



Anales de Antropología

Volumen 39-II

2005



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



Anales de Antropología

FUNDADOR JUAN COMAS

CONSEJO EDITORIAL

Lyle Campbell, Universidad de Canterbury

Milka Castro, Universidad de Chile

Mercedes Fernández-Martorell, Universidad de Barcelona

Santiago Genovés, Universidad Nacional Autónoma de México

David Grove, Universidad de Illinois, Universidad de Florida

Jane Hill, Universidad de Arizona

Kenneth Hirth, Universidad Estatal de Pennsylvania

Alfredo López Austin, Universidad Nacional Autónoma de México

Joyce Marcus, Universidad de Michigan

Katarzyna Miłkulska, Universidad de Varsovia

Kazuyazu Ochiai, Universidad de Hitotsubashi

Claudine Sauvain-Dugerdil, Universidad de Ginebra

Gian Franco De Stefano, Universidad de Roma

Luis Vásquez, CIESAS Occidente

Cosimo Zene, Universidad de Londres

EDITORES ASOCIADOS

Yolanda Lastra, Universidad Nacional Autónoma de México

Rodrigo Liendo, Universidad Nacional Autónoma de México

Rafael Pérez-Taylor, Universidad Nacional Autónoma de México

Carlos Serrano Sánchez, Universidad Nacional Autónoma de México

EDITOR

Lorenzo Ochoa, Universidad Nacional Autónoma de México

Anales de Antropología, Vol. 39-II, 2005, es editada por el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F. ISSN: 0185-1225. Certificado de licitud de título (en trámite), Certificado de licitud de contenido (en trámite), reserva al título de Derechos de Autor 04-2002-111910213800-102.

Se terminó de imprimir en octubre de 2006, en *Navegantes de la Comunicación Gráfica, S.A. de C.V.*, México, D.F. La edición consta de 500 ejemplares en papel cultural de 90g; responsable de la obra: Lorenzo Ochoa; la composición la hicieron Martha Elba González y Héliida De Sales en el IIA; en ella se emplearon tipos Tiasco y Futura de 8, 9, 11 y 12 puntos. La corrección de estilo en español estuvo a cargo de Adriana Incháustegui, la corrección de textos en inglés estuvo a cargo de Nicolás Mutchinick; la edición estuvo al cuidado de Ada Ligia Torres y Héliida De Sales.

Diseño de portada: Andrea Méndez. Realización: Martha González. Adquisición de ejemplares: librería del Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México, D.F., tel. 5622-9654, e-mail: libroia@servidor.unam.mx

LOS HUERTOS: UNA ESTRATEGIA PARA LA SUBSISTENCIA DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS

Raúl Martínez Bustamante

José Isabel Juan Pérez

Facultad de Geografía, UAEM

Resumen: Los huertos son espacios de la vivienda donde se cultiva una amplia diversidad de plantas herbáceas, arbustivas y arbóreas que son utilizadas por los pobladores con muchos fines. El sur del Estado de México está delimitado desde el punto de vista biogeográfico por una zona de transición ecológica o ecotono que en interacción con las condiciones físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales de las comunidades favorece la existencia de huertos en las viviendas donde se encuentran diversas especies de plantas con una diversidad de funciones, manejos y usos por parte de las familias. La investigación fue realizada con el propósito de demostrar que los huertos representan una estrategia vital, principalmente para la subsistencia de las familias y espacios importantes para conservación de la agrobiodiversidad de la región.

Palabras clave: huertos, subsistencia familiar, agrobiodiversidad, familia campesina.

Abstract: The home gardens are spaces of the house where an ample diversity of vegetables are cultivate by the inhabitants. This vegetables are used of many forms. The south of State of Mexico is delimited biogeographic by a zone of ecological transition or ecotono where the conditions physical, biological, social, economic and cultural interaction in the existence the home gardens. On this spaces find diverse species of plants with diversity of functions, management and services for the families. The made research was mainly to demonstrate that the home gardens represent a vital strategy, for the subsistence of the families and important spaces for conservation of the biodiversity agriculture on the zone.

Keywords: home garden, family subsistence, agrobiodiversity, peasant family.

INTRODUCCIÓN

La investigación de este artículo es resultado del trabajo de campo realizado en el sur del Estado de México (incluyendo la zona de ecotono), que comprende los municipios de Malinalco, Ocuilán, Zumpahuacán, Tenancingo, Ixtapan de la Sal, Villa Guerrero, Tonatico, Texcaltitlán, Coatepec Harinas, Tejuzilco, San Simón de Guerrero, Temascaltepec, Valle de Bravo, Luvianos, Santo Tomás, Zacazonapan, Oztoloapán, Sultepec, Almoloya de Alquisiras, Ixtapan del Oro, Tlatlaya, Zacualpan y Amatepec. Desde el punto de vista fisiográfico el territorio del Estado de México tiene una zona de transición ecológica o ecotono denominada Provincia de las Serranías Meridionales que divide al territorio en otras dos provincias: 1) al norte la Provincia de la Altiplanicie y 2) al sur la Provincia de la Depresión del Río Balsas. La región donde se realizó el estudio se ubica precisamente en la segunda provincia, delimitada en la porción norte por la zona de ecotono.¹ Geográficamente se localiza entre las coordenadas 18° 21' 00" y 19° 15' 00" latitud norte; 99° 15' 00" y 100° 36' 00" longitud oeste (Gobierno del Estado de México, 1995).

Los datos analizados se obtuvieron durante el trabajo de campo realizado en 2003 y 2004, en el que se estudiaron 200 huertos familiares de 75 comunidades (55 del medio rural y 20 del medio urbano). Las comunidades elegidas pertenecen a los veintitrés municipios de la región sur. Se aplicaron doscientos cuestionarios y ochenta entrevistas a los pobladores de las comunidades de la región que poseen huertos, esto con la finalidad de conocer la importancia de la existencia de los huertos, los usos de los productos cosechados y la organización social para su manejo. El propósito de la investigación fue demostrar cómo los huertos familiares, en una región donde interactúan diversos factores, representan una estrategia para la subsistencia de las familias campesinas² y

¹ Desde el punto de vista fisiográfico, esta región se encuentra al norte de lo que se conoce con el nombre de Provincia de la Depresión del Balsas, perteneciente a la Región Caribeña del Reino Neotropical, caracterizada por la presencia de diversas formas de relieve, variación de altitudes, estructuras geológicas, tipos de suelos, cuencas hidrográficas, climas cálidos y semi-cálidos que en interacción favorecen una amplia diversidad biológica, agroecológica y cultural (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981). Ecotono es una zona de transición entre ecosistemas, comunidades o hábitats caracterizado por su mayor diversidad (Gliessman, 1998: 343). Para A. González (2003), el ecotono es la zona de confluencia de dos o más biomas, que ha sido utilizada por las sociedades humanas por la diversidad biológica y los recursos naturales que posee y que son de enorme importancia para la supervivencia de las comunidades que los utilizan.

² Familia campesina es definida aquí como el grupo de personas integrado por el padre, la madre y los hijos que se dedican al cultivo de la tierra y su subsistencia depende directamente

que su estructura, organización y funcionamiento dependen de la organización de la familia y el manejo que éstas hacen para cosechar a lo largo del año productos que tienen múltiples usos en su vida cotidiana. El marco teórico metodológico que sustentó la investigación es la ecología cultural, planteada por J. H. Steward (1955) y su relación con la agroecología y la geografía.

El número de especies e individuos de plantas herbáceas, arbustivas y arbóreas de los huertos estudiados se contabilizó enlistando los nombres comunes de las especies plantadas y la superficie ocupada por los mismos. Los nombres científicos se consultaron en Martínez (1994), *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas* y Sánchez (1980), *La flora del valle de México*. El estudio y visita a los huertos se realizó en las cuatro estaciones del año, ya que las condiciones hidrometeorológicas que se presentan en la región influyen, condicionan y determinan la abundancia o escasez de plantas a lo largo del año.

