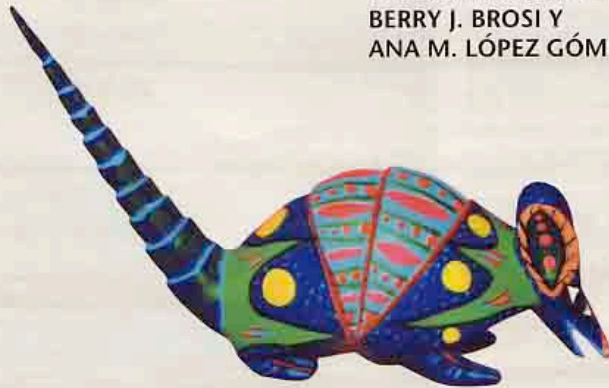




Los alebrijes de Oaxaca

y el manejo de las selvas secas

SILVIA E. PURATA VELARDE,
CHARLES M. PETERS,
MIRNA AMBROSIO MONTOYA,
BERRY J. BROSI Y
ANA M. LÓPEZ GÓMEZ



Las alarmantes tasas de pérdida de bosques tropicales del mundo han motivado la búsqueda de nuevas formas de utilización de los recursos naturales que no provoquen la destrucción o degradación de estos ecosistemas. Entre las alternativas que han recibido más atención se encuentra la extracción y venta de productos que son cosechados de manera sostenible, es decir, respetando las tasas de reemplazamiento natural y obteniendo sólo lo que la población produce sin poner en riesgo su sobrevivencia. A estos productos de los bosques, diferentes de la madera para aserrío, tales como frutos, cortezas, hojas, tallos, ramas y exudados se les conoce como productos forestales no maderables (PFMN). Esta forma de aprovechamiento de bosques puede proveer de ingresos económicos a los habitantes locales, sin causar necesariamente la destrucción o degradación de los ecosistemas, por lo que permite la utilización de las selvas y bosques a la vez que se conservan sus características y sus funciones.



Las selvas secas del suroeste de México están consideradas entre las diez ecorregiones más amenazadas y menos protegidas del mundo

La noción de que los bosques son más que madera y que sus poseedores pueden obtener ingresos económicos a la vez protegiéndolos al no remover la cubierta vegetal, proviene de observaciones etnobotánicas de sistemas indígenas de manejo de recursos. La literatura sobre extracción de productos forestales no maderables ha aumentado de forma considerable durante las últimas dos décadas y aunque existe una fuerte controversia en cuanto a la viabilidad de estos esquemas de conservación, hay numerosos ejemplos de sistemas extractivos que funcionan adecuadamente, respaldados en el amplio conocimiento empírico de quienes han manejado así los recursos durante generaciones (Toledo et al. 1978 y Alcorn 1984).

Esta extracción de especies silvestres o no maderables se da de forma distinta en regiones y culturas y el impacto que causan es, también, específico para cada situación. Por lo tanto no se puede hablar en términos generales sobre la bondad de los mismos, aunque hay ejemplos de culturas tradicionales que extraen recursos de forma sostenible, existen también evidencias de que la extracción puede ser muy destructiva y conducir a la sobreexplotación de los recursos, en particular cuando los productos extraídos se comercializan a gran escala. Tal es el caso de varias especies con uso medicinal en nuestro país, como el cuachalalate y la cancerina, que se venden en la mayoría de los mercados nacionales y de algunas especies que se usan como materia prima artesanal, como la madera del palo fierro, usada para tallar figuras en el noroeste del país, la madera de linaloe con que se fabrican en Guerrero las cajas de Olinálá y la corteza de aiatate, con la que se elabora papel en el estado de Puebla.

Con el fin de generar y probar alternativas de uso sustentable que permitan regular el manejo de estos recursos naturales en beneficio de las comunidades locales y con ello incentivar la conservación de la biodiversidad, es necesario

conocer la mecánica de la sobreexplotación y la dinámica de las poblaciones naturales sujetas a ella. En México esta situación se hace más urgente, ya que las actuales condiciones de apertura comercial y el rezago económico en que se encuentra la mayor parte de las comunidades indígenas, favorecen la sobreexplotación y el deterioro de los ecosistemas.

