

## IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO FRENTE AL PROCESO DE URBANIZACIÓN

Rafael Monroy e Inés Ayala

Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa. C. P. 62210 Cuernavaca, Morelos, México.  
ecologia@cib.uaem.mx

### RESUMEN

En este trabajo, se evalúa una forma de resistencia cultural de una comunidad campesina que se traduce en el conocimiento y uso de las plantas de selva baja caducifolia, persistente frente al crecimiento urbano que al crecer desordenadamente, deteriora sus recursos florísticos e influye negativamente en su calidad de vida. El estudio etnobotánico se realizó mediante entrevistas abiertas aplicadas a dos grupos de campesinos: uno nativos y otro vecindado, habitantes ambos de Tejalpa, estado de Morelos, México. Los resultados señalan que la muestra de campesinos seleccionada en la comunidad conocen y aprovechan de forma integral y/o múltiple 81 especies de plantas, lo que demuestra que las formas de apropiación de estos recursos persisten y que su aprovechamiento expresa la resistencia cultural que estos grupos ejercen a pesar de los efectos del cambio de uso del suelo que la urbanización genera, pero además, confirman la importancia del conocimiento etnobotánico como base de la dimensión ambiental que debe formar parte de los planes de desarrollo urbano.

**Palabras clave:** conocimiento etnobotánico, urbanización, resistencia cultural, Morelos.

### ABSTRACT

The aim of this paper is to evaluate the cultural resistance of a rural community considering that their traditional knowledge of dry deciduous forest plant species prevails to the urbanization process, which is the principal factor that affects their natural resources and consequently their living conditions. The ethnobotanical analysis was made applying open interviews to the peasants natives and new settlers, both habitants in Tejalpa, Morelos, Mexico. Results indicates that the peasants sample knows and makes an integral and multiple use of 81 plant species, which shows that local resources appropriating knowledge prevails and expresses the cultural resistance exerted by these social groups considering the land use changes because of the urbanization process and confirms also the ethnobotanical knowledge importance for been integrated in the urban development programs.

**Key words:** ethnobotanical knowledge, urbanization, cultural resistance, Morelos.

### Introducción

México es considerado uno de los países con mayor riqueza biológica y cultural en el mundo (Toledo 1982, 1994), cuenta con más de 55 grupos étnicos y 30 tipos de vegetación entre los que sobresale la selva baja caducifolia (Miranda y Hernández Xolocotzi 1963) también conocida como bosque tropical caducifolio (Rzedowski 1992).

Estos recursos florísticos, han formado históricamente parte de la cultura de los pobladores de las comunidades que habitan en su área de distribución, mediante su conocimiento y utilización como medicina, alimento, construcción y cercas vivas, entre otros (Gispert *et al.* 1986, Gleander *et al.* 1994, Toledo *et al.* 1995, Escofet *et al.* 1997).

Los procesos no planeados de urbanización y de industrialización en la mayoría de las ciudades medias del país (Toledo 1982, Monroy-Ortiz 2000), sumados a la agricultura, la ganadería, la construcción de carreteras y caminos (Forero 1994), agudizan el deterioro de los recursos bióticos y del conocimiento que de ellos conservan los habitantes.

En el estado de Morelos, la industrialización se inicia en 1968 con el establecimiento de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC), comienza así la conurbación de la capital del estado con el municipio de Jiutepec (antes Xiutepec). Ésta es ubicada en el sitio El Texcal, formado por 407 hectáreas de tierra comunal con selva baja caducifolia, decretado el 6 de mayo de 1992 como zona sujeta a conservación ecológica.

Actualmente su superficie se ha reducido a 300 ha, disminuyendo el número de especies silvestres con significado cultural y cambiando la estructura social de actividades productivas de los campesinos nativos por la incorporación de campesinos de otras entidades (Ayala 1998).

Con base en lo anterior, surge la pregunta ¿Cuáles han sido los efectos del cambio de uso del suelo sobre el conocimiento etnobotánico de los campesinos nativos y avecindados en la comunidad de Tejalpa del municipio de Jiutepec?

Si el conocimiento etnobotánico persiste en ambos grupos de campesinos, independientemente de los cambios en el uso del suelo, se propone en el presente trabajo evaluar comparativamente la persistencia del saber etnobotánico de los campesinos nativos contra el de los campesinos avecindados en dicha comunidad como evidencia de la resistencia cultural.

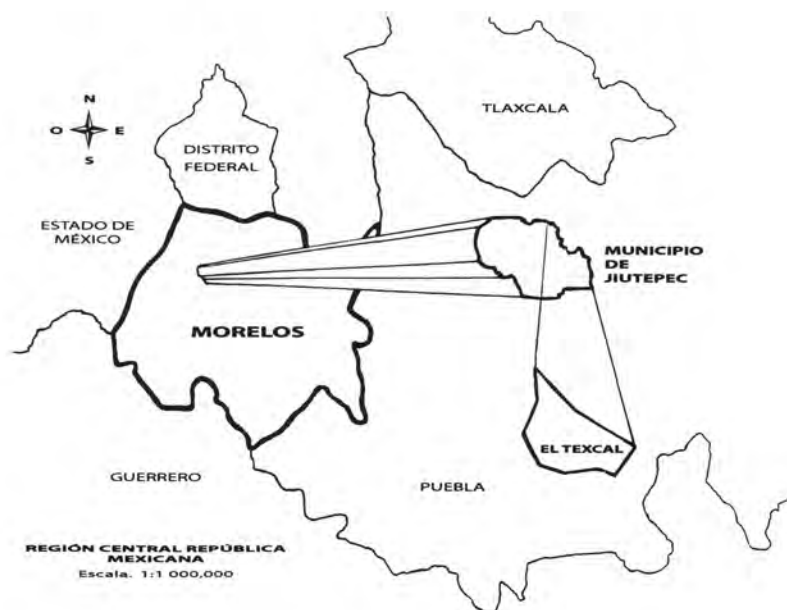
### Área de estudio

La zona de estudio, El Texcal, pertenece a la comunidad de Tejalpa del municipio de Jiutepec