De acuerdo con las condiciones biológicas, la mayor parte de la región pertenece al ecosistema de bosque tropical caducifolio, donde la interacción de los factores fisiográficos, biológicos y culturales favorece una amplia agrobiodiversidad en los distintos ambientes. En los sistemas agrícolas se establecen plantaciones comerciales y de subsistencia familiar, por ejemplo fresa (*Fragaria linn*), calabaza (*Cucurbita spp.*), chile de árbol (*Capsicum frutescens*), tomate (*Physalis ixocarpa*), pepino (*Cucumis sativus*), jícama (*Exogonium gracteatum*), melón (*Cucumis melo*), sandía (*Citrullus vulgaris*), plátano (*Musa paradisiaca*), mango (*Mangifera indica*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*).

Independientemente de los sistemas agrícolas, las familias campesinas de la región cultivan otras plantas en los espacios adyacentes a las viviendas, conocidos localmente con el nombre de huertos. Rodríguez (1892), en su obra *Los huertos mexicanos*, señala que antes de la llegada de los españoles los habitantes mexicas cultivaban plantas para su alimentación y tratamiento de algunos padecimientos, define al huerto como una parte de la vivienda donde se encuentran plantas de diferentes especies "... utilizadas para alimentar a la familia, curar enfermedades y proporcionar sombra a la familia..." En los huertos también hay animales domésticos que se alimentan de las ramas bajas de algunos árboles y frutos maduros que caen al suelo. El huerto es un sistema

de los productos cultivados en las parcelas. Además, el trabajo de sus miembros no recibe salario. Esta definición tiene como antecedentes una serie de conceptos derivados de los estudios de A. V. Chayanov, T. Shanin, E. Wolf y Ángel Palerm.

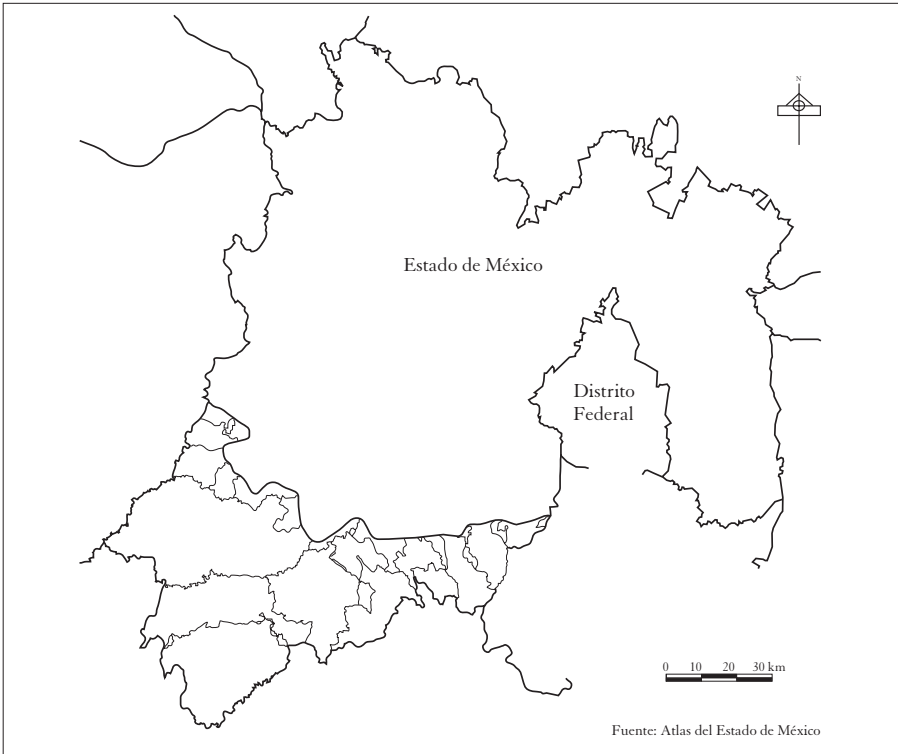


Figura 1. *Región sur del Estado de México. La línea de transición ecológica delimita la porción norte de la región de estudio de los huertos familiares.*

especializado con policultivos donde el estrato dominante es el arbóreo (González, 2003: 307).

Los huertos son técnicas agrícolas antiguas que han coadyuvado a la subsistencia familiar en muchas poblaciones del mundo y Mesoamérica. Representan una fuente potencial de recursos naturales utilizados por las familias con múltiples fines. Existen diversos tipos de huertos y desde luego también varias definiciones; por ejemplo, el Instituto Internacional de Recursos Filogenéticos (IPGRI) por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) y Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), en el desarrollo del proyecto *People and Biodiversity in Rural Areas*, señalan que los huertos familiares son ecosistemas agrícolas situados cerca del lugar de residencia permanente o temporal. Aquí encontramos en un espacio reducido una combinación de árboles, arbustos, verduras, tubérculos y raíces comes-

tibles, gramíneas y hierbas que proporcionan alimentos y condimentos, medicinas y material de construcción. A menudo también los animales domésticos se integran a este sistema. Además, los huertos coadyuvan a la seguridad alimentaria, al ingreso familiar y tienen una importancia social y cultural.

Aunque existen variaciones en las dimensiones, tipos y usos de los huertos, lo que realmente les caracteriza es que se trata de una porción de terreno que forma parte del espacio que ocupa la vivienda (anexo), donde las familias cultivan plantas de diversas especies que serán utilizadas para la subsistencia familiar (hay muchas variedades de huertos, cada uno con sus implicaciones ecológicas y culturales). En estos lugares también hay animales domésticos y son hábitat de algunas especies silvestres, por lo que se puede considerar como un ecosistema domesticado. El término huerto es utilizado para referirse a este tipo de lugares, sin embargo en entidades limítrofes con esta región a estos espacios también se les denomina cantilas, patios, traspacios, solares, huertos caseros, huertos familiares, huerta, canteros, tablones, fincas, ranchos y jardines. Independientemente del término utilizado, lo más importante de los huertos son sus funciones y usos.

FAMILIA CAMPESINA Y AGROBIODIVERSIDAD

Los huertos en la región sur del Estado de México son espacios que forman parte de las viviendas, allí se encuentran diversas especies de plantas arbóreas, arbustivas y herbáceas que en interacción con otros componentes físicos y biológicos funcionan como un ecosistema (agroecosistema domesticado por el manejo que realiza la familia). Las familias de esta región siempre disponen de un espacio donde cultivan y cuidan plantas que proporcionan diversos beneficios a lo largo de las cuatro estaciones del año.

En los huertos de la región existe una amplia diversidad de plantas que en conjunto representan una estrategia para complementar la dieta de las familias campesinas y en menor número de las que viven en zonas urbanas. Huebel y Weaber (1985) señalan que los niveles de subsistencia, ordenados según una creciente complejidad de integración cultural, son los siguientes: a) Caza y recolección, b) Forrajeo intensivo, c) Agricultura incipiente (horticultura/cultivo con azadón) y pastoralismo, y d) Agricultura intensiva (cultivo con arado). Los beneficios que se obtienen de las especies vegetales de los huertos son múltiples, por ejemplo algunas se utilizan con fines alimentarios y condimentarios, medicinales y ceremoniales. Otras son usadas para alimentar a los animales domésticos,

como combustible, para la construcción, con fines ornamentales, como cercos de protección, para dormitorio de aves y en la generación de microclimas. Estos agroecosistemas representan una reserva de plantas cultivadas, y por lo tanto es una manera de conservar especies que tradicionalmente las familias han plantado y que conducen al mantenimiento de la agrobiodiversidad local y regional.

En el establecimiento, cuidado y manejo de los huertos participan activamente los integrantes de la familia, de esta manera se tienen hojas, frutas, semillas, flores, tubérculos, tallos, cortezas y muchas plantas comestibles a lo largo del año y que no se encuentran fácilmente en los mercados. Las mujeres influyen en el manejo del huerto, pues son las responsables de la preparación de los alimentos y el cuidado de la salud de la familia, por lo que conocen los espacios más adecuados para la siembra y vigilancia de plantas, además son las que permanecen por más tiempo en la vivienda. En relación con la participación del hombre y la mujer en actividades de subsistencia, Harris (2000) dice que los hombres *ɿkung san* y la mayor parte de los pueblos cazadores y recolectores están especializados en la caza, mientras que las mujeres *ɿkung san* están capacitadas en la recolección; aunque a veces las mujeres traen animales pequeños al campamento y los hombres ayudan a transportar las pesadas cargas de nueces.