Como un estudio de caso, nos propusimos analizar el sistema extractivo de la madera de varias especies conocidas como copal o copalillo, utilizada en grandes cantidades en varias comunidades de los Valles Centrales de Oaxaca y zonas aledañas, para elaborar figuras talladas que se comercializan en grandes volúmenes en México, pero cuyo destino principal se encuentra en los Estados Unidos. Con este trabajo nos hemos propuesto generar una alternativa para el manejo sostenible de los bosques secos tropicales o selvas secas, ecosistemas de gran importancia, que están siendo destruidos de forma acelerada por carecer de modelos viables de aprovechamiento.

Las selvas secas de México y su importancia biológica

Denominadas técnicamente *selva baja caducifolia* (Miranda y Hernández X., 1963) o *bosque tropical caducifolio* (Rzedowski, 1978), las selvas secas son los ecosistemas tropicales con mayor distribución en nuestro país. Su característica principal es una marcada estacionalidad, ya que durante la época de secas, que puede durar entre cinco y nueve meses, prácticamente todos los árboles pierden sus hojas. Otra característica distintiva es la altura reducida de éstos árboles, que varía entre los cinco y los doce metros, así como la forma de los troncos que puede ser irregular y ramificada desde la base.

Las selvas secas de México tienen una gran importancia biológica, ya que algunas de ellas están entre las más diversas del mundo, y muchas especies son endémicas, lo que significa que no habitan en ningún otro lugar del planeta.

En un principio, estas selvas ocupaban cerca de 34% de la superficie del país, es decir, alrededor de 270 mil km², sin embargo, hace unos diez años sólo el 27% de esa superficie continuaba cubierta por selvas secas, cuya tasa de deforestación es de alrededor de 300 mil hectáreas por año (Trejo y Dirzo, 2000).



La principal causa de la desaparición de las selvas secas es la expansión de la frontera agropecuaria; la agricultura tradicional de roza, tumba y quema que aún se practica en varias zonas indígenas, también contribuye a su desaparición. Por otra parte, la agricultura tecnificada que se desarrolla en grandes extensiones en los distritos de riego, así como la ganadería extensiva y el sobrepastoreo de cabras, también provocan la desaparición masiva y la degradación de grandes extensiones de selvas secas.

No obstante que durante los últimos años se han hecho grandes esfuerzos por proteger estos ecosistemas, las tasas de deforestación no se han logrado abatir de manera significativa. Debido a estas altas tasas de conversión y a la gran importancia biológica que representan, las selvas secas del suroeste de México están consideradas entre las diez ecorregiones más amenazadas del mundo (WWF, 2002). Es claro que para proteger las áreas que todavía tienen una cubierta vegetal con selva, se requiere de una estrategia que tome en cuenta las necesidades de los pobladores locales, ya que mientras sea más redituable derribar y reemplazar las selvas que conservarlas, estas tendencias continuarán.

Aprovechamiento tradicional de las selvas secas

Al igual que en otras regiones ecológicas de nuestro país, en la zona tropical seca existe una larga historia de manejo tradicional de los recursos naturales. Aun cuando en esta zona los árboles presentan características que los hacen poco apropiados para la explotación maderable convencional, los pobladores hacen un uso muy diversificado de varias especies, de las cuales obtienen productos para su subsistencia como alimento, leña, medicinas, fibras, materiales para construcción y materias primas diversas. Es decir, los productos forestales no maderables tienen una larga tradición de uso en nuestro país y hay sistemas de extracción que, probados durante muchos años, garantizan que no se coseche más de lo que la población natural puede producir.

Sin embargo, una de las causas de la destrucción de las selvas es la extracción selectiva de especies cuando se lleva a cabo sin respetar las tasas de reemplazamiento. Esta sobreexplotación puede provocar el agotamiento definitivo del



recurso, lo que conduce al deterioro del ecosistema, degradándolo de forma paulatina y así se vuelve más susceptible de ser sustituido por otro que parezca más valioso.

