personas con primaria completa e incompleta

Número de personas con educación postprimaria

Población económicamente activa e inactiva

Número de personas que trabajan por sectores

#### 4.- Servicios en la localidad

Teléfono	Si ( )	No ( )
Tiendas de abasto	Si ( )	No ( ) cuántas
Centro de salud	Si ( )	No ( ) especificar
Alguna recreación	Si ( )	No ( ) especificar
Vigilancia	Si ( )	No ( )
Drenaje	Si ( )	No ( )
Alumbrado	Si ( )	No ( )
Transporte público	Si ( )	No ( )

Número de salidas y horarios

Otros

Observaciones

#### 5.- Educación

Escuela	Nombre de la escuela	Núm. de salones	Núm. de maestros	Núm. de alumnos
Preescolar				
Primaria				
Telesecundaria				

### Apéndice 3. Cuestionario para el acopio de información de la unidad de producción.

#### Datos generales

Número de registro

Fecha

Nombre completo del informante: \_\_\_\_\_

Lugar de origen

Estado civil

Edad (años cumplidos)

Escolaridad

Número total de predios

Fecha de establecimiento en la localidad

¿Es propietario de tierras ejidales?      Sí ( )      No ( )

Ubicación de la casa

Condiciones de la casa habitación (especificar materiales)

Número de habitaciones en la casa

Servicios en la casa

Electrificación      Sí ( )      No ( )

Drenaje      Sí ( )      No ( )

Agua potable      Sí ( )      No ( )

Otro servicio      Sí ( )      No ( )

Especifique

¿Hacia dónde dirige el agua del drenaje?

¿De dónde obtiene el agua potable?

## Composición del grupo familiar

Nombre	Edad	Parentesco	Grado máximo de estudios	Ocupación	Ayuda en			
					huerto	casa	mercado	ejido

¿Contrata jornaleros? Si ( ) No ( )

¿En qué trabajos?

¿Tiene animales? Si ( ) No ( )

Tipo de animales	Especie	Núm. de cabezas
Ganadería mayor		
Ganadería menor		
Animales de trabajo		
Animales de corral		

¿Dónde guarda su ganado?

( ) Traspatio

( ) Estabulado

( ) Huerto

( ) Libres en zona cerril

¿Quién cuida el ganado?

( ) Familiar

( ) Empleado

( ) Otro. Especificar.

Croquis del terreno.

**Apéndice 4.** Cuestionario – guía sobre el uso de las plantas por categoría etnobotánica en la localidad.

Número de registro

Fecha

Nombre del informante: \_\_\_\_\_

**ORNAMENTALES**

¿Utiliza flores del huerto para adornar sus floreros y/o iconos?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles? (nombres locales)

¿Adorna su casa con plantas vivas traídas del huerto?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

¿Adorna su familia sus tumbas con flores del huerto?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

¿Adorna el atrio de la iglesia con flores del huerto?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

¿Utiliza alguna planta del huerto para adornar su "nacimiento"?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

¿Usa alguna de sus plantas en los adornos de bautizos, bodas, cumpleaños, etc.?

Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

¿Utiliza alguna planta como adorno dentro del huerto?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

¿Adorna la casa de un recién nacido con plantas de su huerto?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

¿Adorna con flores del huerto durante algún funeral?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

¿Utiliza flores del huerto para adornar en el día de las madres?    Si ( )    No ( )

¿Cuáles?

Otras festividades dentro de la comunidad – ejido (específicas)

¿Adornan con flores del huerto para tales propósitos? Si ( ) No ( )

¿Cuáles?

#### COMESTIBLES

¿Consumen su familia plantas del huerto? Si ( ) No ( )

¿Cuáles?

Cuáles plantas del huerto consumen como

Fruta

Agua de fruta

Ensalada

Flores

Condimentos

Atole

Tamales, tacos o gordas

Aportación del huerto a su comida diaria

Desayuno	Almuerzo	Comida	Merienda	Cena
----------	----------	--------	----------	------

#### MEDICINALES

¿Usa su familia plantas del huerto para aliviar sus enfermedades? Si ( ) No ( )

¿Qué planta usa para la tos, infección de garganta o de los bronquios?

¿Cómo la prepara?

¿Qué plantas usa para la infección de oídos o de ojos?

¿Cómo la prepara?

¿Para la inflamación intestinal?

¿Cómo la prepara?		
¿Para la diarrea o dolor de estómago?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para problemas de hígado o riñones?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para enfermedades del corazón?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para controlar los nervios?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para bajar la fiebre?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para lavar heridas o úlceras?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para apresurar el parto?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para después del parto?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para problemas en la piel?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para mordedura de víbora o picadura de insecto?		
¿Cómo la prepara?		
¿Para curar a sus animales?	Sí ( )	No ( )
¿Qué enfermedad y que animal?		
¿Para curar alguna enfermedad no mencionada?	Sí ( )	No ( )
¿Qué enfermedad y que plantas?		

#### USOS TECNOLÓGICOS Y DOMÉSTICOS

¿Utiliza alguna planta del huerto para fabricar alguna herramienta?	Sí ( )	No ( )
¿Qué herramienta?		
¿Con qué plantas?		

¿Utiliza alguna planta de su huerto para extraer aguamiel, elaborar escaleras, soportes de envarado, calzador de algún tipo de herramienta o los mangos de estas?

¿Qué herramienta?

¿Con qué plantas?

#### FORRAJE

¿Utiliza alguna planta del huerto para alimentar a sus animales? Si ( ) No ( )

Tipo de animal	Planta utilizada
Aves de corral	
Cerdos	
Animales de trabajo	
Vacas	
Cabras	
Otros	

#### CEREMONIALES

Día de la fiesta patronal

Santo que festejan

¿Utiliza alguna planta especial para este día? Si ( ) No ( )

¿Cuáles?

¿Se practican barridas en la comunidad? Si ( ) No ( )

¿Quiénes la practican?

¿Utiliza alguna planta del huerto para tal propósito? Si ( ) No ( )

¿Cuál?

¿Qué otro tipo de ceremonia existe?

¿Utiliza alguna planta del huerto para llevar a cabo esto? Si ( ) No ( )

¿Cuál?

Tipo de uso	Planta utilizada
Propagación	
Cercos vivos	
Leña	
Artesanal	
Control sanitario	
Otros	

Apéndice 5. Lista de presencia – ausencia de especies observadas en Las Moras (marzo-agosto de 1997).