en el Estado de Morelos, México. Se encuentra a una altitud de 1350 msnm, entre los paralelos 18°52'56" latitud norte y a 99°11'00" longitud oeste (INEGI 1992) (Mapa 1). Presenta un tipo de clima  $Aw_0(w)w''(e)g$  considerado como cálido subhúmedo con régimen de lluvias en verano, la temperatura media anual fluctúa entre los 18 y 22°C, la precipitación anual es de 700 a 1200 mm. (García 1988, Taboada *et al.* 1992).

El tipo de vegetación es la selva baja caducifolia la cual se caracteriza por presentar árboles con una altura promedio de 10 m, la mayoría de los cuales pierde sus hojas en la temporada de secas (Miranda y Hernández Xolocotzi 1963).

Un elevado número de especies presenta exudados resinosos o laticíferos, sus hojas tienen olores fragantes y resinosos, los troncos de los árboles son cortos, robustos, torcidos y ramificados cerca de la base (Rzedowski 1978, Hernández Xolocotzi 1985), la corteza es escamosa, papirácea o con protuberancias espinosas, el estrato herbáceo es reducido y sólo se puede apreciar después de la época de lluvias, los bejucos son abundantes al igual que las plantas epífitas (Patiño *et al.* 1995).



Mapa 1. Localización geográfica del área de estudio.

Tejalpa en su origen fue habitada por nahuas, particularmente por tlahuicas ascendientes de los grupos provenientes de Chicomoztoc que en 1157 fundaron Cuauhnáhuac (ahora Cuernavaca), asentándose hacia el sur en Jiutepec y Tepoztlán, lugares que, por su disponibilidad de agua, flora y tierra, satisfacían sus necesidades (Landa-Ávila 1993). Se dedicaron entonces al cultivo de algodón (*Gossypium* sp.) y maíz (*Zea mays* L.), a la elaboración de textiles y a la extracción de la corteza del árbol de amate (*Ficus cotinifolia* HBK) para elaborar papel. La vegetación circundante estaba conformada por árboles y flores tales como: el pericón (*Tagetes lucida* Cav.), el pochote (*Ceiba aesculifolia* HBK.), el cazahuate (*Ipomoea murucoides* Roem & Schult) y el copal (*Bursera copallifera* [Sessé & Moc. ex DC.] Bullock). Dentro de las ceremonias tradicionales, hacían ofrendas a sus dioses en diferentes épocas del año, regalándoles flores y frutas silvestres (Landa-Ávila 1993).

La cabecera de Jiutepec era Cuauhnáhuac a la que entregaba tributos que consistían en ocho mil cargas de ropa, ocho armaduras, ocho rodales guarnecidos de plumas, 16 resmas de papel amate, cinco mil fanegas de maíz, cinco mil de alegría, amaranto, frijol y chíya y mil jícaras de colores (Carrasco 1992).

Una de las tradiciones prehispánicas que persisten entre los campesinos de Tejalpa relacionada con los recursos naturales, es el festejo que realizan en los “ojos de agua”: considerado un santuario de los tlahuicas. En el paraje localizado precisamente en El Texcal, se consume la ceremonia en honor a las antiguas divinidades prehispánicas:

*“Esta fiesta ha venido realizándose desde la época prehispánica por los tlahuicas, pero cuando llegaron los españoles se rompió la armonía. De 1810 a 1910 no se celebró el festejo por las guerras pero en 1920 se reanudaron aunque ya no con el esplendor de antes, fue combinada con la liturgia cristiana. En esta fiesta damos gracias en el idioma náhuatl a los chaneques que habitan en los “Ojos de agua” por la lluvia y la cosecha, les llevamos una ofrenda que consiste en varas de mando, van adornadas con ramas de ahuehuete, flor de zempoaxochil, hojas de chirimoya, maíz y*

*en la punta flores de cacaloxuchil. A los invitados de honor les ponemos un collar de flor de zempoaxochil, también se adornan las cruces que hay en cada ojo de agua. Al final de la ceremonia, ofrecemos a los chaneques y a las personas que nos acompañaron, mole de pipián, tamales, tortillas hechas a mano y bebidas refrescantes, la fiesta es amenizada por chinelos, música de banda de viento, “cuetes” y juegos pirotécnicos” (com. pers. Federico Argüelles 1996).*

## Métodos

Con el propósito de respaldar la respuesta a la pregunta planteada, se elaboró un plan de trabajo dividido en dos etapas: una de campo y otra de gabinete.

### Fase de campo

El acercamiento a la comunidad, se realizó aprovechando la invitación de los campesinos comuneros del pueblo de Tejalpa para colaborar en el plan de manejo de los recursos naturales de El Texcal. Este vínculo fue fundamental para integrar a los informantes nativos a esta investigación, porque además, fueron el contacto con los informantes vecindados.

Una vez conformados los grupos de trabajo, se realizaron las entrevistas etnobotánicas por medio de un cuestionario (Martin 1995, Martínez *et al.* 1995), grabándose algunas con el consentimiento de los entrevistados (Gispert *et al.* 1979).

