

## La conformación del paisaje y el aprovechamiento de los recursos naturales por las comunidades mayas de La Montaña, Hopelchén, Campeche

Recibido: 3 de octubre de 2006. Aceptado en versión final: 5 de diciembre de 2007.

Luciana Porter-Bolland\*

María Consuelo Sánchez González\*\*

Edward Alan Ellis\*\*\*

**Resumen.** Se presenta un análisis de la historia de uso del suelo en la región de La Montaña, municipio de Hopelchén, Campeche, realizado a partir de una recopilación de la documentación histórica existente, complementado con información proporcionada por habitantes del lugar. De igual forma, se presenta una caracterización de la población actual y sus sistemas productivos, utilizando información obtenida mediante encuestas, entrevistas y talleres. La Montaña comprende ocho ejidos cuya población maya-hablante tiene una historia de uso de los recursos naturales de más de tres mil años. La estructura y composición del paisaje en esta zona han sido moldeadas por diferentes factores tanto naturales como sociales, estos últimos guiados por intereses tanto internos como externos. Los cambios poblacionales y los movimientos migratorios internos han sido una de las constantes de la región, con una población maya de 14 400 habitantes en 1860, que disminuyó a menos de 5 000 en el

2005. A pesar de la baja densidad poblacional, las actividades productivas recientes están adquiriendo un carácter más agropecuario, modificando la estructura y composición del paisaje. Como propuesta para mejorar la calidad de vida de los pobladores de la región sin comprometer la riqueza natural de la zona, se requiere una inversión tanto en capital social como en términos económicos, para poder impulsar prácticas de manejo que sean ecológica y socialmente sostenibles. El reconocimiento de este territorio maya debe ser consensual, donde los pobladores locales participen de forma activa en el proceso de desarrollo de la región y no como mano de obra barata en la explotación no sustentable de la selva.

**Palabras clave:** Historia del paisaje; selva maya; cambio de uso del suelo; La Montaña, Campeche, manejo de recursos naturales.

## Landscape conformation and use of natural resources by Mayan communities at La Montaña, Campeche

**Abstract.** This manuscript provides a landscape history analysis for the region of La Montaña, located at the municipality of Hopelchen of the state Campeche, Mexico.

The information was obtained through a literature review on historic sources and complemented with information provided by the local inhabitants. Also, a characterization

---

\*Instituto de Ecología, A. C., Departamento de Ecología Aplicada, Km. 2.5 Antigua Carretera a Coatepec No. 351, Congregación El Haya, 91070, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: luciana.porter@inecol.edu.mx

\*\*Centro de Investigaciones Históricas y Sociales, Universidad Autónoma de Campeche, Av. Agustín Melgar s/n entre Juan de la Barrera y Calle 20, Colonia Buenavista, 24030, Campeche, Campeche, México. E-mail: maconsaglz@yahoo.com.mx

\*\*\*Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Interior de la Ex Hacienda Lucas Martín, Calle Araucarias s/n, Col. 21 de Marzo, 91010, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: eellis@uv.mx

is provided regarding the population's current situation, including their productive systems. This region is comprised of eight *ejidos* whose Mayan population has a history of land use of at least 3 000 years. The structure and composition of the landscape has been molded by natural and social factors. Changes in population densities and internal migration have occurred constantly. Current history indicates that the fluctuating population has varied from 14 400 inhabitants in 1860 to less than 5 000 in 2005. In spite of today's low population densities, recent productive activities are turning to be more agricultural oriented, modifying the structure and composition at the landscape level. Investment in the region is needed both, in economic terms and for strengthening social capital in order to promote productive activities that are ecological and socially sound, improving the welfare of local inhabitants without compromising its natural resources. The acceptance of this Mayan territory should be consensual, as one in which local inhabitants have the right to actively participate in development processes and not merely as cheap manual labor.