No.	Nombre local	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	Acelga	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	11
2	Acostote	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	Aguacate	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12
4	Ajenjo	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	8
5	Álamo	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10
6	Alcatraz	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
7	Alfalfa cimarrona	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5
8	Alfalfa	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	5
9	Albell	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	8
10	Altamit	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	5
11	Amarranto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
12	Avena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
13	Azucona	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	5
14	Bandera española	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	Berro	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
16	Bola de hule	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	5
17	Borrajá	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	8
18	Calabaza	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	7
19	Capulín	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
20	Carrizá	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
21	Cartulina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
22	Cebada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
23	Cebollín	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	10
24	Codrón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
25	Cilantro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
26	Ciruelo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27	Clavel	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
28	Clisaria	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	7
29	Coliflor	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
30	Comida de pajarito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
31	Crisantemo	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	9
32	Chabacano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
33	Choquirá	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	7
34	Chayote	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	7
35	Chile ancho	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
36	Chile de pajarito	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13
37	Dalia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
38	Durazno	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13
39	Epazote	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12
40	Escoba de ramón	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
41	Espinaca	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	12

42	Espuelita	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
43	Eucalipto	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
44	Fresno	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3
45	Frijol	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7
46	Frijol ejotero	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5
47	Garambullo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
48	Gladiolo	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4
49	Granado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3
50	Hierba del negro	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	6
51	Hierbabuena	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	8
52	Higo	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	10
53	Higuera	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
54	Hinojo	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12
55	Huizache	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
56	Immortal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
57	Lechuga	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
58	Llantén	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
59	Lengua de vaca	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	10
60	Lima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
61	Maguay	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	11
62	Maíz	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	8
63	Malva	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	5
64	Malva loca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
65	Mano de león	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	9
66	Manzanilla	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
67	Manzano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
68	Maravilla	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	5
69	Margaritón	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	5
70	Marrubio	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	7
71	Mastuerzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
72	Mejorana	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	8
73	Membrillo	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	5
74	Mercadera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
75	Mezquite	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	4
76	Mora	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
77	Muicle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
78	Naranja	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4
79	Nispero	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
80	Nogal	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	8
81	Nopal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13
82	Nube	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	11
83	Olivo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
84	Órgano	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
85	Palo en cruz	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	9
86	Parra	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
87	Pepino	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
88	Pera	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
89	Perceje	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	9
90	Pirul	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	10

91	Platanillo	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
92	Poleo	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
93	Quelite	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
94	Rábano	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	8
95	Romero	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	5
96	Rosal	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
97	Ruda	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
98	Sábila	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	7
99	Salvia	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	5
100	Sandía	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
101	Sauce	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
102	Té de Jimén	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
103	Tepezán	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	7
104	Toloache	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
105	Tomate verde	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
106	Tomillo	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	7
107	Toronjil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
108	Verdolaga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
109	Zarzamora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		30	67	38	39	24	46	53	31	21	48	41	65	19	41	57	620

Apéndice  
de 1997).

No.	Nombre local	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	Acelga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
2	Acocote	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	Aguacate	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12
4	Ajenjo	0	1	1	0	0	0	3	1	0	1	1	1	0	0	1	8
5	Álamo	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	10
6	Alcatraz	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
7	Alfalfa cimarrona	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5
8	Alfalfa	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
9	Alheli	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	8
10	Altamiz	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	5
11	Amaranto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
12	Avena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
13	Azucena	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	5
14	Bandera española	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	Berro	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
16	Bola de hilo	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
17	Borraja	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	8
18	Calabaza	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	5
19	Capulín	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
20	Carrizo	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
21	Cartulina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
22	Cebada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Cebollín	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	5
24	Cedrón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
25	Cilantro	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	10
26	Ciruelo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27	Clavel	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
28	Clisaria	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	7
29	Codiflor	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
30	Comida de pajarito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
31	Crisantemo	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	9
32	Chabacano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
33	Chaquira	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	7
34	Chayote	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	7
35	Chile ancho	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
36	Chile de pajarito	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13
37	Dalia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
38	Durazno	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13
39	Epazote	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12
40	Escoba de ramón	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
41	Espinaca	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	12
42	Esquelita	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3

43	Eucalipto	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
44	Fresno	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3
45	Frijol	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7
46	Frijol ejotero	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5
47	Garambullo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
48	Gladiolo	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4
49	Granado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3
50	Hierba del negro	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	6
51	Hierbabuena	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	8
52	Higo	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	10
53	Higuierilla	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13
54	Hinojo	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12
55	Haizache	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
56	Inmortal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
57	Lechuga	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
58	Llantén	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
59	Lengua de vaca	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	10
60	Lima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
61	Maguey	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	11
62	Maíz	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	8
63	Malva	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5
64	Malva loca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
65	Mano de león	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	9
66	Manzanilla	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
67	Manzano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	2	0	2
68	Maravilla	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	5
69	Margaritón	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	5
70	Mambio	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	7
71	Mastuerzo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	5
72	Mejorana	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	8
73	Membrillo	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5
74	Mercadeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
75	Mezquite	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	4
76	Mota	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
77	Moiclé	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
78	Naranja	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4
79	Nispero	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
80	Nopal	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	8
81	Nopal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13
82	Nube	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	11
83	Olivo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
84	Órgano	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
85	Palo en cruz	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	9
86	Parra	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
87	Pepino	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
88	Pera	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
89	Perejil	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	9
90	Pinul	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	10
91	Platanillo	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4

92	Pelea	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
93	Quelite	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
94	Rábano	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	8
95	Romero	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	5
96	Rosal	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
97	Ruda	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
98	Sábila	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	7
99	Salvia	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	5
100	Sandía	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
101	Sauce	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5
102	Té de limón	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
103	Tepozán	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	7
104	Toloache	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
105	Tomate verde	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
106	Tomillo	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	7
107	Toronjil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
108	Verdolaga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
109	Zarzamora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		28	67	35	38	23	43	51	30	20	45	41	64	17	40	54	596

**Apéndice 7. Lista de plantas medicinales con descripción de su utilidad (elaborada en el centro IMSS del ejido Derramaderos).**

**Aguacate.** Para el tratamiento de la diarrea se toma como agua de uso. Se obtiene hirviendo medio litro de agua con dos hojas de aguacate, unas ramas de manzanilla y de hierbabuena, y un poco de carbonato. Cuando se padece de lombrices, se recomienda comer la cáscara del fruto en ayunas o tomar una infusión tres veces al día (antes de cada alimento). Esta se prepara hirviendo cuatro hojas o una ramita en un litro de agua; esta planta se considera "caliente".

**Albahaca.** Sofocaciones del pecho. Se ponen en un cuarto de litro de agua seis hojitas de albahaca, se hierven durante cinco minutos. La infusión se enfría y se toma sin azúcar en ayunas y por la noche antes de acostarse, durante seis días.

**Bugambilia.** Enfermedades pulmonares. Las flores se emplean para aliviar la tos y las enfermedades pulmonares. Se prepara con cinco flores de bugambilia secas en medio litro de agua; tomarla como agua de uso por las noches.