Después de cada entrevista, se invitó a los informantes nativos, por ser quienes conocen El Texcal, a guiar las recolectas botánicas durante un año y tomar fotografías de las plantas con flor y/o fruto. El material vegetal se prensó, etiquetó y determinó por medio de claves taxonómicas en el Laboratorio de Ecología del Centro de Investigaciones Biológicas, depositando los ejemplares de referencia en el Herbario Fanerogámico "MORE" de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

### Fase de gabinete

Los datos obtenidos de las entrevistas y las recolectas botánicas se procesaron, obteniendo:

1. La lista florística de las especies ordenadas alfabéticamente por familia, género y especie.

2. Con base en la lista florística, se cuantificó la distribución porcentual de las categorías de uso, aplicando la adecuación de Monroy *et al.* (1996) a la fórmula de abundancia y que se muestra a continuación:

$$P \text{ de C de Uso} = \frac{\text{Total de especies con uso } i}{\text{Total de especies con todos los usos}} \times 100$$

En donde:

P de C de Uso = proporción de categorías de uso

3. Con el fin de valorar la diferencia estadística del conocimiento tradicional entre nativos y a vecindados, se aplicó una prueba de ji cuadrada ( $X_i^2$ ) (Magurran 1988), con un valor de significancia del 5% a los valores de la proporción de uso obtenida por los grupos.

Se consideró como valor esperado, el porcentaje de especies registradas en cada categoría de uso entre los habitantes nativos y como valor observado el porcentaje de los a vecindados.

4. Se modificó el índice de frecuencia relativa de Cox (1980) para obtener un valor de uso de cada especie, que indicara la importancia cuantitativa del significado cultural (Monroy *et al.* 1996).

$$\text{Valor de uso} = \frac{\text{Total de entrevistas en que aparece una sp.}}{\text{Total de entrevistas}} \times 100$$

5. A partir del cuadro de las estructuras vegetales con valor de uso, se calculó la distribución proporcional de las especies por la estructura vegetal útil (Toledo *et al.* 1995).

6. Para comparar el conocimiento etnobotánico entre los habitantes nativos y a vecindados, se determinó la similitud por medio del Índice de Sorensen (Poole 1975) el cual se expresa como:

$$CN = \frac{2(jN)}{aN + bN}$$

En donde:

aN= el número de plantas mencionadas por el grupo A  
 bN= el número de plantas mencionadas por el grupo B  
 jN= la suma de la menor de las dos abundancias de las especies de los dos grupos.

## Resultados

Se obtuvo información de 81 especies (Cuadro 2), de las cuales 77 se recolectaron en campo con la guía de los informantes, a su vez, 76 se determinaron a especie y una a género; las cuatro restantes sólo fueron mencionadas en las entrevistas mas no se encontraron en el área de estudio. La lista florística consta de 42 familias, entre las que sobresalen Fabaceae con 10 especies y Asteraceae con 8.

Con base en las categorías de uso descritas por Martínez (1995), Toledo *et al.* (1995) y Peguero *et al.* (2001) se elaboró el Cuadro 1, el cual incluye la totalidad de las categorías reconocidas en El Texcal y que equivalen al 100% de las registradas para Morelos (Monroy *et al.* 1989).

Valor de uso	Núm. de especies	Valor de uso	Núm. de especies
Medicinal	39	Instrumentos de trabajo	7
Alimentario	27	Forraje	6
Energético	19	Ceremonial	6
Construcción	16	Juegos	2
Ornamental	10	Enseres domésticos	2
Uso personal	10	Artesanías	2
Cercos vivos	9	Medicina veterinaria	1

**Cuadro 1.** Número de especies registradas en cada categoría de uso.

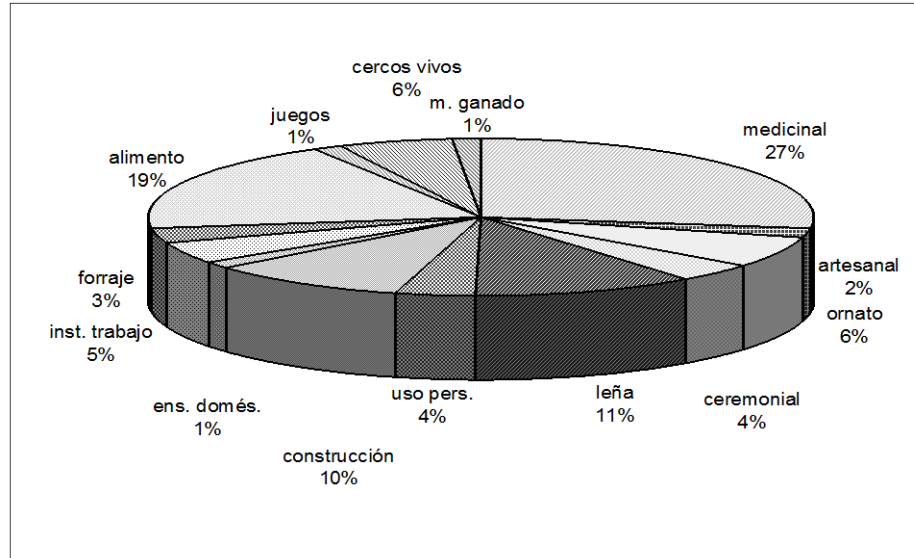
Los usos con mayor abundancia fueron: el medicinal con un 51.8%, siguiendo el alimentario con un 35.8% y el energético con 20.9%, valor que se subraya porque el grado de urbanización de El Texcal ofrece una amplia disponibilidad de energéticos industriales, sin embargo se sigue empleando el recurso vegetal como combustible tradicional. Los porcentajes más bajos son: artesanías con 3.7%, enseres domésticos y medicina veterinaria con 2.4% porque la modernización del país ha transformado las actividades de los campesinos (Figura 1).