Cuadro 1
Diversidad de especies vegetales en los huertos

Tipo	Superficie (m)	Plantas				Herbáceas	
		Arbóreas Especies	Individuos	Arbustivas Especies	Individuos	Especies	Individuos
Huerto menor	138	9	13	4	22	13	51
Huerto mayor	2 750	13	85	7	28	15	64
Total	2888	22	98	11	50	28	115

Fuente: Trabajo de campo 2003-2004 en la región sur del Estado de México.

El análisis e interpretación de los datos obtenidos muestran que los huertos se encuentran en constante crecimiento, desarrollo y manejo. La composición, estructura y manejo de las plantas varía de acuerdo con las condiciones de vida e ingreso de las familias campesinas; no todas tienen en sus huertos las mismas especies vegetales, pues mediante la adaptación biológica, las técnicas de propagación, el manejo del recurso suelo, la pendiente, el agua y el espacio obtienen diversos productos de los huertos sin necesidad de utilizar y depender

de equipos e insumos agrícolas (de manera empírica, los pobladores saben manejar el ambiente donde se encuentran los huertos).

El huerto con superficie menor tiene 138 metros cuadrados, se localiza en el municipio de Tlatlaya; en él se encuentran nueve especies arbóreas, cuatro arbustivas y trece herbáceas; su uso principal es alimentario, medicinal, ornamental y de sombra, ceremonial y como cerco de protección. En total se encontraron 27 especies de vegetales con una población de 86 plantas. El clima en este lugar corresponde al tropical lluvioso (Awg) y es uno de los puntos verticalmente más alejados con respecto a la zona de transición ecológica. Si comparamos el número de especies y el número de plantas con la superficie ocupada por el huerto, entonces se observa que la densidad es alta.

El huerto con superficie mayor tiene 2 750 metros cuadrados aproximadamente, se localiza en la porción norte de la cabecera municipal de Zacazonapan; en él se encontró un total de 35 especies diferentes de plantas con una población de 177 individuos; de estas especies, 13 son arbóreas, 7 arbustivas y 15 herbáceas. El uso de las especies vegetales es con fines alimentarios, ornamentales, como cercos de protección, medicinales y ceremoniales. Este lugar se encuentra precisamente en la zona de transición ecológica y el tipo de clima es A (C) wg semicálido.

Estableciendo relaciones entre la superficie del huerto mayor con la superficie del huerto menor y el número de especies en ambos, se observa que existe mayor diversidad de plantas en el huerto menor. Sin embargo, el huerto con mayor diversidad de plantas en la región se encuentra en la comunidad rural de Caja de Agua, municipio de Luvianos; tiene 62 especies (21 arbóreas, 13 arbustivas y 28 herbáceas) y cuenta con una superficie de 198 metros cuadrados. Es un huerto donde se encuentran intercalados los tres estratos vegetales; algunas de las especies más representativas son: caña de azúcar, naranjo, limón, tamarindo, guayaba, hilama, nanche, arrayán, guaje, lima, plátano, café, ciruela, papayo, té limón, hierbabuena, epazote, ruda, granada maracuyá, albahaca, rosal, geranio, tulipán y quelites.

Los estudios sobre la familia campesina, los pequeños agricultores, la agricultura intensiva, la sustentabilidad de la agricultura, la agricultura y huertos de subsistencia presentan una amplia gama de discusiones. Netting (1993) señala cómo el grupo de los kofyar del África practican una agricultura intensiva de pequeña escala que les permite sobrevivir durante todo el año. Los agricultores son los jefes de familia, las esposas y los hijos; es decir, el grupo doméstico.

Las pequeñas unidades de explotación agrícola son más productivas que las grandes empresas. Las pequeñas unidades practican una diversidad de

cultivos, mientras las grandes empresas producen para el mercado (Netting, 1993: 146-150).

En todos los huertos estudiados se observaron diversas especies de plantas en macetas y otros recipientes en los espacios existentes entre la vivienda y los huertos. Las macetas³ contienen plantas herbáceas, están colgadas de las ramas de los árboles y de las vigas del techo de las viviendas, en los corredores, los patios y entre los límites de los huertos con la vivienda. Las plantas de estas macetas son principalmente ornamentales, alimenticias, rituales y medicinales. En el medio rural se tiene mayor número de macetas, en promedio 23 por familia, principalmente medicinales y alimentarias. En el medio urbano se tiene en promedio 16 macetas por familia, predominando las plantas ornamentales.

Aunque una de las finalidades de este estudio fue identificar las especies vegetales cultivadas en los huertos y que proporcionan beneficios directos a las familias, durante la época de lluvias de 2004 se contabilizaron 37 especies de plantas que crecen de manera natural en los huertos rurales y ocho en los huertos urbanos; esto por influencia de las precipitaciones, el viento, las corrientes de agua temporales y los animales silvestres (principalmente aves).

La superficie promedio de los huertos es de 758 metros cuadrados; 22 especies diferentes de árboles frutales con usos alimentarios, seis especies arbóreas silvestres medicinales, siete especies de árboles que delimitan los huertos, 11 especies de árboles ornamentales que en interacción con los demás vegetales proporcionan sombra y generan microclimas, 16 especies diferentes de plantas arbustivas con usos alimenticios, medicinales y ornamentales, y 34 especies de plantas herbáceas. En total se identificaron 96 especies en los huertos de la región. La densidad de población es variable, pero en promedio se encuentran cinco plantas por metro cuadrado, incluyendo los tres estratos. Las especies arbóreas con mayor número de plantas y en orden descendente son: mango, limón, ciruelo, guayabo, naranjo, papayo y plátano. La especie que está presente en todos los huertos de las poblaciones de la región es el limón, de diversas variedades (trabajo de campo, 2003 y 2004).

La superficie que ocupan los huertos en la región es variable en función de la tenencia de la tierra, la herencia, el número de integrantes por familia,

³ Las macetas identificadas en los huertos y viviendas son recipientes viejos que antes habían sido utilizados en la cocina o para almacenar agua: ollas, cubetas, tinajas y botes; generalmente son de plástico, peltre o barro. La tierra utilizada es la misma que se encuentra en los huertos o procedente de las zonas agrícolas; algunas veces se le agrega desperdicios de frutas o estiércol de animales domésticos.

el espacio que ocupa la vivienda, las condiciones económicas, los fenómenos hidrometeorológicos, las plagas, la herencia, las características del terreno, la existencia de animales domésticos menores y mayores, la disponibilidad de agua, el relieve del terreno y el ingreso familiar.

En los “tianguis” regionales se identificaron los productos de los huertos que se comercializan y se observó cómo el dinero obtenido por la venta favorece la adquisición de otras mercancías que son utilizadas como complemento en la alimentación de las familias campesinas. Se observó la diversidad de plantas (y partes de las plantas como tubérculos, esquejes, estacas, semillas) que se venden y son adquiridas por los campesinos para ser plantadas en sus huertos; ésta es una forma de incrementar la diversidad en el interior y limitar los espacios dedicados en la plantación de nuevas especies.⁴ Con frecuencia las familias campesinas experimentan con nuevas plantas y semillas que compran en los mercados de la región o extraen de su medio natural.

LA ECOLOGÍA CULTURAL Y EL ESTUDIO DE LOS HUERTOS

Los pobladores conocen la diversidad de ambientes en sus poblaciones: serranías, lomeríos, laderas, barrancas, cañadas, sistemas de cultivo y riberas de cuerpos de agua; lo que les permite conocer la diversidad vegetal y animal que puede proporcionarles beneficios de diversa índole. El conocimiento del ambiente y sus componentes favorece la extracción de plantas de su hábitat natural para llevarlas a los huertos familiares. La relación existente entre la cultura y el ambiente incluye varios factores: las condiciones biológicas y físicas, las disposiciones culturales o patrones de comportamiento que favorecen el aprovechamiento y manejo del ambiente y la desarrollada por las sociedades (Steward, 1955).

La ecología cultural como concepto teórico y herramienta metodológica involucra el estudio de los recursos naturales existentes y disponibles en la

⁴ La visita a los mercados regionales permitió comprobar la información proporcionada por los pobladores durante las entrevistas y los datos obtenidos en los cuestionarios aplicados en diversas épocas del año. Así como conocer el origen de las plantas comercializadas y que son adquiridas por los campesinos y pobladores de zonas urbanas para incrementar la diversidad vegetal en los huertos. Los días 1 y 2 de mayo de 2004, en las cabeceras municipales de Tejupilco de Hidalgo y Luvianos, se observaron cinco y tres expendios de plantas respectivamente en las calles cercanas a los mercados (trabajo de campo, 2004).

comunidad o región, pues son la base para el sustento de los grupos humanos. La subsistencia se refiere a los sistemas de producción que tienden principalmente al consumo de lo producido. La producción para la subsistencia caracteriza a algunas poblaciones en las cuales las unidades de producción son pequeñas, donde se produce o recolecta una variedad de alimentos y el principal mecanismo de intercambio es la reciprocidad (Morán, 1993: 278).