**Key words:** Landscape history, Mayan forest, land use/land cover change, La Montaña, Campeche, natural resources management.

## INTRODUCCIÓN

En México, la deforestación se puede considerar como una de las mayores preocupaciones ambientales (Merino, 2004; Velázquez *et al.*, 2003; Geist y Lambin, 2002; De Jong *et al.*, 2000). Los procesos que dan lugar a la permanencia o al cambio en el uso del suelo son muy complejos (Bray *et al.*, 2004; Geist y Lambin, 2002; Lambin *et al.*, 2001), y su análisis debe incluir el estudio de las interacciones entre la dinámica de la vegetación y las poblaciones humanas a lo largo del tiempo y el espacio. Contrario a una visión simplista donde el crecimiento de la población y la agricultura de roza, tumba y quema son los principales agentes de la degradación forestal, se argumenta que los factores causantes y sus interacciones son mucho más complejos (Geist y Lambin, 2002 y Lambin *et al.*, 2001). Entre las causas directas de la deforestación se encuentran las prácticas de uso de los recursos naturales, en especial las que implican cambio de uso del suelo forestal a favor de usos agropecuarios, a excepción de los sistemas agrosilvopastoriles. Otras causas importantes son los incendios incontrolados, y la tala insostenible de madera. Sin embargo, también

hay que reconocer e incluir a los factores macroeconómicos como la deuda externa, las políticas monetarias y la apertura comercial; además de la idiosincrasia de las poblaciones y las condiciones demográficas (Merino, 2004).

Para entender los procesos que dan lugar al cambio en el uso del suelo, es necesario tener una visión integral y multidisciplinaria. También es importante considerar la escala tanto en el espacio como en el tiempo, ya que muchas veces se requiere de una visión a largo plazo para entender la relación entre la dinámica del paisaje y los procesos sociales. Por ejemplo, hay evidencia contundente de que las sociedades humanas han habitado la mayoría de los bosques tropicales por millones de años, con periodos de mayor o menor densidad poblacional y sometidos a numerosos ciclos de manejo y abandono (Gómez y Kaus, 1992; Flenley, 1992; Binford *et al.*, 1987).

La selva maya de la parte centro-sur de la península de Yucatán representa una de las zonas boscosas de mayor amplitud en México, por lo que su conservación se ha considerado de alta prioridad tanto para la esfera nacional como para la internacional. Sin embargo, como gran parte de las zonas que aún permanecen arboladas en México, y a pesar de sus bajas tasas poblacionales, esta región no se encuentra al margen del impacto causado por la actividad humana, así como no lo ha estado a través de su larga historia de ocupación. Considerando que estos bosques han sido cuna de la civilización maya para la que el registro arqueológico reporta tasas de densidad poblacional mucho más altas de las actuales y ocupación por un periodo de más de 3 000 años, es importante entender cuál ha sido la relación de estas sociedades a través del tiempo con la conformación del paisaje. Lo anterior es relevante ya que nos ayuda a establecer el papel que las poblaciones actuales juegan en cuanto a la conformación de los paisajes futuros, considerando un contexto en que las influencias externas ejercen una presión cada vez mayor sobre las economías locales, pero también sobre la necesidad de conservar las áreas consideradas como patrimonio para la "humanidad" por su valor intrínseco.

El primer objetivo de este trabajo es el de presentar, para la zona de La Montaña, municipio

de Hopelchén, Campeche, la historia de uso del suelo a partir de una recopilación de la documentación histórica existente y complementando con información proporcionada por los habitantes del lugar. El segundo objetivo es el de presentar una caracterización de la población actual y sus sistemas productivos. Esta última información se obtuvo mediante encuestas y entrevistas dirigidas a la población de tres de los ocho ejidos que conforman la región del 2003 a 2005, y fue complementada con información obtenida en investigaciones recientes en la zona (Galletti, 2000; Porter *et al.*, 2006 y 2007; Sánchez y Cabrera, 2006).