Cabe señalar, que además de la categoría de uso asignada, las diferentes estructuras de algunas especies se aprovechan en forma múltiple (Krishnamurthy y Ávila 1999). De

hecho el 44.5 % de las especies vegetales recibe más de un uso.

Las especies reportadas con cuatro usos equivalen al 9.8 % del total, destacando: *Bursera*

*copallifera* (Sesse & Moc. ex DC.) Bullock (copal), *Erythrina americana* Mill. (colorín), *Guazuma ulmifolia* Lam. (cuahulote), entre otras.



**Figura 1.** Proporción de usos

Presentando tres usos, se encontraron 15 plantas que equivalen al 18.5% entre ellas están: *Eugenia biflora* (L.) DC. (guayabillo), *Plumeria rubra* L. (cacaloxuchil), *Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand (clavellino), *Psidium guajava* L (guayaba) y *Swietenia humillis* Zucc. (zopilote).

Con dos usos se reportaron 14 especies equivalentes al 16.2%, entre ellas: *Crescentia alata* HBK. (cuatecomate), *Leucaena esculenta* (Mociño et Sesse ex A. DC.) Benth (guaje), *Bursera grandifolia* (Schltdl.) Engl. (cuajote), *Ficus petiolaris* HBK. (amate amarillo) y *Ficus cotinifolia* HBK. (amate).

Con un sólo uso se reportaron 44 especies que equivalen al 55.5% por ejemplo: *Amphiptherygium adstringens* Shiede. ex Schlent. (cuachalalate), *Jacaratia mexicana* (A. DC.) Wms. (bonete), *Spondias purpurea* L. (ciruela) y *Euphorbia fulva* Stapf. (pegahueso).

Con base en los 14 tipos de usos registrados se observó una diferencia cualitativa en el conocimiento que tienen ambos grupos de habitantes. Además al compararlos por medio de una prueba de Ji cuadrada, se obtuvo un valor de 19.38 que, comparado con el valor de tablas

(5.89), indica que existe una diferencia cuantitativa del conocimiento entre ambos grupos de habitantes.

Respecto a la importancia cuantitativa se obtuvo que las especies con alto valor de uso para ambos grupos son: *Psidium guajava* L. (guayaba), *Guazuma ulmifolia* Lam. (cuahulote), *Erythrina americana* Mill, (colorín), *Bursera copallifera* (Sesse & Moc.ex DC.), Engler (copal), *Jacaratia mexicana* (A. DC.), Wms. (bonete), *Ipomoea murucoides* Roem & Schult (cazahuate), *Plumeria rubra* L. (cacaloxuchil) y *Euphorbia fulva* Stapf (pegahueso). Las especies que presentan un valor de uso menor para los grupos son: *Montanoa grandiflora* (DC.)Schultz. Bip., (vara blanca), *Piper berlandieri* C.DC. (cordoncillo), *Oenothera pubescens* Willd., (hierba del golpe), entre otras. Las estructuras vegetales con mayor frecuencia de uso son las hojas y los tallos (20%); seguidas por: la planta completa (excepto la raíz, 15%); el fruto (13%); las ramitas (6%); la flor (5%); la semilla (4%); la corteza, el látex, el retoño y las ramas (3%). Mientras que las menos utilizadas son: la savia (Toledo *et al.* 1995) la resina, el algodón, las espinas y el jugo del tallo (1%).

El índice de similitud de Sorensen aportó que el conocimiento etnobotánico entre los informantes nativos y los avecindados, tiene una similitud con valor de 86% como resultado de los intercambios de conocimientos entre ambos grupos por su percepción etnobotánica (Toledo 1982) y porque disponen de los elementos florísticos de la selva baja caducifolia.

### Discusión

La persistencia del conocimiento tradicional, resulta útil para demostrar la resistencia cultural que las comunidades campesinas oponen a las condiciones de marginalidad social que resultan de la urbanización. Además, como la crisis económica no les permite sustituir los satisfactores que obtienen de las plantas, sus mecanismos de apropiación no sólo persisten entre los nativos, sino que son transmitidos a los avecindados con percepción etnobotánica (Toledo 1982). Al respecto, Nuño (1996) apunta que frente a la incapacidad de la urbanización para aportar satisfactores de las necesidades de estos grupos, se produce la reetnización planteada como la revalorización y uso de los saberes étnicos.

La disponibilidad de las plantas se está reduciendo como resultado de la creciente presión que la urbanización ejerce sobre la vegetación; los resultados sugieren que el conocimiento tradicional tiende a perderse en la misma medida.

Tejalpa, es una comunidad mestiza, con amplia tradición histórica, donde ocurre esa revalorización y transmisión de los saberes rurales, porque al inicio de la industrialización, en la zona conurbada de Cuernavaca, la gente vendió sus terrenos para la construcción de viviendas, cambiando así su forma de vida y sus actividades cotidianas, aunque conservando el uso de las plantas de su entorno, las cuales son cada vez más escasas.

Los avecindados llegaron hace más de 10 años desde lugares con antecedentes indígenas nahuas y con un tipo de vegetación similar a la de El Texcal, y así, han aprendido, enseñado y/o enriquecido su conocimiento del uso de las plantas, a partir del saber que la gente nativa conserva, esto es explicado por la

interacción cotidiana de ambos grupos en los últimos años.