La ecología cultural, por ser una herramienta empírica y un contexto teórico (González, 1997), nos permite comprender cómo el ser humano posee capacidades para relacionarse con su ambiente a través de su acervo cultural, que se enriquece de una generación a otra y se transmite mediante la observación, la práctica y la experiencia (*conocimiento empírico*). En la región, los pobladores poseen conocimientos empíricos que han adquirido de sus padres y abuelos, tal es el caso del establecimiento de huertos con una amplia diversidad de plantas domesticadas y silvestres que son utilizadas para muchos fines. Sin este conocimiento no sería posible explicar el manejo de los huertos.

En los estudios e investigaciones donde se aplica la ecología cultural se manejan varios niveles de relaciones entre una sociedad y su ambiente. Para el caso de la región sur del Estado de México se encontraron dos relaciones: 1) la relación entre el asentamiento y varios componentes de su ambiente inorgánico, como la latitud, altitud, topografía, clima, agua y suelo, y 2) la relación entre la vivienda y las plantas, los animales silvestres y domesticados que forman parte de la subsistencia familiar. Las familias utilizan a lo largo del año las plantas silvestres y las combinan con las cultivadas en los huertos.

VIVIENDA Y UBICACIÓN DE LOS HUERTOS

Diversas condiciones influyen en los espacios de las viviendas donde tradicionalmente las familias han establecido los primeros huertos de la región. Una de estas condiciones es la sociocultural, que influye en determinar qué tipo de plantas cultivar, cuántas, en qué parte del huerto y qué espacio dedicar al establecimiento del mismo. Cuando las condiciones y apropiación de recursos para la alimentación, las ceremonias, el tratamiento de enfermedades y la forma de preparar los alimentos cambian, entonces, también cambia el espacio “dedicado” al huerto, las especies a cultivar, el número de plantas y el uso de las partes de las plantas. Los cambios en las condiciones de vida repercuten en la agrobiodiversidad y manejo de los huertos.

Tomando como punto de referencia la vivienda, los huertos en las poblaciones de la región se encuentran establecidos en diferente lugar. Las observaciones realizadas permitieron identificar que su ubicación es diferente tanto en el medio rural como en el medio urbano, pero todos se ubican en el espacio que forma parte de la vivienda. Así como los usos también son diferentes en cada medio.

Cuadro 2
Ubicación y diversidad de los huertos

Tipo	Ubicación			Especies		
	Frontal	Lateral	Posterior	Árbóreas	Arbustivas	Herbáceas
Huertos urbanos	4	7	45	20	8	21
Huertos rurales	49	27	47	29	13	28
Total	53	34	92	49	21	49

Fuente: trabajo de campo 2003-2004 en la región sur del Estado de México.

En las poblaciones del medio rural se identificaron 47 huertos ubicados en la parte posterior de las viviendas, con diversas especies de plantas que en orden de importancia corresponden al estrato arbóreo, herbáceo y arbustivo. En las partes frontales se encuentran 49 huertos, predominan también las plantas del estrato arbóreo, frutales y ornamentales, y en las partes laterales se encuentran 27 huertos. También en el medio rural se identificaron 21 huertos alrededor de las viviendas. En éstos se observaron animales domésticos amarrados en los tallos de los árboles (principalmente cerdos y cabras). Los huertos de las partes laterales tienen especies arbóreas que en su mayoría son utilizadas como cercos de protección y delimitación de terrenos y viviendas.

En algunas comunidades de los municipios de Luvianos, Tejupilco, Zaca-zonapan, Otzoloapan, Valle de Bravo, Amatepec, Tlatlaya y Temascaltepec las viviendas tienen un corredor en la parte frontal; inmediatamente después de éste hay un patio delimitado por macetas que contienen plantas, y finalmente se encuentran los huertos con especies frutales, medicinales, silvestres, rituales y ornamentales pertenecientes a los tres estratos. Los corredores son elementos que permiten explicar la existencia de los huertos en la parte frontal de las viviendas (se encontraron 19 viviendas que poseen dos corredores, en la parte posterior y frontal).

En las comunidades del medio urbano también existen huertos y macetas que contienen diversas plantas medicinales, alimenticias, ornamentales y ceremoniales. Los huertos se encuentran principalmente en la parte posterior de las viviendas, donde también se halla el corredor. La diversidad de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas en los huertos urbanos es menor en comparación con los de las zonas rurales. En las poblaciones del medio urbano se encontró un huerto con solamente tres especies arbóreas frutales (cuatro plantas), dos especies ornamentales (tres plantas), dos especies arbustivas (tres plantas) y doce especies herbáceas (16 plantas).

Una diferencia entre los huertos de las zonas urbanas y los de las rurales está determinada por la ubicación del corredor. En los huertos rurales, éste se relaciona con aspectos de seguridad, vigilancia, manejo y presencia de animales domésticos. En la parte frontal de la vivienda se encuentran algunas especies ornamentales y frutales que proporcionan sombra; por ejemplo, en las poblaciones rurales de Villa Guerrero, Ixtapan de la Sal y Tonicaco algunas familias acostumbran consumir los alimentos bajo la sombra de éstas.

FUNCIONES E IMPORTANCIA DE LOS HUERTOS FAMILIARES

Como la diversidad vegetal es amplia en los huertos de la región sur, la utilización de los productos obtenidos de ellos también es muy diversa. El uso de los productos se relaciona con aspectos ecológicos, económicos, culturales y sociales. Se observa que cuando la diversidad de plantas en los huertos del medio rural es mayor, entonces, la alimentación de las familias campesinas también es variada. En este sentido son los pobladores de las comunidades rurales los que fomentan la agrobiodiversidad en los huertos de las comunidades de la región.

FUNCIÓN ECOLÓGICA Y AMBIENTAL

Los huertos rurales, y en menor proporción los urbanos, tienen múltiples funciones y usos. En el ámbito ecológico los huertos desempeñan varias funciones. Muchas especies arbóreas y arbustivas se utilizan para delimitar el huerto y como cercos de protección, pero al mismo tiempo representan una ecotecnia para conservación de suelo y agua (evitan y controlan los procesos erosivos).⁵

⁵ Los árboles plantados en el perímetro del huerto y la vivienda forman cortinas rompeviento.

Las plantas ornamentales o para combustible se intercalan entre los postes de los cercos perimetrales e influyen en la generación de microclimas. De acuerdo con las condiciones climáticas de la región de transición ecológica, los árboles al proporcionar sombra, generar el proceso de evapotranspiración e influir en la circulación del aire coadyuvan en la existencia de microclimas en el ámbito de la vivienda.

Otras plantas, como el epazote, la ruda, la hierbabuena y la albahaca sirven para controlar y evitar la dispersión de plagas en los árboles del huerto. El tepozán (*Buddleia cordata*) se utiliza como trampa biológica pues sirve de hábitat a muchos insectos que atacan a las plantas cultivadas. Éste generalmente se encuentra en los límites de los huertos y no se considera como parte de los mismos, sin embargo, desempeña una función importante.

A los árboles, arbustos y flores comúnmente se les llama plantas ornamentales. En los terrenos del hogar pueden, adicionalmente servir como sombra, defensa, vallado de zarzas, horizonte, rompevientos y fronteras. Algunas veces proporcionan productos comestibles, alimento para los pájaros, hábitat para la fauna silvestre y material para la horticultura. Como describe Denisen (1998: 99), son versátiles en su uso.