**Diente de león.** Para el tratamiento de la bilis. 8 g de raíz machacada en un litro de agua hirviendo. La planta hervida en agua y tomada en ayunas se emplea para aliviar problemas del hígado.

**Epazote de zorrillo.** Para dolor de estómago y diarrea. Se emplea el cocimiento de la planta, se toma como infusión en el tratamiento de la diarrea. Cuando hay dolor de estómago se mezcla con ramas de epazote de zorrillo y estafiate, y se le agrega un poco de sal. Se hierve y se toma las veces que sea necesario.

**Eucalipto.** Para tos reseca. Diez hojas de eucalipto y quince flores de bugambilia morada, se hierven en un cuarto de litro de agua; se entibia, se le agrega una cucharada de miel. Se toma antes de dormir.

**Gobernadora.** Para el padecimiento de cálculos renales. Se cocina en medio litro de agua con renos que contengan aproximadamente una cuchara de hojas de la planta. Se toma en ayunas una taza hasta aliviarse. En el tratamiento de dolor de riñones, se sumerge varias veces una ramita en agua hervida y se toma una taza al día.

**Granado.** En el tratamiento de la diarrea es muy efectivo tomar una infusión preparada con flores de granado hervidas en agua. Si se mezcla con hierbabuena, se obtiene una infusión recomendable para el tratamiento del empacho.

**Limón** (Zumo de limón). Para el apéndice. Jugo de limón en ayunas, media hora antes de desayunar. Para una persona sana se recomienda el jugo de dos limones, dos veces por mes en ayunas.

**Manrubio** (Marrubio). Contra infecciones bronquiales, menstruaciones difíciles e infecciones del hígado. Se prepara un litro para la cocción de la planta fresca y se toma lo mas caliente que se pueda. La caída de cabello se evita enjugándose con frecuencia la cabeza con este cocimiento.

**Pirul.** Para tratamientos de aires o del susto. Las ramas de pirul, junto con ruda y estafiate, son utilizadas para los ramos, los cuales se pasan por todo el cuerpo de las personas enfermas a manera de "limpia". Después se impregnan de alcohol y se tallan por todo el cuerpo hasta notar mejoría.

**Rosal.** Para la vista cansada. La rosa blanca crece silvestre a la orilla de los caminos; se hierva una rosa blanca deshojada con un grano de sal en medio litro de agua, se cuele y se aplica en los ojos por los días que sea necesario.

**Ruda.** Para la presión de la sangre y mordedura de víboras. Para los vahidos y la falta de apetito. Se toma una infusión de las hojas y de las flores de la ruda; también se aplican en heridas y mordeduras de víboras; en las boticas se obtiene la ruda en forma de aceite.

Apéndice 8. Lista de presencia - ausencia de especies en el ejido Derramaderos del mes de julio de 1997.

No.	Nombre local	1	2	3	4	5	6	Total
1	Ajenjo o estafiate de castilla	0	0	0	1	1	0	2
2	Ajenjoli	1	0	0	0	0	0	1
3	Alcatraz	1	1	0	1	1	0	4
4	Alfombria	1	1	0	1	0	1	4
5	Alhelí	0	1	0	0	0	0	1
6	Altea	0	1	0	0	0	0	1
7	Amorcillo	0	0	0	1	0	0	1
8	Angelita	0	0	0	0	1	0	1
9	Apio	0	0	1	0	0	0	1
10	Araucaria	0	1	0	0	0	0	1
11	Arete	0	1	0	0	0	0	1
12	Arucena	1	1	1	1	1	1	6
13	Begonia	0	1	0	1	1	1	4
14	Belén	0	1	0	1	1	1	4
15	Belén chino	0	0	0	0	1	0	1
16	Belén de tierra o temporal	0	1	0	1	1	0	3
17	Biznaguila	0	0	0	1	0	0	1
18	Bola de hilo	1	1	1	1	1	1	6
19	Berongo	0	1	0	0	1	0	2
20	Bruja	0	0	1	0	1	0	2
21	Bugambilia	0	1	0	0	1	0	2
22	Calabaza	1	1	0	1	1	0	4
23	Camarón	0	1	0	0	0	0	1
24	Capita neja	0	0	0	1	0	0	1
25	Caracol	0	1	0	1	1	0	3
26	Carrizo	0	0	0	1	0	0	1
27	Cartulina o Iodonia	0	0	0	1	1	0	2
28	Casuarina	0	0	0	1	0	0	1
29	Cedro	1	0	0	1	0	1	3
30	Cedrón	0	1	0	1	0	0	2
31	Chayote	0	1	0	0	0	0	1
32	Chile ancho o pobiano	1	0	0	0	1	0	2
33	Chile morrón	0	0	0	1	0	0	1
34	Chile piquín	0	0	0	1	0	0	1
35	Chile serrano	0	0	0	0	0	1	1
36	Ciento o erantemo	1	1	1	1	0	1	5
37	Cilantro	0	0	0	1	0	0	1
38	Clavel	0	1	0	1	0	1	3
39	Cordón de Jesús	0	0	0	1	1	1	3
40	Croton de cristo	1	0	0	0	0	0	1
41	Cuyol rayado	0	0	1	0	0	0	1
42	Cuya de castilla	0	0	0	0	1	0	1
43	Dalia	0	1	1	1	1	1	5
44	Drdo more	0	0	0	1	0	0	1

45	Durazno	1	1	0	1	0	0	3
46	Entredadera de gorro	0	0	1	1	1	1	4
47	Epazote	1	0	0	1	0	0	2
48	Escobilla	0	0	1	0	0	0	1
49	Escobilla de rosita	0	0	0	1	0	0	1
50	Espárrago	0	0	0	1	0	0	1
51	Esparraguito	0	1	0	0	0	0	1
52	Espuelita	0	1	0	1	0	0	2
53	Estrellita	0	0	0	1	0	0	1
54	Estrellita de mar	1	0	0	0	0	0	1
55	Eucalipto	1	0	0	1	0	0	2
56	Extremo	0	0	0	0	0	1	1
57	Flor de sauco	0	0	0	0	1	0	1
58	Flores blancas	0	0	1	0	0	0	1
59	Fresno	0	0	1	1	0	0	2
60	Frijol	0	1	1	1	0	0	3
61	Gigante o tabasco	1	0	0	1	0	0	2
62	Gladiolo	1	1	0	1	0	0	3
63	Gobernadora	0	0	1	0	0	0	1
64	Granado	0	1	1	1	1	0	4
65	Guayabo	0	0	0	1	1	0	2
66	helecho	0	1	0	1	0	0	2
67	Hierba de la punzada	0	0	0	1	0	0	1
68	Hierba del negro	0	0	0	1	0	0	1
69	Hierba mora	0	0	0	1	0	0	1
70	Hierbabuena	1	1	0	1	1	0	4
71	Higuera	0	1	1	1	1	0	4
72	Hoja elegante	0	0	0	1	0	0	1
73	Huele de noche	0	1	0	1	0	0	2
74	Huele de noche amarillo	0	1	0	0	0	0	1
75	Huizache	0	1	0	0	0	0	1
76	Indita o cemposxóchitl	1	1	0	1	1	0	4
77	Invierno	0	1	0	1	0	0	2
78	Jacaranda	0	1	0	1	0	0	2
79	Jalapeña	1	1	0	1	0	0	3
80	Jazmín	0	0	0	1	0	0	1
81	Jeringuilla	1	0	0	1	0	1	3
82	Jinamate	1	0	0	1	0	0	2
83	Julietta	1	0	0	0	0	0	1
84	Lengua de suegra	1	0	0	0	1	0	2
85	Lila	0	0	0	1	0	0	1
86	Limón	0	0	0	1	0	0	1
87	Lirio	1	0	0	1	0	1	3
88	Llamarada	0	0	0	1	0	0	1
89	Lluvia	0	1	0	0	1	0	2
90	Lluvia de oro	0	0	0	1	0	0	1
91	Madreselva	0	1	0	1	0	0	2
92	Maguay blanco	0	0	0	1	0	0	1
93	Maíz	1	0	0	1	0	0	2
94	Malva de garrocha	0	1	0	0	0	0	1
95	Malva o geranio	1	1	1	1	1	1	6