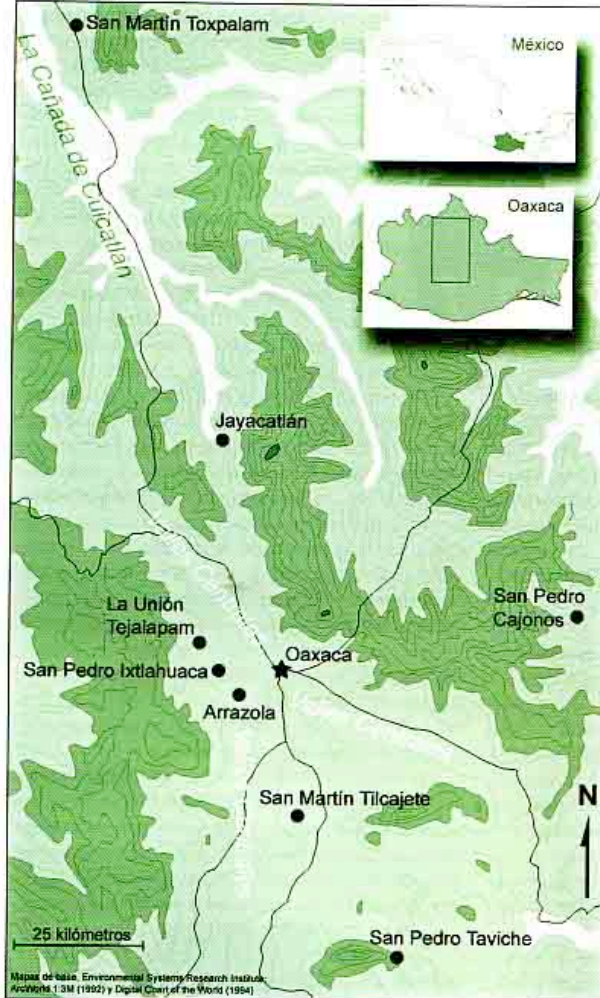
La sobreexplotación de los recursos tiene varias causas. Una de ellas es el incremento en la demanda, que ocurre cuando un producto se vuelve exitoso o es descubierto por nuevos consumidores. Este aumento provoca escasez, generando una elevación en el precio del producto y, por tanto, en la rentabilidad de su extracción, lo cual hace más atractiva la sobreexplotación. Los recursos también se sobreexplotan y cuando forman parte de una propiedad colectiva, como es el caso en el 80% de los bosques de México, se rompen las reglas o acuerdos que determinan quiénes pueden utilizar el recurso y en qué cantidades. Otra de las causas de este problema se presenta al no contar con reglas de uso por no existir en la región una tradición de aprovechamiento del producto y por lo tanto, se carece del conocimiento necesario para extraer el recurso de forma sustentable. En ocasiones, los fenómenos sociales que subyacen en la sobreexplotación son mucho más complejos y se presentan casos que combinan uno o más de los factores antes mencionados.

Los alebrijes, su éxito comercial y la sobreexplotación del recurso

El estado de Oaxaca es conocido en todo el mundo por su riqueza cultural y su larga tradición artesanal. En la década de 1960 surgió en la zona de Valles Centrales una nueva forma de artesanía, la del tallado de figuras de madera. Estas figuras, conocidas como alebrijes por su parecido con las figuras de papel *maché* elaboradas por Pedro Linares en la ciudad de México, se caracterizan por sus formas fantásticas y gran colorido, que a menudo siguen intrincados patrones.

Según M. Chibrik, quien ha investigado y escrito sobre este tema, a diferencia de otras formas artesanales, el tallado de estas figuras de madera tiene una corta historia que se inició al final de la década de 1950 en San Antonio Arrazola, poblado que se ubica en las faldas de Monte Albán, muy cerca de la ciudad de Oaxaca. En esa época las condiciones económicas del lugar eran muy difíciles y al igual que en

Mapa del área de estudio



muchas zonas rurales del estado, la carencia de tierras y de trabajo asalariado forzaba a muchos de sus habitantes a buscar trabajo fuera de la localidad, ya sea en la vecina ciudad de Oaxaca, en la ciudad de México o en los Estados Unidos.

elaboraba máscaras de madera, aprendió a tallar figuras durante una larga enfermedad que lo mantuvo en cama. Posteriormente, a instancias de Tonatiuh Gutiérrez, un promotor de artesanías de la Secretaría de Turismo, Isidoro

adonde migraban por temporadas para trabajar como jornaleros agrícolas.