La Montaña es una región considerada de alta prioridad para la conservación, siendo parte del área de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de Calakmul (RBC), y parte del Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM). En un estudio previo (Porter *et al.*, 2007) se determinó, a partir de técnicas de percepción remota, que las tasas de deforestación en La Montaña se están intensificando en las últimas décadas en comparación con décadas pasadas y con otras zonas cercanas. Por lo mismo, es importante entender los procesos de uso del suelo que determinan la dinámica del paisaje, tanto del pasado como del presente. Según Klepeis y Turner (2001), el entendimiento de la historia de la relación ser humano-ambiente, debe realizarse a partir de un estudio integral de la historia del paisaje. Según estos autores, es necesario tener un acercamiento interdisciplinario donde se combine la rica narrativa histórica con otros métodos obtenidos de la ecología y la geografía física. Lo anterior es importante para entender los cambios recientes que se dan a nivel paisaje y generar proyecciones más realistas de la conformación de los paisajes futuros.

## MÉTODOS

### **Zona en estudio**

La Montaña se encuentra localizada en la parte norte de la Reserva de la Biosfera de Calakmul (RBC), en el municipio de Hopelchén, estado de Campeche, México (Figura 1). Conforman la parte sur de la región de Los Chenes e incluye ocho eji-

dos. Se localiza entre los 18° 59' 48" y 19° 14' 45" de latitud Norte y 89° 10' 10" y 89° 25' 07" de longitud Oeste. El área total abarca aproximadamente 200 000 ha con una población menor a 5 000 habitantes.

La Montaña se considera una unidad étnica, económica y fisiográfica, con una población en su mayoría de origen maya-yucateco (Galletti, 2000). Su nombre se deriva de la denominación española a las zonas de refugio, más que a describir la zona con accidentes geográficos, casi inexistentes en la península (Caso, 2002). Las comunidades de La Montaña cuentan con dotaciones ejidales y ampliaciones forestales que se otorgaron entre los años veinte y cuarenta. Estos ejidos han sido de índole forestal y han permanecido relativamente aislados incluso en el presente.

Al norte de La Montaña se encuentra la zona conocida como La Milpa (la porción norte de Los Chenes). Ésta es una zona más grande y está conformada por varias comunidades que incluyen a la cabecera municipal, también llamada Hopelchén. Este es el centro económico y poblacional de la región de Los Chenes. La topografía en esta zona es menos accidentada y la densidad poblacional es mayor, estando la actividad económica más orientada hacia actividades agropecuarias.

Al sur de La Montaña se encuentra la RBC, creada en 1989 por decreto presidencial y aceptada por el programa de la UNESCO, El Hombre y la Biosfera, en 1993. La reserva, una de las más grande de México, comprende una superficie de 723 185 ha (Acopa y Boege, 1998), la mayor parte está fuera del perímetro de la RBC, pero es considerada como zona de amortiguamiento para la misma. Recientemente esta región ha sido designada parte del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), establecido por el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), considerándose de alta prioridad para la conservación.

El clima de la región se clasifica, según el sistema de Köppen (modificado por García en 1973), como sub-húmedo de tipo tropical cálido, con una marcada estación de secas (Flores y Espejel, 1994). La temperatura promedio anual es de 26°C y la precipitación promedio es de 1 200 mm al año (periodo 1984-2000), con grandes variaciones