96	Malvón	0	0	0	1	0	0	1
97	Maná	0	1	0	1	0	0	2
98	Mano de león	0	1	0	0	0	0	1
99	Manzano	0	1	0	0	0	0	1
100	Maravilla	1	0	1	1	1	1	5
101	Margaritina	0	1	0	1	0	0	2
102	Margaritón	1	1	0	1	1	1	5
103	Marrubio	0	0	1	0	0	0	1
104	Mastuerzo	0	1	0	1	0	1	3
105	Mejorana	0	1	1	1	0	1	4
106	Mercadera	0	0	0	0	0	1	1
107	Mezquite	1	1	0	1	1	1	5
108	Mirto o salvia	0	1	1	0	0	0	2
109	Moctezuma	0	1	0	0	0	0	1
110	Morito	0	1	0	0	0	0	1
111	Naranja	0	1	0	0	0	0	1
112	Narcisa	0	0	0	1	0	0	1
113	Narciso	1	1	1	1	1	0	5
114	Nardo (cactáceo)	0	0	0	0	0	1	1
115	Nochebuena o Nochebuena	1	1	1	1	1	0	5
116	Niña en el barco	0	0	0	1	1	0	2
117	Nopal	1	1	1	1	0	0	4
118	Nopalito	1	1	1	0	0	0	3
119	Nube	0	0	0	0	1	0	1
120	Organito de castilla	0	1	0	0	0	0	1
121	Órgano	1	1	0	0	0	1	3
122	Órgano de castilla	0	0	0	1	1	0	2
123	Palma	1	0	0	0	1	0	2
124	Palmira	1	0	0	0	0	0	1
125	Palomita	0	1	0	0	0	0	1
126	Parra	1	1	0	0	1	0	3
127	Pata de gallo	0	1	0	1	1	0	3
128	Periquito	1	1	0	0	0	0	2
129	Perrito	0	0	1	1	1	0	3
130	Perrito de castilla	0	0	0	1	1	1	3
131	Pinacate	0	1	1	1	0	0	3
132	Pino	0	1	1	0	1	0	3
133	Pionia	0	0	1	1	0	1	3
134	Pirul	1	1	1	1	1	0	5
135	Pirul macho	0	0	0	1	0	0	1
136	Pitayo	0	0	0	0	1	0	1
137	Platanillo	1	1	1	1	1	1	6
138	Plato y taza	0	0	0	1	0	0	1
139	Plumbago	1	1	0	1	1	0	4
140	Poleo morado	1	0	0	0	0	0	1
141	Polocote	0	1	0	0	0	0	1
142	Posta buque de la novia	0	0	0	1	0	0	1
143	Puño de amor	1	0	0	1	1	0	3
144	Quelite	0	1	0	1	0	0	2
145	Quelite cenizo	0	0	0	1	0	0	1
146	Quelite de perro	0	0	0	1	0	0	1

147	Ramo de novia	0	0	0	1	1	0	2
148	Real de oro	0	1	0	1	0	0	2
149	Romero	0	1	1	1	0	0	3
150	Rosa de castilla	0	1	0	0	1	0	2
151	Rosal	1	1	1	1	0	0	4
152	Ruda	1	1	1	1	1	1	6
153	Rueda de la fortuna	0	0	0	1	0	0	1
154	S/n	0	0	1	1	0	0	2
155	Sábila	1	0	1	0	1	1	4
156	Sabillita	0	0	1	0	0	0	1
157	San pedro	0	1	1	0	0	0	2
158	Santa maria	0	0	1	0	0	0	1
159	Siempreviva	1	0	0	1	0	0	2
160	Tabachín	0	0	0	1	0	0	1
161	Toloache	0	1	0	0	0	0	1
162	Trueno	0	1	0	1	0	0	2
163	Tu y yo	0	0	0	1	0	0	1
164	Tulipán	0	1	1	0	1	0	3
165	Variada	0	1	1	0	0	0	2
166	Varita de nardo	0	0	0	1	0	0	1
167	Verdolaga	0	1	0	0	0	0	1
168	Víbora o lengua de suegra	0	0	0	1	0	0	1
169	Zapote	0	1	1	1	0	0	3
		47	82	41	107	53	29	359

## Apéndice 9. La ceremonia de las barridas.

*Existen dos fuerzas que gobiernan este mundo, una es "la de las cosas buenas" y otra es "la de lo malo"...*

Una práctica común en muchas comunidades es "barrer o limpiar" a las personas que padecen alguna enfermedad. Muchas veces las personas le dan carácter mágico o sobrenatural a algunos padecimientos y acuden con curanderas para aliviar estos males.

A continuación se presenta un resumen de la explicación de tres informantes del ejido Derranaderos acerca del por qué y el cómo de esta ceremonia.

Existen dos fuerzas que gobiernan este mundo, una es "la de las cosas buenas" y otra es "la de lo malo"; toda la gente pertenece a una o a otra, incluso las que curan, depende de a quien se encomienden. Las personas dedicadas a las curaciones, no tienen poder, ya que éste se los da la fuerza a la que estén encomendadas.