Cabe señalar que el porcentaje de valor de uso que se obtuvo para *Euphorbia fulva*, es bajo. Sin embargo, esta especie conocida como “pegahueso” o “palo de oro”, es considerada por los nativos como el árbol más importante de El Texcal, a pesar de que su población ha disminuido. Esta especie se distribuye con un valor de dominancia de 4.90, presentándose escasa con referencia a otras especies como *Bursera copallifera* (copal) que presenta una dominancia de 5.50 y *Erythrina americana* (colorín) con 14.52 (Sotelo 1997).

### Conclusiones.

Frente al acelerado crecimiento urbano de Tejalpa, comunidad inmersa en la zona industrial del valle de Cuernavaca, se ha acelerado la pérdida de la cubierta vegetal de El Texcal, proceso que ha cambiado las condiciones de vida de los campesinos tanto nativos como avecindados, transformando su estructura productiva hacia las actividades secundarias y terciarias. La persistencia del conocimiento etnobotánico en el grupo campesino, es un indicador de la resistencia cultural la cual enfrenta los impactos que la urbanización produce sobre dichos recursos bióticos y culturales. Dicho conocimiento se expresa en la riqueza de especies de plantas con valor de uso (81) reconocidas por los informantes. Los usos con mayor abundancia son el medicinal con 51.8% de especies, el alimentario con 35.8% y el energético con 20.9%. Sobresale que el 44.5% de las especies tienen un propósito múltiple.

### Agradecimientos

A los campesinos de Tejalpa por aportar sus saberes al conocimiento académico; su difusión es en reconocimiento a su valor cultural.

### Literatura Citada

- Aguilar, S. 1990. Dimensiones ecológicas del estado de Morelos. CRIM-UNAM. México.
- Argüelles, F. 1996. comunicación personal. Información tomada de las entrevistas abiertas. Tejalpa, Morelos, México.

- Ayala, I. 1998. Etnobotánica: fuente de evidencia de la resistencia cultural en Tejalpa, municipio de Jiutepec, Morelos. Memorias del II Congreso Mexicano de Etnobiología. Cuernavaca.
- CETENAL. 1976. Carta geográfica de Cuernavaca, Morelos.
- Colín, H. y R. Monroy. 1997. Prontuario de árboles de selva baja caducifolia. ADE A.C.- PNUD-SEMARNAP-UAEM. Morelos, México.
- Cox, W. G. 1980. Laboratory manual of general ecology. Wm. C. Brown Company, EUA.
- Escofet, A., J. Espejel, J. Fermán, L. Gómez-Morin y R. G. Torres-Moye. 1997. El impacto de la actividad antropogénica recae en las costas. Centro de investigación Científica en Educación Superior de Ensenada, UABC. *In: La Jornada Ecológica*. México. Pp 23-25
- Forero. E. 1994. El futuro de la botánica en América Latina, acuerdos y realidades. *Ciencias* 34: 35-41.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Larios, S.A. México.
- Gispert C. M., N. Diego, C. A. Gómez, J. M. Quintanilla. 1979. Un nuevo enfoque en la metodología Etnobotánica en México. *Medicina tradicional* 2(7): 41-52
- Gleander, A. y V. Lichnger. 1994. La biodiversidad de México en el contexto mundial: La diplomacia ambiental en México y la Conferencia de NUMAD. Are - F.C.E.
- Gómez, R. y R. Espinosa. 1992. Cuernavaca y su zona conurbada. *In: Mitos y Realidades del Morelos Actual*. CRIM. México.
- Hernández Xolocotzi. 1985. Xolocotzi. Revista de Geografía Agrícola. Universidad Autónoma de Chapingo. 2 Tomos. Chapingo, Estado de México Pp 41-53
- INEGI. 1992. Anuario estadístico del estado de Morelos. El Instituto. Aguascalientes, México.
- Krishnamurthy y Ávila. 1999. Agroforestería Básica. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental N° 3. FAO- PNUMA, México.
- Landa-Ávila, J. 1993. Los Tlahuicas habitantes de los bosques de Tlahuic. Historia y ecología del valle de Cuernavaca. INAH Morelos, México.
- Magurran, A. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Croom Helm. University press, Cambridge. London.
- Martín G. 1995. Ethnobotany: A conservation manual. Chapman & Hall. Great Britain at the University Press, Cambridge, London.
- Martínez, A. 1994. Estado actual de las investigaciones etnobotánicas en México. *Boletín de la Sociedad Botánica* 55:65-74.
- Martínez, M. A., V. Evangelista, M. Mendoza, G. Morales, G. Toledo y A. Wong. 1995. Catálogo de plantas útiles de la sierra norte de Puebla, México. Cuadernos 27, Instituto de Biología, UNAM, México.
- Miranda, F. y E. Hernández-Xolocotzi. 1963. Los tipos de vegetación en México y su clasificación, en Xolocotzia: obras de Efraín Hernández Xolocotzi. Revista Geográfica Agrícola. Tomo I. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, México Pp 41-53
- Monroy, R., M. Taboada, B. Maldonado, O. Oliver, y H. Colín. 1992. *In: Mitos y realidades del Morelos actual*. CRIM. Cuernavaca, Morelos México.
- Monroy, R., I. Ayala, y E. Sotelo. 1996. Conservación ecológica y resistencia cultural en Tejalpa, municipio de Jiutepec, Morelos. Memorias del II Congreso Mexicano de Etnobiología. Universidad Autónoma de Morelos, México.
- Monroy, R. y B. Maldonado. 1989. La selva baja caducifolia en el Estado de Morelos. *Ciencia y Desarrollo* 25(88): 41-49
- Monroy-Ortíz, R. 2000. La dimensión Ambiental en el Desarrollo Urbano. Tesis de Maestría Facultad de Arquitectura, UNAM, México.
- Nuño, G. M. 1996. La relación naturaleza-cultura en una comunidad purépecha a través de sus expresiones orales. *In L. Pare y M. J. Sánchez (coords.)*. El ropaje de la tierra Naturaleza y cultura en cinco zonas rurales. Plaza y Valdés. México.
- Ortíz, B. 1988. Edafología. UACH. Chapingo, México.
- Patiño, F., E. Díaz, J. Chanéz y A. Gómez. 1995. Algunos conceptos sobre el manejo de selvas bajas con énfasis en la península de Yucatán. *Universidad Ciencia y Tecnología* 4(2): 1-18
- Peguero, B., F. Jiménez y A. Veloz. 2001. Estudio etnobotánico en El Cachote, provincia de Barahona, República Dominicana. Moscosoa, Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael Moscoso, Sto. Domingo.
- Poole, W. R. 1975. An introduction to quantitative ecology. Ed. Mc Graw-Hill Kogakusha. Stanford University, Press California, EUA.
- Rzedowski, J. 1978. La vegetación de México. Limusa. D. F. México.
- Rzedowski, J. 1992. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Ciencias* 6 (núm. esp.).
- Sotelo, B. E. 1997. Estructura y composición de la comunidad arbórea y arbustiva de el Texcal con base en la heterogeneidad del relieve. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias

- Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
- SPP. 1981. Síntesis geográfica del estado de Morelos. Secretaria de Programación y Presupuesto, Aguascalientes, México.
- Taboada, M., R. Oliver y T. Reyna. 1992. Manual sobre temperaturas del estado de Morelos. Facultad de Ciencias Biológicas, UAEM.
- Taboada, M., R. Oliver y T. Reyna. 1993. Manual de precipitación del estado de Morelos. Facultad de Ciencias Biológicas, UAEM.
- Toledo, V. 1982. La etnobotánica hoy: reversión del conocimiento, lucha indígena y proyecto nacional. *Biótica* 7 (2): 141-150
- Toledo, V., A. Batis, A. Becerra, E. Martínez, y C. Ramos. 1995. La selva útil: Etnobotánica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. *Interciencia* 20(4):177-187
- Toledo, V. 1994. La Diversidad Biológica de México: nuevos retos para la investigación en los noventas. *Ciencias* 34:43-57

**Cuadro 2.** Lista de especies vegetales con valor de uso.

<b>Familia y género</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Usos</b>	<b>Forma de uso</b>	<b>Parte usada</b>
<b>Amaranthaceae</b>					
<i>Iresine</i>	<i>celosia</i> L.	Tlaclancuayo	M	lavado de intestino, vientre inflamado	hojas
<b>Anacardiaceae</b>					
<i>Comocladia</i>	<i>engleriana</i> L.	Tetlati	E	leña	ramas
<i>Spondias</i>	<i>purpurea</i> L.	Cirueta	A	fresca, dulce, pasas, atole	fruto
<b>Annonaceae</b>					
<i>Annona</i>	<i>cherimola</i> Mill.	Chirimoya	A	se come la fruta	fruto
<b>Apocynaceae</b>					
<i>Plumeria</i>	<i>rubra</i> L.	Cacaloxuchil, Caloxuchil, Flor de mayo	MR O M	ceremonias jardín sordera, lavar ojos, dolor de cintura,	flores toda planta látex
<i>Stemmadenia</i>	<i>bella</i> Miers	Tepechicle, torito	UP	chicle	látex del fruto
<b>Araceae</b>					
<i>Arisaema</i>	<i>macrospathum</i> Benth.	Gigante cimarrón	M	calentura	hojas
<b>Asclepiadaceae</b>					
<i>Marsdenia</i>	<i>mexicana</i> Decne.	Pancololote	A	se come hervida	fruto
<b>Asteraceae</b>					
<i>Taraxacum</i>	<i>officinale</i> Weber	Diente de león	M	diabetes	toda la planta
<i>Verbesina</i>	<i>crocata</i> (Cav.) Less ex. DC.	Capitaneja	M	parto, limpiar el intestino	hojas
<i>Dyssodia</i>	<i>porophylla</i> Cav.	Arnica	M	heridas internas y externas	ramitas
<i>Senecio</i>	<i>salignus</i> DC.	Jarilla	MR	limpias de mal de aire	ramas
<i>Montanoa</i>	<i>grandiflora</i> DC.	Vara blanca	C E	horcones leña	ramas
<i>Porophyllum</i>	<i>ruderale</i> (Jacq) Cass. var. <i>macrocephallum</i> (DC.) Cronq	Pápalos	A	se comen frescos	hojas
<i>Porophyllum</i>	<i>calicicola</i> B.L. Rob. & Greenm	Pipiscas	A	se comen frescos	hojas
<i>Tagetes</i>	<i>micrantha</i> Cav.	Anís	UP	té	ramitas
<b>Begoniaceae</b>					
<i>Begonia</i>	<i>gracilis</i> HBK.	Coyules	A	se comen frescos	tallo
<b>Bignoniaceae</b>					
<i>Crescentia</i>	<i>alata</i> HBK.	Cuatecomate, cirian	M AR	digestión, dolor de espalda maracas	fruto