Cuando empezó a tallar figuras, Manuel Jiménez ya había intentado todas estas opciones, pero además de trabajar como albañil, tallaba en madera de zompante (*Erithrina* sp.) máscaras para las festividades y pequeñas figuras de juguete que vendía en diferentes lugares, hasta que dos comerciantes de artesanías de la ciudad de Oaxaca, Arthur Train y Enrique de la Lanza, se interesaron en comprar sus figuras, cuya elaboración se convirtió en su actividad de tiempo completo. A principios de la década de 1960 Manuel Jiménez empezó a utilizar madera de copalillo, un árbol abundante en los alrededores de Arrazola y en las faldas de Monte Albán iniciándose la exitosa elaboración de figuras talladas que lo han convertido en un famoso y próspero artesano.

A los pocos años, los mismos compradores de la artesanía de Manuel animaron a Martín Santiago, de La Unión Tejalapam, a tallar figuras y decorarlas con anilina. Así se inició esta actividad, que sin ser tan importante como en Arrazola, da sustento a varias familias dedicadas desde entonces a la talla de figuras, conocidas y distinguidas por su acabado, denominado "rústico" por mantener el uso de anilinas y por representar figuras de animales o de ángeles y santos, a diferencia de las de Arrazola que representan animales y seres fantásticos o mezclas de humanos y animales y están decoradas con pintura acrílica.

En San Martín Tilcajete, la localidad con más talleres artesanales, el tallado de figuras inició cuando Isidoro Cruz, quien

Una de las causas de la destrucción de las selvas es la extracción selectiva de especies cuando se lleva a cabo sin respetar las tasas de reemplazamiento

Cruz enseñó a otros habitantes de su localidad a tallar las figuras, iniciando así la tradición que en sólo dos décadas se extendió a la mayoría de las casas de la localidad.

Los talleres donde se elaboran las figuras suelen ser familiares y representan una fuente importante de empleo permanente, o que se practica en las épocas de baja actividad agrícola. En los talleres artesanales existe una división del trabajo entre géneros y edades. En general, los hombres adultos tallan la madera y dan forma a las figuras, las cuales se lijan y afinan para después ser sumergidas en gasolina, lo que disminuye el riesgo de ser atacadas por un pequeño escarabajo que horada la madera. Una vez desinfectadas, las figuras se ponen a secar para ser decoradas al final. Las actividades de secar, desinfectar y lijar la figura son realizadas por hombres y mujeres adultos por igual, con participación de niños y ancianos, mientras que el decorado es hecho principalmente por las mujeres.



Figura 1. Mujer pintando en La Unión Tejalapam.

En algunos pueblos la mayoría de los habitantes se dedica a la talla de figuras, por lo que el ingreso de muchas familias depende de su venta. Durante la última década ha habido un incremento de artesanos y de comunidades involucradas en esta actividad. Además de los tres pueblos ya mencionados, destacan por su producción de figuras San Pedro Taviche, San Martín Toxpalán, San Pedro Ixtlahuaca y San Pedro Cajonos.

La venta de figuras tiene un papel importante en la economía de los pueblos de artesanos y abarca un mercado nacional relativamente amplio. Las figuras se venden en los talleres artesanales, en las ferias regionales y en las tiendas de artesanías de Oaxaca y otros estados, pero el mercado internacional es mucho más importante, y para ello existen

intermediarios que llegan a la localidad y establecen convenios personales con los artesanos, quienes se encargan de embarcar las figuras, que son vendidas en grandes tiendas de artesanía o en galerías de arte de los Estados Unidos y algunos países europeos.

Al inicio de esta actividad, la madera se cortaba en los terrenos que rodean los pueblos de artesanos, pero las fuentes locales se han agotado y actualmente es comprada a personas que la traen de sitios cada vez más lejanos. Este es el caso de los dos principales pueblos de artesanos, San Antonio Arrazola y San Martín Tilcajete, donde las fuentes locales de madera se agotaron hace aproximadamente una década.