Hay varios males que pueden ser curados con las barridas, uno de los más usuales es la "barrida de espanto", la cual se practica cuando una persona ha sido impresionada mucho por algo, y el espíritu del espanto se queda en ella. "El espanto se nota en la nariz", señalan las informantes; cuando una persona está espantada, la puntita de la nariz se siente aguada y partida en dos; la nariz de una persona sana, se siente partida también, pero dura o firme. Una vez que se determina que la persona efectivamente está espantada, procede la barrida. El diagnóstico acertado es importante ya que si se trata de curar el espanto cuando en realidad es otra enfermedad, esta puede "brincar" a la persona que está tratando de curarla.

La barrida se realiza con un ramo de diferentes hierbas dentro de las cuales destaca el pirul (*Schinus molle*), el romero (*Rosmarinus officinalis*) y la ruda (*Ruta chalepensis*), el enfermo tiene que estar recién bañado. A la vez se hace un sahumerio mediante un anafre pequeño con carbón encendido, en donde se quema copal (*Bursera* sp.), con un conjunto de hierbas y pedacitos de ramas que ya venden preparados en los mercados y

piedra de alumbre. El enfermo tiene que brincar el anaíre en forma de cruz; después se desliza el ramo de hierbas por su cuerpo y se le hace una cruz en todas sus coyunturas. Mientras esto se realiza, la curandera o hierbera ofrece diversos rezos. Después de esto, el espanto sale y la persona queda curada.

El espanto puede ser muy poderoso, hubo un caso de una persona "espantada ya de tiempo" cuyo cuerpo estaba encogido por la enfermedad; sólo la curandera más experimentada lo pudo barrer para que sanara.

Otro mal, es el que se conoce como la "maloreada", no es tan malo como el espanto, aunque sus síntomas son similares, excepto que vienen acompañados de manchitas en la piel con tonalidad más clara que el resto del cuerpo.

Este tipo de manchas puede tener varias razones, como la falta de vitaminas o la exposición prolongada al sol, sin embargo, cuando se presenta junto con la puntita de la nariz suave y partida, lo más probable es que se trate de maloreada. Esta se cura con baños de una infusión preparada con una combinación de jarilla (*Senecio salignus* DC., *Baccharis salicifolia* (Ruíz y Pavón) Pers.), quelite de perro (*Alternanthera repens* (L.) Kuntze), ruda y romero, todos los días hasta que las manchas desaparezcan.

En relación con el mal conocido como "ojo", se mostraron más reservas, pero refirieron que este padecimiento es producido por fuerzas malas; se cura también con barridas con limón y huevo; después de barrer se abre el huevo y dentro de éste se ve la figura del causante del ojo. No se obtuvieron más referencias.

**Apéndice 10.** Índices de correlación paramétrica y correlación de Spearman no paramétrica, para diferentes combinaciones de variable. Las muestras correlacionadas corresponden a: Las Moras, Derramaderos y a las dos localidades agrupadas.

Combinación de variables <sup>1</sup>	Las Moras N = 15		Derramaderos N = 6		Muestra total N = 21	
	*r	**r <sub>s</sub>	*r	**r <sub>s</sub>	*r	**r <sub>s</sub>
3 vs 6	0.57	0.56 (e)	(I)	0.50	-0.34	-0.33 (e)
3 vs 5	0.71	0.73	-0.11	0.01	0.41	0.58 (e)
3 vs 1	0.61	0.71	0.76	0.66	-0.30	-0.32
3 vs 2	0.78	0.87	0.83	-0.94	0.76	0.80
3 vs 4	-0.41	-0.46 (e)	-0.40	-0.03	0.77	-0.45
5 vs 4	-0.52	-0.62 (e)	0.11	-0.01	0.18	-0.16 (e)
2 vs 6	0.68	0.67 (e)	(I)	0.50	-0.02	-0.003 (e)
1 vs 6	0.28	0.26 (e)	(I)	0.50	0.49	0.63 (e)
1 vs 2	0.65	0.74	0.97	0.82	-0.01	-0.06
7 vs 2	0.80	0.83 (e)				
7 vs 3	0.68	0.77 (e)				

(I) Resultado sin solución de continuidad, ya que variable 6 = 1 en todos los casos.

(e) Hubo corrección por datos empatados

\*r Coeficiente de correlación

\*\*r<sub>s</sub> Coeficiente de correlación de Spearman

<sup>1</sup> 1 = Área; 2 = Especies cultivadas; 3 = Diversidad (H); 4 = Especies7m<sup>2</sup>; 5 = Edad - experiencia; 6 = Índice de Heterogeneidad familiar (IHF); 7 = Capacidad de inversión de trabajo (CIT).

**Apéndice 11.** Porcentaje de nombres por categoría etnobotánica del total de la muestra en Derramaderos.

Huerto	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	15	2	2	0	2	4	66	9	0	100
2	15	1	2	1	2	2	67	9	0	100
3	15	0	2	2	0	5	59	17	0	100
4	14	0	1	1	1	4	67	11	1	100
5	9	0	2	0	2	2	74	11	0	100
6	4	4	0	4	4	0	79	7	0	100
Desv. Est.	4.6	1.5	1.0	1.4	102	1.8	6.9	3.5	0.4	
Promedio	11.9	1.1	1.6	1.4	1.8	2.9	68.5	10.6	0.2	
Coef. var.	0.4	1.2	0.6	1.0	0.7	0.6	0.1	0.3	2.5	

\* Las categorías son: 1 = Alimentos; 2 = Cerco vivo; 3 = Ceremonial; 4 = Condimenticio; 5 = Leña; 6 = Sombra; 7 = Ornamental; 8 = Medicinal; 9 = Usos tecnológicos y domésticos.

Apéndice 12. Índice de diversidad (H) de Shannon-Weiner, para un huerto de Las Moras.

Huerto # 1

Índice (H) = 1.01

No.	Nombre local	Frecuencia	$X_i$	$X$	$(X_i/X)$	$\log N (X_i/X)$	$(X_i/X) \log N (X_i/X)$
1	Aguacate	11	63800	108809	0.58635	-0.534	-0.31
2	Alfalfa cimarrona	15	26688	108809	0.24527	-1.405	-0.34
3	Alheli	17040	17040	108809	0.15660	-1.854	-0.29
4	Borraja	3	1040	108809	0.00956	-4.650	-0.04
5	Carrizo	1040	50	108809	0.00046	-7.685	0.00
6	Chile de pajarito	25	49	108809	0.00045	-7.706	0.00
7	Cilantro	26688	26	108809	0.00024	-8.339	0.00
8	Comida de pajarito	50	25	108809	0.00023	-8.378	0.00
9	Durazno	13	17	108809	0.00016	-8.764	0.00
10	Hierbabuena	1	15	108809	0.00014	-8.889	0.00
11	Higuerilla	6	13	108809	0.00012	-9.032	0.00
12	Hinojo	5	11	108809	0.00010	-9.199	0.00
13	Lengua de vaca	8	8	108809	0.00007	-9.518	0.00
14	Maguey	1	6	108809	0.00006	-9.806	0.00
15	Malva loca	17	6	108809	0.00006	-9.806	0.00
16	Mano de león	63800	5	108809	0.00005	-9.983	0.00
17	Naranja	1	3	108809	0.00003	-10.499	0.00
18	Nopal	1	2	108809	0.00002	-10.904	0.00
19	Pera	2	1	108809	0.00001	-11.597	0.00
20	Píru	1	1	108809	0.00001	-11.597	0.00
21	Quelite	26	1	108809	0.00001	-11.597	0.00
22	Ruda	6	1	108809	0.00001	-11.597	0.00
23	Verdolaga	49	1	108809	0.00001	-11.597	0.00
		108809			1	-194.944	-1.01