## Cuadro 2... Continúa.

Familia y género	Especie	Nombre común	Usos	Forma de uso	Parte usada
<b>Bombacaceae</b>					
<i>Pseudobombax</i>	<i>ellipticum</i> (HBK.) Dugand	Clavellino, Clavellina	O J S	jardín muñecas delimitar terrenos	flores ramas
<i>Ceiba</i>	<i>aesculifolia</i> (HBK.) Britt & Baker.	Pochote	E.D AR M A	almohadas casitas aumentar espermatozoides se comen tiernas	algodón espina semilla
<b>Erethiaceae</b>					
<i>Tournefortia</i>	<i>Hirsutissima</i> L.	Hierba rasposa	M	infecciones	hojas, toda la planta
<b>Brassicaceae</b>					
<i>Nasturtium</i>	<i>officinale</i> R.Br.	Berros	A M	se comen frescos diabetes, hígado, riñón	hojas
<i>Lepidium</i>	<i>virginicum</i> L.	Mishishi	A M	se comen hervidas diarrea, dolor de estomago	retoños hojas
<b>Bromeliaceae</b>					
<i>Bromelia</i>	<i>pinguin</i> L.	Timbiriche	A	se come la fruta	fruto
<b>Burseraceae</b>					
<i>Bursera</i>	<i>copallifera</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Bullock	Copal, Árbol de goma	MR S C IT E	ceremonias delimitar terrenos horcones cabos leña	resina ramas
<i>Bursera</i>	<i>grandifolia</i> (Schltrl.) Engl.	Cuajote, copalshishillo, goma	AG S	infecciones delimitar terrenos	corteza tronco
<b>Cactaceae</b>					
<i>Pachycereus</i>	<i>grandis</i> Rose	Órgano	A E M	se come la fruta leña diabetes	fruto rama savia
<i>Opuntia</i>	<i>atropes</i> Rose	Nopal	A	se comen preparadas	hojas
<i>Stenocereus</i>	<i>stellatus</i> (Pfeiffer) Riccobono	Órgano de 10 costillas	UP E	colorante leña	savia ramas
<b>Caricaceae</b>					
<i>Jacaratia</i>	<i>mexicana</i> A. DC.	Bonete	A	se come la fruta	fruto
<b>Convolvulaceae</b>					

Cuadro 2... Continúa.

Familia y género	Especie	Nombre común	Usos	Forma de uso	Parte usada
<i>Ipomoea</i>	<i>murucoides</i> Roem & Schult	Cazahuate	AG E M MR O A	se comen la semilla leña hemorragia, dolor de cabeza ceremonial jardín preparados	semillas y flor ramas látex todo el árbol flor hongos
<b>Euphorbiaceae</b>					
<i>Euphorbia</i>	<i>pulcherrima</i> Willd.	Pascua, Nochebuena	O	jardín	flores
<i>Euphorbia</i>	<i>fulva</i> Stapf.	Pegahueso, palo de pegahueso	M	quebradura de hueso	látex
<i>Sapium</i>	<i>macrocarpum</i> Muell. Arg	Lechon	M E UP C O	piquete de alacrán, mezquinos leña sombra horcones jardín	látex ramas toda la planta hojas
<i>Ricinus</i>	<i>communis</i> L.	Higuerilla	M	calentura	hojas
<b>Fabaceae</b>					
<i>Acacia</i>	<i>farnesiana</i> (L.) Willd.	Huizache	AG S M M A	fresca delimitar terrenos riñón, macizar los dientes sarampión se come la semilla asada o hervida	toda pl corteza corteza semilla
<i>Senna (ex Cassia)</i>	<i>skinneri</i> (Benth.) Irwin & Barneby.	Paraca	A	se come preparada	flores
<i>Enterolobium</i>	<i>cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Parota	A	se come preparada	madera
<i>Eritrina</i>	<i>americana</i> Mill.	Colorin, zompantele	A C M O S AR IT UP	horcones insomnio, dolor de muela jardín delimitar terrenos collares, pulseras cabos para el cabello	hojas, semilla toda planta semillas ramas semillas
<i>Leucaena</i>	<i>macrophylla</i> Benth. subsp. <i>macrophylla</i> (Benth.) S. Zárate	Guaje blanco	A C S	se come tierna horcones delimitar terrenos	semillas toda planta
<i>Leucaena</i>	<i>esculenta</i> (Mociño et. Sessé ex A. DC) Benth.	Guaje rojo	A AG	se come la semilla se comen las hojas	semillas hojas

Cuadro 2... Continúa.

Familia y género	Especie	Nombre común	Usos	Forma de uso	Parte usada
<i>Lysiloma</i>	<i>divaricata</i> (Jacq.) Macbride	Tepeguaje	C E S IT	horcones leña delimitar terrenos cabos	madera
<i>Pithecellobium</i>	<i>dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	A AG M S	atoles, fresco retoños dolor de estomago delimitar terrenos	fruto hojas cáscara toda planta
<i>Lysiloma</i>	<i>tergemina</i> Benth.	Pata de cabra	UP	macizar dientes	corteza
<i>Eysenhardtia</i>	<i>polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo dulce	C MG	horcones desparasitar	corteza
<b>Hernandiaceae</b>					
<i>Gyrocarpus</i>	<i>jatrofoliolus</i> Domin.	Palo de zopilote, Palo hediondo	C E UP	horcones leña repelente	madera hojas
<b>Julianaceae</b>					
<i>Amphipterygium</i>	<i>adstringens</i> (Schltdl) Shiede	Cuachalalate	M	heridas, riñón, fortalecer pulmones	corteza
<b>Lamiaceae</b>					
<i>Leonotis</i>	<i>nepitifolia</i> (L.) R. Brow.	Cordón de San Francisco, Castilleja	M	gastritis	hojas
<b>Lauraceae</b>					
<i>Nectandra</i>	<i>Salicifolia</i> (HBK.) Nees	Aguacachile	E C IT	leña horcones cabos	madera
<b>Lytracaeae</b>					
<i>Heimia</i>	<i>salicifolia</i> (HBK.) Link.	Hierba de San Francisco	M	parto	hojas
<b>Loganiaceae</b>					
<i>Buddleia</i>	<i>sessiflora</i> HBK.	Lengua de vaca	A M	se comen las hojas riñón	hojas
<i>Buddleia</i>	<i>cordata</i> KBK. ssp. cordata	Tepozan	MR	limpias de aire	ramitas
<b>Malvaceae</b>					
<i>Sida</i>	<i>rhombifolia</i> L.	Malva	M	dolor de estomago	fruto
<b>Meliaceae</b>					
<i>Trichilia</i>	<i>hirta</i> L.	Limoncillo, Boliche	E UP	leña juego	Ramas frutos