FUNCIÓN ECONÓMICA

La función económica de los huertos es importante para las familias campesinas. Éstas recolectan los frutos en proceso de maduración (pues las condiciones climáticas provocan que los ya cortados maduren o se descompongan fácilmente), utilizan para ello varas de tres o cuatro metros de longitud que contienen en uno de los extremos una bolsa de tela o ixtle. Esta herramienta es conocida localmente con el nombre de “garrocha” y se utiliza para recolectar mangos, granadas, limones, ciruelos, anonas, naranjas, guayabas, mameyes, zapotes y ciruelas. De esta manera evitan que caigan al suelo y se abran por efecto del golpe, pues los frutos abiertos o rotos no se venden fácilmente. Después de recolectar los frutos, éstos se colocan en cubetas y botes de plástico y se venden a pobladores de las zonas urbanas que no poseen en su huerto este tipo de productos, a familias que no tienen huerto o bien, a comerciantes establecidos en los días de plaza.⁶

⁶ Después de satisfacer las necesidades alimenticias de las familias, los campesinos que desean vender directamente los productos del huerto en los mercados locales colocan costales en el piso y utilizan diversas medidas para la venta; por ejemplo, venden las jícamas en

Los días de plaza o tianguis son importantes para comercializar los productos en la región, el domingo es día de plaza en Tejupilco, Villa Guerrero, Ixtapan de la Sal, Santo Tomás de los Plátanos, Acatitlán y Valle de Bravo; el martes hay una plaza regional muy importante en Luvianos; en Tenancingo el tianguis es jueves y domingo. El dinero que obtienen los campesinos por la venta de los productos del huerto se utiliza para adquirir otros productos, como herramientas, alimento para aves, azúcar, sal, aceite, cerillos, pan, chiles, jitomates, cebollas y frutas que no se cultivan en los huertos.

En las poblaciones y cabeceras municipales de la región es común el trueque entre productos cosechados en los huertos y los procedentes de otros lugares. El trueque se establece entre campesinos del comercio no establecido y comerciantes permanentes de los mercados locales.

FUNCIÓN CULTURAL

La función cultural de los huertos se manifiesta en diversos momentos de la vida de los pobladores y desde luego es muy variada en las poblaciones de la región. Las flores recolectadas en los huertos y macetas tienen diversos usos: durante la velación de un difunto, durante las festividades del día de muertos, para las lápidas de los cementerios; como adorno en los comedores y salas de las viviendas; en los altares de las imágenes religiosas o en la iglesia para recibir la bendición del sacerdote durante la festividad del Domingo de Ramos (Semana Santa), y posteriormente, en momentos de riesgos ambientales.⁷

Los huertos en las viviendas simbolizan el esfuerzo familiar por su cuidado, el crecimiento y desarrollo de las plantas y la obtención de productos; independientemente de ser una fuente potencial de recursos para la subsistencia, genera orgullo familiar, sentimientos de satisfacción, refuerza la fe y

montones de \$ 10.00, los chiles en cuartillos de madera a \$ 20.00, los tomatillos de milpa en una lata de sardina valen \$ 10.00, las cañas se venden a \$ 5.00 la pieza, un bote con ciruelas de aproximadamente un litro vale \$ 10.00, los montones con diez o doce plátanos valen \$ 5.00. Es importante considerar que, como no son comerciantes establecidos, utilizan medidas convencionales. El campesino debe pagar \$ 5.00 o \$ 10.00 para que le permitan vender sus productos (trabajo de campo, 2004).

⁷ Las flores de cempasúchil, geranios, bugambilias, malvones, alcatraces y otras se utilizan en los altares durante las festividades del Día de Muertos. Es mínima la cantidad de flor que se compra para este fin, excepto en los municipios de Villa Guerrero y Tenancingo, donde se cultivan diversas variedades de flor con fines comerciales.

ciertas creencias relacionadas con la organización social de las comunidades. Malinowski (1935), en el estudio *Coral Gardens and their Magic*, realizado con los habitantes de las islas Trobriand, establece la importancia religiosa, ritual, mágica, sentimental y de subsistencia de la horticultura para la vida de ese grupo social; señala que:

Se consume una cantidad considerable de energía en efectos puramente estéticos, para que el jardín parezca limpio, llamativo y refinado. Puede decirse que entre las fuerzas y creencias que se aplican a la horticultura, la magia es la más importante aparte, por supuesto del trabajo práctico. Los alimentos obtenidos de los jardines son exhibidos en todas las ocasiones –en la muerte y en el baile, en el matrimonio y en los banquetes.

Los huertos son fundamentales para la alimentación; por ejemplo, la calabaza (*Cucurbita spp*) se consume de tres maneras diferentes: tierna (legumbre) para la preparación de guisados o hervidas con un poco de sal. Cuando han alcanzado su maduración permanecen por varios meses en los corredores de las casas y para consumirlas se abren, se les extraen las semillas y se hierven con piloncillo o azúcar; así forman parte de la ofrenda en el altar del día de muertos. Las calabazas maduras también son utilizadas para alimentar a los cerdos, principalmente en la época cuando no hay suficientes plantas herbáceas en los huertos y campos de cultivo.

El papel de los huertos en la alimentación de las familias es de vital importancia, pues es parte de la cultura de las sociedades establecidas en la región; por esta razón se analizan aspectos importantes de algunas especies en la dieta de las familias campesinas y urbanas.

Cuadro 3

Especies vegetales predominantes en los huertos

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Aguacate	<i>Persea spp.</i>	Escobetillo	<i>Choloris spp.</i>
Ajenjo	<i>Artemisia spp.</i>	Estafiate	
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	Eucalipto	<i>Eucaliptus glóbulos</i>
Almendro	<i>Terminalia cattapa</i>	Flor de muerto	<i>Tagetes erecta</i>
Anona	<i>Glabra reticulata</i>	Floripondio	<i>Datura candida</i>
Aretillo	<i>Fuchsia spp.</i>	Fresno	<i>Fraxinus cuspidata</i>
Árnica	<i>Heterothecca inuloides</i>	Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Arrayán	<i>Myrtus arayan</i>	Geranio	<i>Pelargonium spp.</i>
Boldo		Granada cordelina	<i>Punica granatum</i>
Bugambilia	<i>Bougainvillea glabra</i>	Granada maracuyá	<i>Possiflora chocaniana</i>
Cacaloxóchitl	<i>Plumeria rubra</i>	Guaje prieto	<i>Crescentia alata</i>
Café	<i>Coffea arabica</i>	Guaje rojo	<i>Leucaena esculenta</i>
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i>	Guamúchil	<i>Acacia pringlie</i>
Calabaza de castilla	<i>Cucurbitae spp.</i>	Guayabo	<i>Terminalia chiriquinsis</i>
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Guayabo agrio	<i>Psidium friedrichsthalianum</i>
Carrizo	<i>Equisetum robustum</i>	Hierba del burro	<i>Parthenium hysterophrous</i>
Casuarina	<i>Causarian equisetifolia</i>	Hierba del sapo	<i>Eryngium comosum</i>
Cedro	<i>Cupressus lindleyi</i>	Hierbabuena	<i>Mentha piperita</i>
Chaya	<i>Myriocarpa longipes</i>	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>
Chayote	<i>Sechium edule</i>	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>
Chicozapote	<i>Achras sapota</i>	Jamaica	<i>Hibiscus sabbdabiffa</i>
Chile manzano	<i>Capsicum Nahum</i>	Jícama	<i>Pachyrrhizus erosus</i>
Cirían	<i>Crescentia alata</i>	Jinicuil	<i>Inga jinicuile</i>
Ciruela amarillo	<i>Spondias spp.</i>	Lima	<i>Citrus limetta</i>
Ciruela china	<i>Spondias spp.</i>	Lima chichona	<i>Citrus limetta</i>
Ciruela dulce	<i>Spondia purpurea</i>	Limón agrio	<i>Citrus aurontifolia</i>
Ciruela negra	<i>Spondia nombin</i>	Limón toronja	<i>Citrus spp.</i>
Ciruela tremesina	<i>Spondias zombis</i>	Maíz	<i>Zea mays</i>
Coachalalate	<i>Juliana adstringeris</i>	Malva	<i>Malva rotundifolia</i>
Colorín	<i>Erythrina americana</i>	Mamey	<i>Lucuma bonplandi</i>
Dalia	<i>Dahlia spp.</i>	Mango	<i>Mangifera indica</i>
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Marrubio	<i>Marrubium vulgare</i>
Mirto	<i>Bouvardia temifolia</i>	Rosa	<i>Rosa spp.</i>
Muicle	<i>Jacobina spicigera</i>	Ruda	<i>Ruta graveolens</i>
Nanche	<i>Byrsonia crassifolia</i>	Salvia	<i>Hyptis spp.</i>
Naranja	<i>Citrus aurantium</i>	Siempre viva	<i>Comphrena dispersa</i>
Nispero	<i>Eriobotrya japonica</i>	Tabachín	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>
Nochebuena	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Tamarindo	<i>Tamarindum indica</i>
Nopal	<i>Opuntia spp.</i>	Té de limón	<i>Cymbopogon citratus</i>
Orégano	<i>Brickellia veronicaefolia</i>	Tila	<i>Tilia mexicana</i>
Palma de coco	<i>Cocos hucifera</i>	Timbiriche	<i>Bromelia baratas</i>
Papayo	<i>Carica papayo</i>	Tomatillo	<i>Malphighia glabra</i>
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Trueno	<i>Ligustrum lucidum</i>
Plátano macho	<i>Musa paradisiaca</i>	Tulipán	<i>Hibiscus rosa</i>
Prodigiosa	<i>Brickellia cavanillesi</i>	Tulipán de la India	<i>Spathodea campanaluta</i>
Quelites	<i>Chenopodium album,</i> <i>Amaranthus hybridus</i>	Yoyote	<i>Theveia thevetioides</i>
Romero	<i>Rosamarinus spp.</i>	Zapote borracho	<i>Lucuma bomplandi</i>
		Zapote prieto	<i>Diospiros obstusfolio</i>