**Apéndice 13.** Índice de diversidad (H) de Shannon-Weiner, para un huerto de Derramaderos.

Huerto # 3

Índice (H) 3.4

No.	Nombre local	Frecuencia	$X_i$	$X$	$(X_i/X)$	$\text{Log}N(X_i/X)$	$(X/X) \text{Log}(X_i/X)$
1	Apio	1	14	110	0.127	-2.061	-0.262
2	Azucena	2	10	110	0.091	-2.398	-0.218
3	Azucena	1	8	110	0.073	-2.621	-0.191
4	Bola de hilo	1	7	110	0.064	-2.755	-0.175
5	Bruja	1	7	110	0.064	-2.755	-0.175
6	Ciento	4	5	110	0.045	-3.091	-0.141
7	Coyol rayado	1	4	110	0.036	-3.314	-0.121
8	Dalia	2	4	110	0.036	-3.314	-0.121
9	Dalia	1	3	110	0.027	-3.602	-0.098
10	Enredadera de gorro	1	3	110	0.027	-3.602	-0.098
11	Escobilla	1	3	110	0.027	-3.602	-0.098
12	Flores blancas	8	3	110	0.027	-3.602	-0.098
13	Fresno	1	2	110	0.018	-4.007	-0.073
14	Frijol	10	2	110	0.018	-4.007	-0.073
15	Geranio	1	2	110	0.018	-4.007	-0.073
16	Gobernadora	3	2	110	0.018	-4.007	-0.073
17	Granado	3	2	110	0.018	-4.007	-0.073
18	Higuera	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
19	Malva	3	1	110	0.009	-4.700	-0.043
20	Maravilla	14	1	110	0.009	-4.700	-0.043
21	Marrubio	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
22	Mejorana	2	1	110	0.009	-4.700	-0.043
23	Narciso	2	1	110	0.009	-4.700	-0.043
24	Navidad	4	1	110	0.009	-4.700	-0.043
25	Nopal	7	1	110	0.009	-4.700	-0.043
26	Nopalito	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
27	Perrito	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
28	Pinacate	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
29	Pino	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
30	Pionia	5	1	110	0.009	-4.700	-0.043
31	Piral	3	1	110	0.009	-4.700	-0.043
32	Platanillo	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
33	Romero	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
34	Rosal	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
35	Ruda	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
36	S/n	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043

37	Salvia	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
38	San pedro	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
39	San pedro	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
40	Santa maria	2	1	110	0.009	-4.700	-0.043
41	Savila	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
42	Savilita	7	1	110	0.009	-4.700	-0.043
43	Sin nombre	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
44	Tulipán	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
45	Variiedad	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
46	Zapote	1	1	110	0.009	-4.700	-0.043
		110			1	-193.067	-3.400



**Apéndice 15.** Lista de especies identificadas a nivel familia, forma vital, utilidad y localidad en donde se encontró

Familia	Nombre común	Género-especie	Forma vital	Utilidad	Localidad
<b>Acanthaceae</b>	Musclé	<i>Jussiaea spicigera</i> Schbl.	Arbusto	Medicinal	M
<b>Agavaceae</b>	Maguey	<i>Agave</i> spp.	Arbusto rosotéfilo	Alimento, cerco, usos tec. y otros	M
<b>Alzooaceae</b>	Dedo moro	<i>Carpotroche edulis</i> (L.) L. Boiss	Herbáceas perenne	Ornamental	D
<b>Amaranthaceae</b>	Amaranto	<i>Amaranthus paniculatus</i> L.	Herbáceas anual	Alimento	M
	Mano de león	<i>Celastus argentea</i> L.	Herbáceas anual	Ornamental, ceremonial	M, D
	Quechle	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Herbáceas anual	Alimento	M, D
<b>Amaryllidaceae</b>	Varieta de nardo	<i>Polyanthes tuberosa</i> L.	Herbáceas perenne	Ornamental	D
<b>Anacardiaceae</b>	Píñal	<i>Schinus molle</i> L.	Arbol	Ceremonial	M, D
<b>Apiaceae</b>	Apio	<i>Apium graveolens</i> L.	Herbáceas bienal	Alimento	D
	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Herbáceas anual	Alimento	M, D
	Hibido	<i>Foeniculum vulgare</i> Milllet.	Herbáceas anual	Medicinal, ornamental, cerco vivo	M
	Persejil	<i>Petroselinum sativum</i> L.	Herbáceas anual	Alimento, condimento	M
<b>Apocynaceae</b>	Narcisia, narciso*	<i>Nerium oleander</i> L.	Arbusto	Ornamental	D
<b>Asteraceae</b>	Alcatraz	<i>Zinnia</i> spp.	Herbáceas bienal	Ornamental	M, D
	Persejilo	<i>Zinnia</i> spp.	Herbáceas anual	Ornamental	D
<b>Asteraceae</b>	Alcatraz	<i>Zinnia</i> spp.	Arbol	Sombas, ornamental	D

**Asteraceae**

Ajerjo, prodigiosa*	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Herbácea perenne	Medicinal	M, D
Altamiz, altamiza, santa maria*	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Herbácea bienal	Medicinal	M, D
Bola de hilo	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Herbácea bienal	Ornamental	M, D
Capitaneja	<i>Forbesia enclosides</i> (Cav.) Benth & Hook.	Herbácea anual	Medicinal	D
Cartulina, todosis*	<i>Zinnia violacea</i> Cav.	Herbácea anual	Ornamental	M, D
Cempoalxóchitl, indita*	<i>Tagetes erecta</i> L.	Herbácea anual	Ceremonial, ornamental	M, D
Ciento*	<i>Chrysanthemum</i> sp.	Herbácea anual	Ornamental	D
Clavelino o pincel'	<i>Centaura cyanea</i> L.	Herbácea anual	Ornamental	M
Clisaria	<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	Herbácea anual	Ornamental	M
Crisantemo amarillo	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	Herbácea bienal	Ornamental	M
Crisantemo blanco y morado	<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	Herbácea bienal	Ornamental	M
Dalia	<i>Dahlia excelsa</i> Benth.	Herbácea perenne	Ornamental	M', D
Estafiate'	<i>Artemisia biotischiana</i> Besser	Herbácea anual	Medicinal	M
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i> (DC.) Cov.	Arbusto sufrutice	Medicinal	D
Inmortal	<i>Helichrysum bracteatum</i> André	Herbácea anual	Ornamental	M
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i> L.	Herbácea anual	Alimento	M
Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i> L.	Herbácea anual	Medicinal, ceremonial	M
Margaritina	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	Herbácea anual	Ornamental	D
Margaritón	<i>Chrysanthemum maximum</i> Ramond	Herbácea bienal	Ornamental	M, D
Mercadera	<i>Calendula officinalis</i> L.	Herbácea anual	Ornamental, medicinal	M, D
Moctezuma	<i>Senecio vulgaris</i> DC.	Arbusto	Ornamental	D
Real de oro	<i>Achillea millefolium</i> L.	Herbácea anual	Medicinal	M', D