La madera empleada en un principio para tallar las figuras es conocida localmente como copalillo o copal hembra y pertenece a la especie *Bursera glabrifolia*, especie blanda, poco fibrosa y poco resinosa, lo que facilita el trabajo. Cuando se agotó en Arrazola y Tilcajete, se



Figura 2. Árbol de *Bursera glabrifolia* con dendrómetro, al que se mide el incremento con un vernier.

empezó a comprar madera con características semejantes, proveniente de otras localidades, como la que proviene de la región de La Cañada de Cuicatlán y pertenece a otras dos especies: *Bursera aloexylon* y *Bursera submoniliformis*. En San Pedro Taviche se ha incrementado de manera notable el número de familias que se dedican a esta actividad y este pueblo es ahora uno de los principales productores de figuras. En esta localidad se utiliza *B. glabrifolia*; sin embargo, con el incremento en la demanda los individuos de esta especie son ahora escasos y se recurre a la *Bursera heliua*, especie recientemente descrita y que ha sido utilizada en forma tradicional para obtener resina de copal usada como incienso.

Con el propósito de integrar la conservación y el uso de los recursos forestales hemos desarrollado una estrategia de producción sustentable y comercialización de madera de copalillo

Todas las especies de *Bursera* mencionadas se desarrollan en las selvas secas de Oaxaca y de otros estados adyacentes. La historia del uso de las diferentes especies ejemplifica un caso clásico de sobreexplotación donde el uso de un recurso natural se agota primero en el ámbito local y amenaza con extenderse hasta su extinción en otras zonas, lo cual ocurre por la combinación de diferentes factores; por un lado el incremento en la demanda que ocasiona el agotamiento del recurso en los pueblos de artesanos, por otro, el rompimiento de los acuerdos de uso de los recursos colectivos en los pueblos proveedores de madera en beneficio de unos cuantos comuneros y, finalmente, por carecer del conocimiento y de métodos tradicionales para aprovecharlo de forma sustentable.

Manejo de las selvas como alternativa de conservación

Con el propósito de integrar la conservación y el uso de los recursos forestales hemos desarrollado una estrategia de producción sustentable y comercialización de madera de copalillo (*Bursera* spp.), para la cual realizamos un diagnóstico de las regiones de Valles Centrales y La Cañada que nos permitió conocer las especies de *Bursera* mencionadas, las comunidades extractoras de madera y productoras de figura, así como las principales rutas de comercialización. También realizamos una evaluación de la demanda de madera en los principales pueblos de artesanos para conocer de manera indirecta el impacto regional que tiene esta actividad sobre las poblaciones naturales de dichas especies y la cantidad de madera que requiere la región.

Con la información generada a partir del diagnóstico iniciamos la segunda etapa, consistente en buscar una comunidad donde la madera pudiera ser extraída de manera sustentable. Elegimos San Juan Bautista Jayacatlán, comunidad de la Cañada Chica, cuyos terrenos se localizan en el límite sur de la reserva de la biosfera de Tehuacán-Cuicatlán (véase mapa), donde existen selvas secas de propiedad comunal, con abundantes poblaciones de *Bursera*. Esta comunidad pertenece a la Unión de Comunidades Forestales IXETO, y cuenta con bosques de pino que son explotados conforme a un plan de manejo. En Jayacatlán se extrajo madera de copalillo de forma ilícita hasta que las autoridades de Bienes Comunales lo impidieron y se propu-

sieron elaborar un plan de manejo para operar la extracción de forma regular y legal.

En 1999 comenzamos en Jayacatlán una serie de estudios que nos permitieron elaborar un plan de manejo del copalillo, el cual fue realizado en estrecha colaboración con los pobladores, quienes han participado en las distintas fases del proyecto; también se ha trabajado en coordinación con las autoridades locales y con el grupo de apoyo técnico que participa en el manejo del bosque de pino de la comunidad.

El primer paso para elaborar un plan de manejo es hacer un inventario con una evaluación sistemática de la cantidad de recursos (en este caso madera de copalillo) existentes en una localidad particular, así como su distribución espacial. Para ello se capacitó a personas de la localidad en el uso de sistemas de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés), brújula, clisimetro (instrumento para medir pendientes), con el fin de realizar los transectos (líneas de muestreo) y efectuar las mediciones. El inventario realizado por este equipo abarcó 300 hectáreas, de un total aproximado de 1,500 aprovechables. En esta primera fase se aplicó un muestreo con una intensidad del 10% cubriendo una superficie de 30 hectáreas, donde se contaron todos los individuos de copalillo y se midió su diámetro a la altura del pecho (DAP).