Fuente: Martínez (1994), Sánchez (1980), Juan, P. y Madrigal (2005) y trabajo de campo 2003-2004.

Los productos de los huertos complementan la alimentación de la familia campesina, ya que se comparten con los vecinos que no poseen este tipo de especies, se venden en el interior de la población o se intercambian mediante el trueque. Del total de los productos cosechados en los huertos de la región, 78% utilizan las familias, 13% se venden, 6% se regalan y 3% se usan para alimentar animales domésticos. Los pobladores han desarrollado algunas estrategias para utilizar de diferentes maneras los productos obtenidos a lo largo del año en los huertos, por ejemplo, la ciruela (*Spondia spp*) se consume de varias formas: 1) como fruta de temporada; 2) en salsa; 3) en caldillo de jitomate con huevo;⁸ 4) hervida con azúcar; 5) seca e hidratada con azúcar o dulce; y 6) revuelta con huevo y chile.

Se identificaron 14 apiarios en el interior y zonas adyacentes a los huertos. Existe cierta relación entre la presencia de los apiarios y los huertos, ya que la diversidad de plantas ofrece néctar y polen a las abejas durante todas las épocas del año. Los pobladores Luvianos, de Tejupilco y Zacazonapan que cultivan en sus huertos jícamas y poseen apiarios generalmente consumen la miel untada sobre las rebanadas de jícama.

Las semillas de guaje se tuestan en el comal y sirven para preparar salsas (semillas de guaje, chiles, ajo, cebolla y sal). La parota (*Enterolobium cyclocarpum*) es una especie silvestre que cuando existe en los huertos familiares se le encuentra generalmente en la orilla del huerto, ya que su follaje impide la entrada de los rayos solares a las especies de arbustivas y herbáceas. Los frutos de la parota son cápsulas en cuyo interior se encuentran las semillas, de tamaño semejante al de una haba; puede consumirse hervida cuando es verde o secarse al sol, tostarse en un comal y servir como condimento en la preparación de mole o chimpa.⁹ Los frutos de guayaba ácida se utilizan en la preparación de salsa (guayaba, chiles verdes o secos, ajo, cebolla y sal), y hacen la función de tomate.

⁸ La preparación de este guisado consiste en freír dos o tres huevos en una cazuela, licuar tres jitomates con tres chiles, ajo y cebolla, vaciar la mezcla a la cazuela, agregar sal al gusto y colocar de 15 a 20 ciruelas para su cocimiento con el huevo y la salsa; la ciruela da un sabor agrídulce al caldillo. Es un guisado típico en las familias de las comunidades de los municipios de Tejupilco, Luvianos, Zacazonapan, Oztoloapan y Valle de Bravo (trabajo de campo, 2003).

⁹ La chimpa es un guisado que preparan y consumen principalmente las familias de los municipios de Tejupilco, Luvianos, San Simón de Guerrero y Zacazonapan. Los condimentos y variedades son diversos, se prepara principalmente con semillas de calabaza, puede agregarse semillas de parota y un poco de cacahuates, se tuestan en comal, se muelen con chiles secos, la mezcla se fríe en aceite o manteca, se agrega pollo o carne de cerdo. El guisado es muy parecido a lo que se conoce en otras regiones con el nombre de pipian. Se consume con tamales nejos.

Las plantas de plátano tienen diversos usos; por ejemplo, las hojas son básicas en la envoltura de los tamales de maíz conocidos localmente con el nombre de “tamales nejos”. Éstos se preparan hirviendo el maíz (nixtamalización), pero en lugar de cal se utiliza ceniza, producto de la quema de leña de diversas especies, principalmente encino. Después de hervir el maíz con la ceniza se prepara una masa cuyo color es amarillento, se forma una especie de tortilla ligeramente cuadrada o rectangular envuelta en las hojas de plátano. Estos tamales se consumen con la chimpa y hacen la función de las tortillas. Una variación de este tipo de tamal es formar varias capas intercaladas de nixtamal y masa de frijol o ejotes.

Con el cacahuete (*Licania arborea*) también se prepara salsa en un molcajete (cacahuates, chiles secos, cebolla, ajo y sal); esta mezcla se consume con tortilla y es semejante al platillo que se prepara en otros lugares conocido con el nombre de almendrado. Es utilizado en la preparación del mole ranchero y muchas familias acompañan sus alimentos con cacahuates tostados. Cuando el cacahuete se cultiva en los huertos, se hace en espacios donde la mayor parte del día incidan los rayos solares.

Estos guisos son ejemplos de la diversidad de usos, combinaciones y formas de consumo de los productos cosechados en los huertos familiares. Los pobladores consumen infusiones de hojas de naranjo, guayabo, limón, hierbabuena, manzanilla, caña y tamarindo. Una sola especie de planta tiene muchos usos. Del total de productos obtenidos en los huertos, 68% se utilizan en la dieta alimentaria, festividades religiosas, rituales y actos sociales; 13% para complementar la alimentación de los animales domésticos; 15 % se vende en el interior de las comunidades y mercados municipales, y 4% se regala a los vecinos, parientes, amigos y compadres que viven en otras localidades fuera de la región. Existe también un conocimiento tradicional sobre las propiedades curativas de las plantas.

FUNCIÓN SOCIAL

También se cultivan plantas con la finalidad de ofrecer los productos a los familiares, amigos o compadres procedentes de otras regiones, estados de la república o de los Estados Unidos de Norteamérica, en determinadas épocas del año. Cuando esto ocurre se recolectan los frutos del huerto para ofrecerlos y comerlos durante las visitas u obsequiarlos para que se los lleven consigo a sus lugares de procedencia. El ofrecimiento de frutos, flores y legumbres

refuerza las relaciones de parentesco, compadrazgo y amistad. Siempre se conserva, temporalmente en refrigeración o mediante técnicas determinadas, alguna cantidad de productos para los momentos de visita o festividades.

Como método de conservación de los frutos usan la deshidratación o secado de ciruelas (*Prunus doméstica*), guajes (*Leucaena esculenta*), semillas de calabaza (*cucurbita spp*), guamuchiles (*Acacia pringlie*) y parotas (*Enterolobium cyclocarpum*) (Martínez, 1994). Otra técnica, conocida regionalmente como conserva, consiste en hervir frutos con dulce o piloncillo, por ejemplo la calabaza. El almíbar y el escabeche son otras formas de conservación de frutas y plantas comestibles cosechadas en los huertos.