**Balsaminaceae**

Belén, belén chino, belén de tierra	<i>Impatiens balsamina</i> L.	Herbácea perenne	Ornamental	D
-------------------------------------	-------------------------------	------------------	------------	---

**Begoniaceae**

Begonia	<i>Begonia</i> sp.	Herbácea anual	Ornamental	D
---------	--------------------	----------------	------------	---

**Bignoniaceae**

Jacaranda, fresco*	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Trepadora	Ornamental	D
--------------------	-------------------------------------	-----------	------------	---

**Boraginaceae**

Borraja	<i>Borago officinalis</i> L.	Herbácea anual	Medicinal	N
---------	------------------------------	----------------	-----------	---

**Brassicaceae**

Aibeli	<i>Mutisia incana</i> (L.) R. Br.	Herbácea anual	Ornamental	M, D
Aibeli chino	<i>Mutisia incana</i> (L.) R. Br.	Herbácea anual	Ornamental	M
Berro	<i>Rorippa nasturtium - aquaticum</i> (L.) Schinz & Tell	Herbácea anual	Alimento	N
Chaquira	<i>Thlas amara</i> L.	Herbácea anual	Ornamental	N

Chile de pajaro	<i>Rorippa mexicana</i> (Moc. & Sesse) Standl.	Herbacea anual	Medicinal	M
Coliflor	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.	Herbacea anual	Alimento	M
Comida de pajaro	<i>Brassica campestris</i> L.	Herbacea anual	Medicinal	M
Rabano	<i>Raphanus sativus</i> L.	Herbacea anual	Alimento	M
<b>Cactaceae</b>				
Garambullo	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> Mart.	Arb. crasicaule	Cercos, alimento	M
Nardo (cactacea)	<i>Opuntia</i> spp.	Arb. crasicaule	Ornamental	D
Nopal		Arb. crasicaule	Alimento, forraje, cerco vivo, medicinal	M, D
nopalito ornamental (cujia de castilla)		Arb. crasicaule	Ornamental	D
Organo	<i>Stenocorynus</i> sp.	Arb. crasicaule	ornamental, cerco	M, D
Pitayo		Arb. crasicaule	Alimento	D
<b>Cannaceae</b>				
Pitavilla	<i>Canna generalis</i> L. H. Bailey	Herbacea perenne	Ornamental	M, D
<b>Caryophyllaceae</b>				
Ramo de novia	<i>Sambucus mexicana</i> Presl.	Trepadora	Ornamental	D
<b>Caryophyllaceae</b>				
Clavel	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Herbacea perenne	Ornamental	M, D
Nube	<i>Gypsophila elegans</i> Bieb.	Herbacea anual	Ornamental	M, D
<b>Casariaceae</b>				
Casarina	<i>Casuarina equisetifolia</i> J.R. & G. Forst.	Arbol	Sombra, leña	D
<b>Chenopodiaceae</b>				
Acelga	<i>Beta vulgaris</i> L.	Herbacea anual	Alimento	M
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Herbacea anual	Alimento, condimento	M, D
Espinaca	<i>Spinacea oleracea</i> L.	Herbacea anual	Alimento	M
<b>Cucurbitaceae</b>				
Acocote	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	Herbacea anual	Uso tec y dem.	M
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Herbacea anual	Alimento	M, D
Chayote	<i>Sicyium edule</i> Sw.	Rastrojo perenne	Alimento, sombrera	M, D
Pepino	<i>Cucumis sativus</i> L.	Herbacea anual	Alimento	M
Salsita	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum & Nakai	Herbacea anual	Alimento	M
<b>Cipresaceae</b>				
Cedro	<i>Cupressus lusitana</i> Millsp.	Arbol	Sombra	D

<b>Euphorbiaceae</b>					
Corona de cristo	<i>Euphorbia spinescens</i> Baker ex Hook	Herbácea perenne	Ornamental	D	
Higuerailla	<i>Ricinus communis</i> L.	Arbusto	Cercos, forraje, embalaje	M	
Navidad, Nochebuena	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd.	Arbusto	Ornamental, ceremonial	D	
Palo de cruz	<i>Euphorbia latifolia</i> L.	Herbácea anual	Medicinal, ceremonial	M	
Sangre de drago	<i>Jatropha diviaca</i> Cav.	Herbácea perenne	Medicinal	M	
<b>Fabaceae</b>					
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i> L.	Herbácea perenne	Forraje, alimento	M	
Alfalfa sálcetre o cimarróna	<i>Medicago sativa</i> (L.) All.	Herbácea anual	Forraje, embalaje	M	
Camaronín	<i>Crotalaria polycorrhama</i> (L.) Sw.	Arbusto	Ornamental	D	
Escoba de ramón	<i>Dalca bicolor</i> H. & B.	Arbusto sufrutice	Forraje	M	
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Herbácea anual	Alimento	M, D	
Frijol ejótro	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Herbácea anual	Alimento	M	
Haba	<i>Vicia faba</i> L.	Herbácea anual	Alimento	M	
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Arbol	Leña, sombra,	M, D	
Merquite	<i>Prosopis jarroviata</i> (Willd.) M. C. Johnston	Arbol	Leña, sombra, forraje, usos tec. y dom.	M, D	
Tabocheán	_____	Arbol	Ornamental	D	
<b>Haloragaceae</b>					
Grassón	<i>Panicum pruriens</i> L.	Arbusto	Alimento	M, D	
<b>Irídaceae</b>					
Azucena	<i>Iris germanica</i> L.	Herbácea perenne	Ornamental	M, D	
Gladiolo	<i>Gladiolus gandavensis</i> Van Houtte	Herbácea bienal	Ornamental	M, D	
<b>Juglandaceae</b>					
Nuez	<i>Carya diluviana</i> (Wang.) K. Koch	Arbol	Alimento, sombra, leña	M	
Nuez de castilla	<i>Juglans nigra</i> L.	Arbol	Alimento, sombra, leña	M	
<b>Lamiaceae</b>					
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Herbácea anual	Condimento, medicinal	M	
Corón de jesus	<i>Salvia rosmarino</i> Cav.	Arbusto	Ornamental	D	
Hierbabuena	<i>Monarda spicata</i> L.	Herbácea perenne	Medicinal, ornamental	M, D	
Marrubio	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Herbácea anual	Medicinal	M, D	
Mostraza	<i>Prigantha majorana</i> L.	Herbácea perenne	Condimento	M, D	
Poleo	<i>Hedonema abrammundo</i> Benth	Herbácea perenne	Medicinal	M	
Poleove	<i>Leucotis asperifolia</i> (L.) R. Brown	Herbácea anual	Ornamental	D	
Romero	<i>Ruscusmaria officinalis</i> L.	Arbusto sufrutice	Medicinal, ceremonial	M, D	
Salvia, menta	<i>Salvia microphylla</i> H. B. K.	Arbusto	Condimento, medicinal	M, D	
Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Herbácea perenne	Condimento	M	