Simultáneamente, se inició un estudio para evaluar el crecimiento de los árboles de copalillo y conocer así su incremento anual, información indispensable para calcular el volumen de madera que es posible cosechar anualmente. Para evaluar este crecimiento se colocaron bandas de acero graduadas en el tronco de árboles de diferente tamaño, elaboradas manualmente con cinta metálica y un resorte que permite su expansión conforme aumenta la circunferencia del tronco.

Para calcular el volumen de madera a partir de los datos del inventario, se hizo un estudio de la relación DAP-volumen, para lo cual se cortaron árboles de diferentes categorías diamétricas en trozos que fueron medidos y pesados (fig. 3). Posteriormente se calculó la relación peso-volumen y se hizo una regresión para conocer la relación DAP-volumen.

Con los datos de la cantidad de madera o volumen de madera en pie obtenida a partir del inventario y los datos del incremento, se hizo una proyección del crecimiento anual y se calculó el volumen cosechable como la diferencia entre el volumen inicial (volumen en pie) y el volumen que crece

Los consumidores son quienes deciden la conveniencia de comprar una figura que contribuya a la conservación o a la sobreexplotación de los recursos naturales.



Figura 3. Árbol de *Bursera glabrifolia* cortado en trozos para evaluar el volumen de madera.

cada año. Esto se calculó sólo para las categorías comerciales (DAP mayor de 10 cm). La diferencia en volumen de madera de un año al siguiente, es la máxima cantidad que se puede extraer, es decir, la producción sustentable de madera.

Para estimar la regeneración se inició el conteo del número de plántulas y plantas jóvenes en los cuadros del inventario. Posteriormente se establecieron parcelas permanentes donde se analiza la regeneración, las cuales fueron seleccionadas al azar y marcadas para facilitar su reconocimiento en años posteriores, ya que en dichas parcelas se evaluará la regeneración de la especie.

El plan de manejo fue sometido a las autoridades forestales del estado de Oaxaca, quienes lo evaluaron y aprobaron. En octubre de 2002 se dio inicio al aprovechamiento y las primeras remesas de madera están en los talleres de Arrazola y Tilcajete, donde son transformadas en coloridas

y fantásticas figuras mediante el ingenio y la creatividad de los artesanos oaxaqueños, dando paso así a una nueva etapa en el aprovechamiento sustentable y la conservación de las selvas secas mexicanas.

Perspectivas a futuro

Con este proyecto pretendemos generar resultados que contribuyan a consolidar un modelo de utilización y manejo de productos forestales en comunidades con selvas secas. En el ámbito regional, deseamos sentar un precedente para guiar y regular la explotación de estos ecosistemas. Dado que este modelo se puede utilizar en otras regiones con características similares, se contribuye en el medio y largo plazos a evitar los impactos negativos de la sobreexplotación de los recursos o la deforestación por falta de oportunidades económicas.

Sin embargo, para que una estrategia como la aquí planteada sea exitosa, es necesario que haya respuestas en el otro extremo de la cadena de producción, es decir, en los mercados, que son las tiendas de artesanía que compran y distribuyen estas figuras en México y en el extranjero. También se requiere diseñar y llevar a la práctica un esquema de certificación que informe y garantice a los compradores la sustentabilidad en la producción de la madera usada para elaborar las figuras. Los consumidores son, en última instancia, quienes deciden la conveniencia de comprar una figura que contribuya a la conservación o a la sobreexplotación de los recursos naturales.