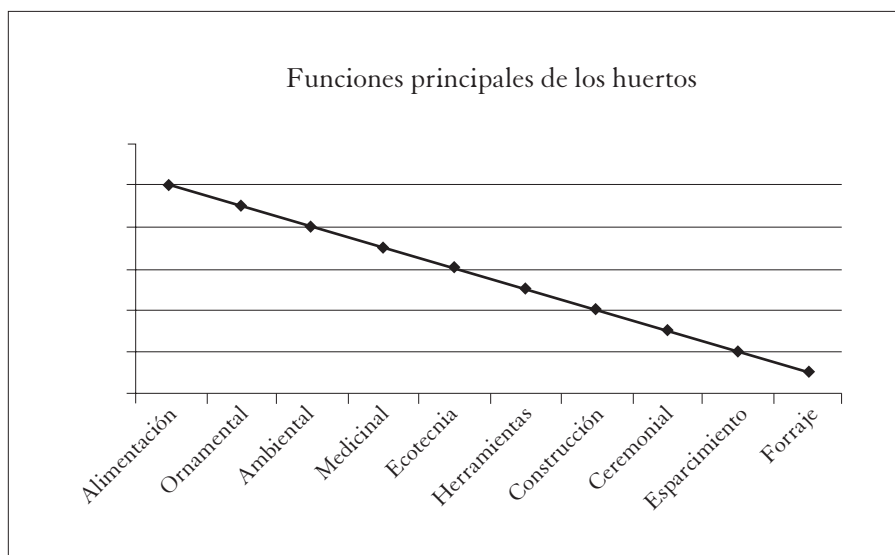


Figura 2. Principales usos de las plantas de los huertos. Como se observa en la figura, las funciones e importancia de los huertos son diversas, van de un rango mayor para uso alimentario hasta un rango menor para uso como forraje.

EL HUERTO COMO AGROECOSISTEMA

En poblaciones de los municipios de la región se observan relaciones entre especies de arbustos, árboles frutales y especies vegetales silvestres que han sido introducidas y manejadas por los pobladores. Estas relaciones se establecen entre los distintos estratos vegetativos, con los animales silvestres y con la cría

de animales domésticos. Al existir relaciones entre las plantas y los animales de los huertos, se puede entender al huerto como un *agroecosistema*.

El *agroecosistema* es la unidad de análisis de la agroecología. Comprende el complejo total de organismos de un área agrícola, junto a todo el ambiente físico externo condicionado por las actividades agrícolas, industriales y sociales del hombre. Es considerado como un ecosistema domesticado, con características intermedias entre un ecosistema natural y otro donde participa la acción humana (Gliessman, 1998). Con base en este concepto, la estructura y funcionamiento de los huertos familiares ubicados en la región de transición ecológica del sur del Estado de México, éstos pueden ser considerados como agroecosistemas.

Una de las relaciones presentes en los huertos de la región consiste en que las ramas superiores e intermedias de los árboles y arbustos sirven como dormitorio para las aves (principalmente guajolotes, pollos y gallinas), que en cualquier época del año salen de los gallineros para dormir a la intemperie. Durante el día es común encontrar a las aves bajo la sombra de las plantas, las cuales son un lugar importante ya que constantemente caen de las ramas insectos que les sirven de alimento. También en las ramas más bajas de los árboles las amas de casa cuelgan cajas de madera o recipientes que sirven para que las gallinas pongan y empollen. El excremento de las aves sirve de abono natural y se aplica a los vegetales del huerto. Una solución totalmente diferente al problema de mantener la fertilidad del suelo es criar animales y plantar cosechas a la vez, empleando el estiércol de los primeros como abono. Esto se conoce como agricultura mixta y en su tiempo fue característica de la pequeña granja familiar europea y americana (Harris, 2000).

Cuando las familias campesinas poseen otros animales domésticos, como cabras, cerdos y vacas, éstos se amarran en los troncos de los árboles donde se les proporciona sombra, agua y alimento. No permanecen amarrados todo el tiempo ni en el mismo lugar, se rota el espacio para evitar problemas como excavaciones profundas y procesos erosivos. El excremento del ganado se incorpora al suelo, aportando materia orgánica y mejorando las propiedades del mismo.

EXPERIMENTACIÓN Y MANEJO DE LOS HUERTOS FAMILIARES

Los huertos poseen gran diversidad estructural (González, 2003: 294). Su distribución espacial no es uniforme en las viviendas de las poblaciones. Las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas se encuentran intercaladas; esta

combinación también se observa entre plantas de ornato, frutales, silvestres, inducidas, medicinales y alimentarias. Por ejemplo, en los huertos de Luvianos y Tejupilco se observa que los ciruelos se encuentran muy cerca de la vivienda, ya que al pie del tallo de los árboles (parte que se encuentra directamente en contacto con el suelo) los pobladores aplican ceniza, producto de la combustión de leña, pues ésta es rica en nutrientes (Harris, 2000).

Los pobladores afirman que la ceniza es muy importante para los árboles de ciruelo porque sirve de abono a la planta y protege de plagas y enfermedades (los insectos pueden subir por el tallo e invadir todo el árbol). El control de plagas y enfermedades en los huertos se hace mediante la aplicación de agroquímicos que se adquieren en las cabeceras municipales de la región o mediante la aplicación de remedios caseros como espuma de jabón, ajos y chiles molidos, harina y jugo de limón.

Cuando las ciruelas han madurado algunas aves silvestres, como calandrias (*Melanocorypha tolontra*), jilgueros (*Passer domesticus*), cuervos (*Corvux corax*) y gorriones (*Carduelis carduelis*), se alimentan de ella, “las pican” y es necesario ahuyentarlas ya sea mediante el uso de resorterías, escopetas, piedras, gritos o colocando botes o ropas viejas simulando precisamente un “espantapájaros”. Las aves llegan a los árboles de ciruelo en las primeras horas de la mañana, por lo que es importante la vigilancia de los frutos; además, cuando éstos han sido picados por los pájaros fácilmente son atacados por plagas y su venta tampoco es fácil.

Tomando como referencia la ubicación de la vivienda, se encontró que la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), los naranjos (*Citrus aurantium*), los papayos (*Caraca papayo*), los limones (*Citrus aurantifolia*) y los árboles silvestres se localizan en espacios más alejados de la casa, pues no requieren vigilancia constante por parte de las familias ya que, por las características de los frutos, los animales silvestres no los comen fácilmente.

El conocimiento de los múltiples usos que se hace de cada una de las partes de las plantas, y que se transmite de generación en generación, convierte a los huertos en un importante espacio geográfico para mantener la continuidad de la estructura y funcionamiento de los agroecosistemas domesticados, preservar los recursos filogenéticos y mantener la biodiversidad.

La experimentación por parte de las familias mediante el establecimiento de nuevas plantas en el interior y límites de los huertos es muy importante, constantemente plantan nuevos vegetales y tratan de poseer siempre las mismas especies que tienen los vecinos en la región. Cuando una familia posee determinada especie y los vecinos se percatan de que esa planta produce un fruto que

agrada a los pobladores y puede ser vendida en los mercados, entonces, se opta por pedir una rama e iniciar la propagación vegetativa, conocida localmente con el nombre de estacas, siempre y cuando la planta pueda reproducirse mediante esta técnica, pues de otra manera se compra en los días de tianguis regionales.

Los pobladores han sembrado plantas de especies que no son propias de la región, pero que mediante cuidados (manejo) han logrado su adaptación a ciertas condiciones ambientales. Como ejemplo se puede citar la granada maracuyá (*Passiflora choconiana*), procedente de lugares cercanos a los trópicos y con mayor grado de humedad. Esta especie ha prosperado en la región y actualmente se encuentra en huertos de varias poblaciones. En este mismo caso encontramos las palmeras cocoteras (*Cocos nucifera*). ¿Cómo se explica la diversidad vegetal en los huertos con especies de climas templados y climas tropicales en una región de transición ecológica? La respuesta puede darse considerando varios aspectos: el primero está relacionado con el fenómeno migratorio de los pobladores a otras regiones del Estado de México y del país, donde las condiciones ambientales, ecológicas, geográficas y climáticas son diferentes.

Una segunda respuesta se relaciona con la experimentación para obtener otros productos agrícolas mediante el proceso de la adaptación; en tercer término debemos considerar la comercialización de plantas en los mercados de la región, que proceden de viveros localizados en otras regiones del Estado de México; la última respuesta se refiere a la extracción de especies de plantas de su medio natural que se encuentran en ecosistemas cercanos, en las barrancas, cañadas y ríos. Las familias campesinas, al experimentar con diversas especies de plantas domesticadas y silvestres, contribuyen a conservar la agrobiodiversidad de la región.