Trotónjil	Herbácea anual	Medicinal	M
<b>Lauraceae</b>			
Aguacate	Arbol	Alimento	M
<b>Liliaceae</b>			
Basilera española	Herbácea perenne	Ornamental	M
Cebollín	Herbácea anual	Alimento	M
Espirago	Herbácea anual	Ornamental	D
Maguey blanco	Arb. rosetófilo	Ornamental	D
Sabilla	Arb. rosetófilo	Medicinal, ornamental, ceremonial	M, D
Sabilla	Arb. rosetófilo	Ornamental	D
<b>Loganiaceae</b>			
Logania	Arbol	Medicinal	M
Tepezón	Arbol	Medicinal	M
<b>Malvaceae</b>			
Aliea	Herbácea perenne	Ornamental	D
Hierba del negro	Herbácea anual	Medicinal	M, D
Malapela	Herbácea anual	Ornamental	D
Malva de garrucha	Herbácea anual	Ornamental	D
Malva loca	Herbácea anual	Alimento	M
Malva o gitanio	Herbácea perenne	Ornamental	M, D
Malvón	Herbácea anual	Ornamental	D
Tulipán	Arbusto	Ornamental	D
Vareidad	Arbusto	Ornamental	D
<b>Meliaceae</b>			
Lila	Arbusto	Ornamental	D
<b>Myrtaceae</b>			
Escaloplo	Arbol	Sombra, cerco medicinal	M, D
Guayabo	Arbol	Alimento	D
<b>Miraceae</b>			
Higuera	Arbusto	Alimento	M, D
Mora	Arbusto	Alimento	M
Mora negra	Arbusto	Alimento	M
<b>Nyctaginaceae</b>			
Bugambilia	Trepadora	Medicinal, ornamental	D
Matevilla	Herbácea anual	Ornamental	M, D
<i>Persea americana</i> Mill.			
<i>Kniphofia ivorae</i> (L.) Oken.			
<i>Allium cepa</i> L.			
<i>Aparago officinalis</i> L.			
<i>Aloe barbadensis</i> Mill.			
<i>Aloe barbadensis</i> Mill.			
<i>Buddleia cordata</i> H. B. K.			
<i>Albica officinalis</i> L.			
<i>Sphaeralcea angustifolia</i> St. Hil.			
<i>Malva purpurifera</i> L.			
<i>Pelargonium hortorum</i> L. H. Bail			
<i>Pelargonium hortorum</i> L. H. Bail			
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.			
<i>Melia azedarach</i> L.			
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.			
<i>Psidium guajava</i> L.			
<i>Ficus carica</i> L.			
<i>Morus celtifolia</i> H. B. K.			
<i>Morus nigra</i> L.			
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy			
<i>Matevilla jalapa</i> L.			



Zarzamora	<i>Rubus trivialis</i> Michx	Herbácea anual	Alimento	M
<b>Rutaceae</b>				
Lima	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Arbusto	Alimento	M
Limón	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Arbol	Alimento	D
Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Arbol	Alimento	M, D
Ruda	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Arbusto sufrutice	Medicinal, ornamental	M, D
Zapote blanco	<i>Casimiroa edulis</i> Llave & Lex.	Arbol	Alimento	D
<b>Salicaceae</b>				
Alamo	<i>Populus alba</i> L.	Arbol	Cerco, leña, sombra	M
Sauce	<i>Salix bonplandiana</i> H. B. K.	Arbol	Cerco, leña, sombra	M
<b>Scrophulariaceae</b>				
Perrito	<i>Antirrhinum majus</i> L.	Herbácea bienal	Ornamental	D
Perrito de castilla		Herbácea bienal	Ornamental	D
<b>Solanaceae</b>				
Chile ancho	<i>Capsicum annuum</i> L.	Herbácea anual	Alimento	M, D
Chile morrón	<i>Capsicum annuum</i> L.	Herbácea anual	Alimento	D
Chile piquin	<i>C. annuum</i> L. var. <i>glabriusculum</i> (Dunal) Heiset & Pickersgil)	Herbácea anual	Alimento	D
Chile serrano	<i>C. annuum</i> var. <i>acuminatum</i> Fringh.	Herbácea anual	Alimento	D
Hierba mora	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Herbácea anual	Medicinal	D
Huele de noche	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Arbusto	Ornamental	D
Huele de noche amarillo		Arbusto	Ornamental	D
Itomate	<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karst. ex Farw.	Herbácea anual	Alimento	D
Tabasco, gigante	<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Herbácea anual	Ornamental	D
Toloache	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	Arbusto	Ornamental	D
Tomate	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Herbácea anual	Alimento	M
<b>Tropaeolaceae</b>				
Mastuerzo	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Trepadora	Medicinal, ornamental	M, D
<b>Verbenaceae</b>				
Cedrón	<i>Aloysia triphylla</i> (L. Herit.) Britt.	Arbusto	Medicinal	M, D
<b>Vitaceae</b>				
Parra	<i>Vitis vinifera</i> L.	Trepadora	Alimento, sombra	M, D

\* Nombre local encontrado únicamente en Derramaderos

\*\* Nombre local encontrado únicamente Las Moras

† Especie colectada en la comunidad sin formar parte de la muestra.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



FACULTAD DE AGRONOMÍA

CARRERA DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

**ETNOBOTÁNICA DE HUERTOS DE OASIS DEL  
ALTIPLANO POTOSINO**

por:

**JÉSSICA GRÉTEL LOZA LEÓN**

Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de  
Ingeniero Agroecólogo.

Asesor externo: M.C. Javier Fortanelli Martínez

San Luis Potosí, S.L.P., México

Octubre de 1998