Agradecimientos

Este proyecto contó con el apoyo económico del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (Proyecto B-2-98/009) y de la Rainforest Alliance a través de la Kleinhans Fellowship, otorgado a S. Purata; B. Brosi obtuvo financiamiento de la Doris Duke Charitable Foundation Conservation Fellowship y del Tropical Resources Institute de la Universidad de Yale. Agradecemos a Paula Zamora y Carmen León por su gran ayuda durante el inventario, a Michael Chibnik haber compartido con nosotros su gran conocimiento y sus materiales inéditos sobre la historia de las figuras talladas, al doctor Jerzy Rzedowski la determinación de las especies de *Bursera*, a Jorge López Portillo la revisión del manuscrito y a Martha Turók por sugerir el



Librería

GUILLERMO BONFIL BATALLA

NOVEDADES



Graciela Lengua

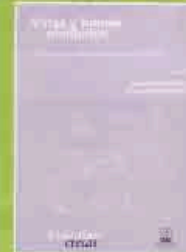
Las mujeres de humo
Morir en Chenalhó

Género, étnia y generación, factores constitutivos del riesgo durante la maternidad



Daniela Serrano

Guerra fría y guerrilla en México
Guía de acceso al archivo de la Dirección de Investigaciones Políticas y Sociales, AGN



Fernando Rojas Ríos
Evel Leticia Rojas López

Vidas y bienes olvidados
Testamentos indígenas novohispanos, vol. 4

Casa Chota
Hidalgo y Matamoros s/n
Tlalpan, México, D.F.
5655 01 58
ventas@juarez.ciesas.edu.mx

tema. También queremos agradecer de manera muy especial a las autoridades y los pobladores de San Juan Bautista Jayacatlán por su apoyo, en especial a Joel Alavez H., presidente del Comisariado de Bienes Comunales, y a Ramón Dolores R., quien ha participado con gran entusiasmo en todas las fases de la elaboración y ejecución del plan de manejo. Al ingeniero Heriberto Aguirre, responsable técnico de las actividades forestales en S. J. B. Jayacatlán, y al personal de la IXETO agradecemos todo el apoyo brindado.

Referencias

Alcorn, J. B. 1984. "Development policy, forests, and peasants farms: reflections on Huastec-managed forests' contributions to commercial production and resource conservation". *Economic Botany* 38:389-406.

Chilnik, M. *Crafting Production: The Making and Marketing of Oaxacan Wood Carvings*. Austin: University of Texas Press. University of Texas Press. Austin, Tx. 266 pp.

Miranda, F., E. Hernández-X. 1963. "Los tipos de vegetación de México y su clasificación". *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 23(8):29-47.

Rzedowski, J. *Vegetación de México*. Editorial Limusa. México. 1978.

Toledo, V. M., J. Caballero, A. Argueta. 1978. "El uso múltiple de la selva basado en el conocimiento tradicional". *Biotica* 3(2):85-101.

Trejo, I. y R. Dirzo. 2000. "Deforestation of seasonally dry tropical forests: a national and local analysis in Mexico". *Biological Conservation* 94: 133-142.

WWF 2002. *Bosques y Selvas de México*.
<http://www.wwf.org.mx>

Silvia E. Purata Velarde obtuvo su doctorado en la Universidad de Uppsala, Suecia y participó en el programa de Estudios avanzados en medio ambiente y desarrollo de El Colegio de México. Su campo de investigación se ha dirigido al tema de la extracción de productos forestales no maderables y el análisis de diversos recursos como leña, productos alimenticios, medicinales o de uso ritual.

Charles M. Peters es doctor en ecología por la Universidad de Yale. Ha realizado largas estancias de investigación en la Amazonia, en la Isla de Borneo y, por supuesto en México. Actualmente es *Kate E. Toole Curator of Botany* en el Instituto de Botánica Económica del Jardín Botánico de Nueva York.

Mirna Ambrosio Montoya estudió la maestría en ciencias ambientales en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Ha realizado estudios sobre Manejo diversificado de bosques naturales en Costa Rica, de etnobotánica en la Sierra de Mianitla y en la región del Lago Zirahuén.

Berry J. Brosi es maestro en ciencias ambientales y cursa el doctorado en ciencias e ingeniería en la Universidad de Stanford, California. Ha realizado trabajos de campo en los Estados Unidos, Hawaii, Brasil, México y Micronesia. Fue distinguido con la *Doris Duke Conservation Fellow* de la Universidad de Yale.

Ana María López Gómez cursa la maestría en Ecología y manejo de recursos naturales en el Instituto de Ecología, A.C. Ha realizado investigaciones sobre especies para uso artesanal que han sido publicadas en la revista *Diversitas*.