Alba González (2003) dice que uno de los aspectos relevantes del sistema de huertos en Tepeyanco, Tlaxcala, es la introducción, experimentación y adaptación de plantas de origen tropical, resultado de sus largas relaciones comerciales. Éstas se combinan con plantas nativas o ya adaptadas al área sembrándose en una esquina del huerto. La introducción de especies tropicales tiene sus origen en el sistema de comercio de arriería desde finales del siglo XIX y se ha reforzado en el siglo XX. También dice que la introducción de plantas se fundamentó inicialmente en el gusto personal por el sabor de ciertas frutas, o la utilidad tanto curativa como condimentaria y ornamental de otras plantas. Posteriormente se convirtió en una experimentación consciente en la que desechan los cultivos que no dan buenos resultados o los reducen a unas pocas plantas. En caso de tener éxito, se siembra en mayor cantidad y en mayor escala

y se introducen en el mercado, seguidos por otros miembros de la comunidad. Esto mismo se ha encontrado en los huertos estudiados en el ecotono sur del Estado de México.

CONCLUSIONES

La pérdida de los componentes culturales de las sociedades campesinas de la región sur del Estado de México (incluyendo la zona de transición ecológica) está vinculada con la disminución y pérdida de la agrobiodiversidad, por lo cual los huertos representan una estrategia para mantener los rasgos culturales que caracterizan Mesoamérica. Al conservar la agrobiodiversidad se protegen los componentes culturales de las comunidades local, regional y nacionalmente.

La distribución espacial de los huertos se relaciona con varios factores como la disponibilidad de agua, la vigilancia durante la maduración de los frutos, el tamaño y los límites de la parcela familiar. La ubicación de los huertos urbanos difiere de la de los rurales por la presencia de un pasillo o corredor en la vivienda.

Los árboles de los huertos se podan cada año, principalmente en el mes de enero; también se aplica cal en los tallos para evitar que algunos insectos (plagas) suban al follaje o frutos, o se hace con fines estéticos. El agua que ha sido utilizada en el lavado de ropa y trastos corre a través de canales superficiales del desagüe de los lavaderos hacia el huerto, donde es aprovechada por algunas especies. Otra forma de completar el riego de las plantas es llevar el agua en botes, cubetas o con mangueras. De esta manera se hace un manejo de los recursos vegetales, agua y suelo.

Los pobladores de la región protegen los árboles de nuevas especies plantadas colocando en alguna de sus ramas o tallos una cinta de color rojo para evitar que las personas de mirada fuerte o envidiosas puedan causarles algún mal, “le hacen ojo”; pues de ser así, ésta se secará rápidamente o sus frutos serán de muy mala calidad. Esta creencia colectiva de carácter tradicional y cultural en la región representa un elemento de protección al huerto familiar.

En el manejo de los huertos existe división del trabajo, pues mientras los hombres mayores se encargan de arrimar o aporcar tierra, podar, aplicar fumigantes y el control de plagas y enfermedades en las especies arbóreas, las mujeres son responsables del manejo de especies herbáceas y arbustivas. Los niños pueden trepar a los árboles y recolectar los frutos directamente en un recipiente para evitar que se maltraten al caer al suelo. El manejo de huertos en las

zonas rurales se hace principalmente por la tarde, después de haber terminado las tareas agrícolas.

La agrobiodiversidad en los huertos de la región se relaciona con la adaptación de las plantas silvestres, propias de los ecosistemas de bosque tropical caducifolio y bosque tropical perennifolio, con la finalidad de obtener diversos frutos a lo largo del año, complementar la alimentación y usar diversas partes de las plantas con fines medicinales, ceremoniales y ornamentales. Las especies silvestres adaptadas a las condiciones de los huertos coadyuvan a mantener la agrobiodiversidad y por consiguiente los rasgos culturales de las comunidades campesinas.

En los huertos estudiados se identificaron diversos usos y funciones; los más importantes son: ecológicos, alimentarios, forrajeros, medicinales, ceremoniales, de protección y delimitación, artesanales, para obtener herramientas, de esparcimiento, ornamentales, conservación de suelo y agua, generación de microclimas, combustibles, construcciones y dormitorio de especies animales domésticas. Con base en la estructura, funcionamiento y manejo de los huertos por parte de las familias campesinas, estas porciones de la vivienda pueden ser consideradas como agroecosistemas domesticados.

En los huertos estudiados se identificaron 96 especies vegetales que conocen y manejan los pobladores de la región. El análisis estadístico de los resultados demuestra que en los huertos familiares existe un mayor número de especies vegetales que tienen menor superficie. Los huertos con más superficie poseen menor diversidad de especies. Esto indica que a menor superficie del huerto hay mayor agrobiodiversidad y cuando los huertos tienen mayor superficie la agrobiodiversidad es menor. Esta diversidad se relaciona con una dieta alimentaria variada y el patrimonio cultural de la región.

El conocimiento; la introducción de nuevas especies que por procesos de adaptación biológica sobreviven en un hábitat diferente y cercano al entorno inmediato a los asentamientos humanos; la comercialización de plantas procedentes de otras regiones; el intercambio de productos; la importancia de complementar la alimentación (autoabasto familiar); la obtención de dinero para adquirir otras mercancías necesarias en la vivienda (subsistencia familiar) y las condiciones geográficas y ambientales permiten el manejo de los huertos en la región sur del Estado de México.

El conocimiento empírico de las familias campesinas, la transmisión de elementos culturales a través de generaciones y la experimentación incrementan la agrobiodiversidad en los huertos; además, cada vez los pobladores extraen plantas silvestres de su medio natural. Como ejemplo de ello, autores

como Rzedowski (1981) mencionan el cirián (*Crescentia alata*), el arrayán (*Myrtus arayan*), el nanche (*Byrsonima crassifolia*), el timbiriche (*Bromelia karatas*), la parota (*Enterolobium cyclocarpum*) y el cuachalalate (*Juliana adstringeris*), especies silvestres comunes en los huertos. La acción del viento, las corrientes de agua, la precipitación, los animales silvestres y domésticos también coadyuvan al incremento de la agrobiodiversidad en los huertos.

REFERENCIAS

DENISEN, E. Y H. NICHOLS

1998 *Laboratory Manual in Horticulture*. The Iowa State University Press, EUA.

GLIESSMAN, S. R.

1998 *Agroecology: Ecological processes in Sustainable Agricultura*. EUA.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

1995 *Atlas del Estado de México*. Coordinación General de Comunicación Social de la Universidad Autónoma del Estado de México, México.

GONZÁLEZ JÁCOME, A.

1997 La influencia de la antropología estadounidense en México: el caso de la ecología cultural. Mechthild Rutsch y Carlos Serrano (eds.) *Ciencia en los márgenes*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

2003 *Cultura y Agricultura: transformaciones en el agro mexicano*. Universidad Iberoamericana, México.

HARRIS, M.

2000 *Antropología cultural*. El libro de bolsillo, Antropología, Alianza cultural, España.

HUEBEL, A. Y WEABER T.

1985 *Antropología y experiencia humana*. Editorial Omega, España.

JUAN, P. Y U. MADRIGAL

2005 Huertos, diversidad y alimentación en una zona de transición ecológica del Estado de México. *Ciencia ergo sum*, vol. 12 (1), Revista científica de la Universidad Autónoma del Estado de México, México.

MALINOWSKI, B.

1935 *Coral Gardens and their Magic*. Vol. 1, Alien & Unwin, Londres.

MARTÍNEZ, M.

1994 *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. Tercera edición, Fondo de Cultura Económica, México.

MORÁN, E.

1993 *La ecología humana de los pueblos de la Amazonia*. Fondo de Cultura Económica, México.

NETTING, ROBERT

1993 *Smallholders, Householders. Farm Families and the Ecology of Intensive, Sustainable Agriculture*. Stanford California Press, California, EUA.

RODRÍGUEZ, J.

1892 *Los huertos mexicanos. Un estudio de la agricultura mexicana*. Asociación de horticultores mexicanos, México.

RZEDOWSKI, J.

1981 *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México.

SÁNCHEZ, O.

1980 *La flora del valle de México*. Editorial Herrero, México.

SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO

1981 *Síntesis geográfica del Estado de México (más anexo cartográfico)*. México.

STEWART, H. J.

1955 *Theory of Culture Change. The Methodology of multilineal Evolution*. University of Illinois Press Urbana, Chicago, EUA.