Cuadro 2... Continúa.

Familia y género	Especie	Nombre común	Usos	Forma de uso	Parte usada
<i>Swietenia</i>	<i>humillis</i> Zucc.	Palo de zopilote	C UP E	horcones caspa leña	ramas hojas, semilla ramas
<b>Moraceae</b>					
<i>Ficus</i>	<i>cotinifolia</i> HBK.	Amate	O AG	jardín fresco	todo el árbol fruto
<i>Ficus</i>	<i>petiolaris</i> HBK.	Amate amarillo	E O	Leña jardín	toda planta
<b>Myrtaceae</b>					
<i>Psidium</i>	<i>guajava</i> L.	Guayaba	A M J	fresca, mermeladas, agua dolor de estomago trompos	fruto hojas ramas
<i>Eugenia</i>	<i>biflora</i> (L.) DC.	Guayabillo	A S E	fresco delimitar terrenos leña	fruto, ramas
<b>Onagraceae</b>					
<i>Oenothera</i>	<i>pubescens</i> Will. Ex Spreng.	Hierba del golpe	M	golpes internos	ramitas
<b>Orchidaceae</b>					
<i>Oncidium</i>	<i>cebolleta</i> (Jacq.) Sw.	Orquídea	O	jardín, arreglos florales	flor
<i>Barkeria</i>	<i>chinensis</i> (Lind.) Thien	Orquídea	O	jardín, arreglos florales	flor, toda planta
<b>Papaveraceae</b>					
<i>Bocona</i>	<i>arborea</i> S. Wats.	Llora sangre, sangre de toto	E M C	leña dolor de espalda, piquete de araña, riñón horcones	todo el árbol látex ramas
<b>Piperaceae</b>					
<i>Piper</i>	<i>berlandieri</i> C. DC.	Cordoncillo	MR	limpias de aire	hojas
<b>Rutaceae</b>					
<i>Casimiroa</i>	<i>edulis</i> Llave & Lex.	Zapote blanco	A	fresco, agua de sabor	fruto
<i>Zanthoxylum</i>	<i>arborescens</i> Rose.	Garibato, Matachinche, uña de Gato	MR M E	mal de aire dolor de oído leña	hojas ramas
<b>Sapotaceae</b>					
<i>Mastichodendron</i>	<i>capiri</i> (A.DC.) Cronquist	Capiri	E	leña	ramas
<b>Sapindaceae</b>					

**Cuadro 2...** Continúa.

Familia y género	Especie	Nombre común	Usos	Forma de uso	Parte usada
<i>Serjania</i>	<i>schiedeana</i> Schtdl.	Palo de 3 costillas	M	riñón	tallo, tronquito
<b>Solanaceae</b>					
<i>Solanum</i>	<i>erianthum</i> D. Don	Sosa, Sacamanteca	UP	lavar la ropa	hojas
<i>Solanum</i>	<i>americanum</i> Mill.	Hierba mora	A M	se come hervida dolor e estomago	hoja fruto
<b>Sterculiaceae</b>					
<i>Guazuma</i>	<i>ulmifolia</i> Lam.	Cuahulote	E IT C M M	leña cabos horcones tos, chincual, riñón granos y llagas	ramas  fruto toda la planta
<i>Walteria</i>	<i>americana</i> L.	Cancerina	M		
<b>Tiliaceae</b>					
<i>Heliocarpus</i>	<i>therebinthinaceus</i> DC.	Cuahuilahua	E IT C	leña cabos horcones	madera
<b>Ulmaceae</b>					
<i>Celtis</i>	<i>caudata</i> Planchon	Moralillo	C	horcones	ramas
<i>Celtis</i>	<i>lindheimeri</i> Engelm ex. Koch.	Quiébrahacha	C E IT	horcones leña, cabos	ramas
<b>Vitaceae</b>					
<i>Vitis</i>	<i>tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Roemer & Schult.	Uva cimarrón, Uva silvestre	A M E	alimento, vino infección de ojos leña	fruto jugo del tallo ramas
<b>Verbenaceae</b>					
<i>Vitex</i>	<i>mollis</i> Kunth.	Nanche de perro, Coyotomate	A M	se come la fruta desparasitar, tos	fruto fruta y hojas
<b>Cuatro desconocidas</b>					
		Itamorreal	M	golpes internos	toda planta
		Histoncler	M	dolor de estomago	hojas
		Tengiate	M	paludismo, anemia	hojas
		Campuzano	C	horcones	ramas
UP. Uso Personal	J. Juegos	IT. Instrumentos de trabajo	A. Alimento	S. Cercos Vivos	MR. Ceremonial
C. Construcción	O. Ornato	MG. Medicina veterinaria	E. Energético	Ar. Artesanías	AG. Forraje
M. Medicinal	ED. Enseres domésticos				