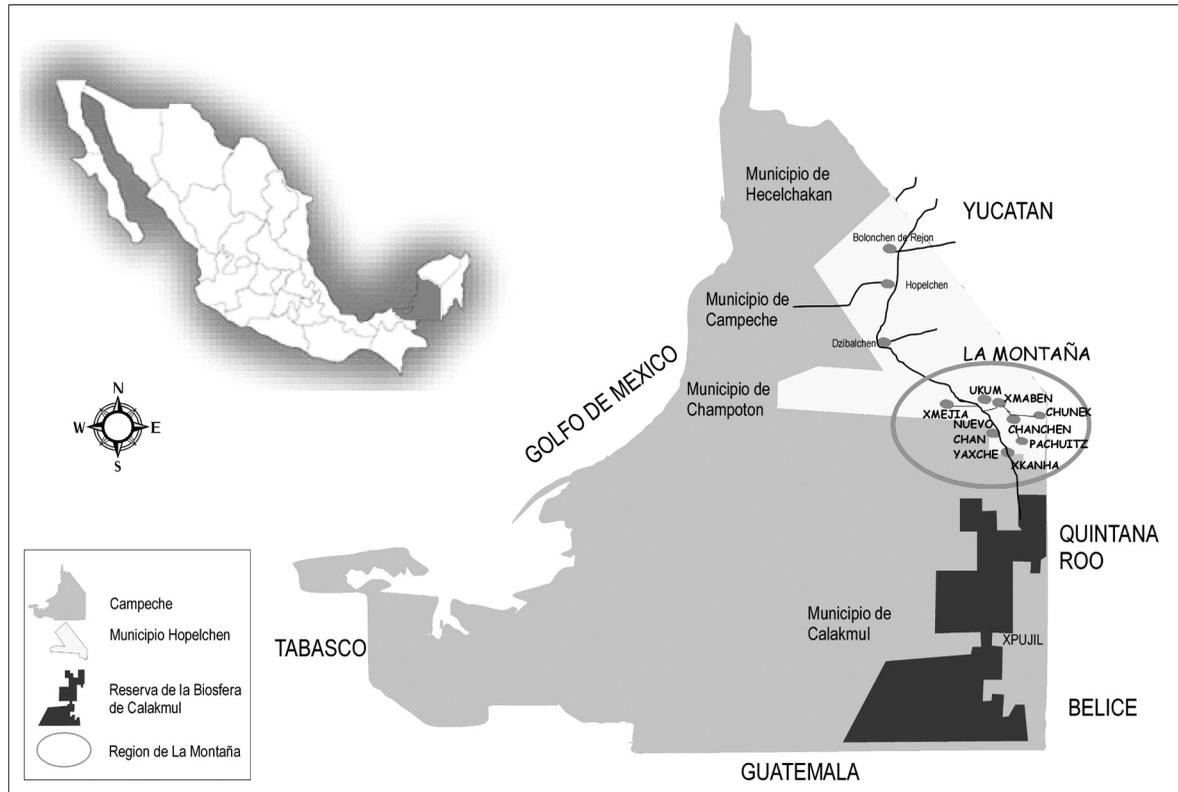


Figura 1. Región de La Montaña, municipio de Hopelchén, estado de Campeche, México.

interanuales (Comisión Nacional del Agua, datos no publicados).

La vegetación dominante es la selva mediana subperennifolia y subcaducifolia, aunque también se presentan selvas bajas inundables y selvas bajas subcaducifolias (*Ibid.*). Las selvas bajas inundables se conocen localmente como akalché o bajos, y se presentan en grandes extensiones, particularmente en la porción noreste de La Montaña. Existen porciones donde se encuentra vegetación acuática alrededor de aguadas permanentes y semipermanentes (Sánchez y Cabrera, 2006). Parte del paisaje está conformado por fragmentos de vegetación secundaria en diferentes estados sucesionales o bajo algún tipo de uso del suelo. Los suelos de la región se originan a partir de la disolución de roca calcárea, lo que ha dado lugar a una topografía de origen cárstico (Flores y Espejel, 1994). El drenaje es subterráneo sin flujos superficiales de agua, excepto durante la temporada de tormentas, cuando se aprecian corrientes en canales a flor de tierra (Gates, 1999).

El agua es el factor más limitante para la gente en la zona. En la época de secas se depende principalmente de las aguadas, que son pequeños cuerpos de agua que se llenan durante la época de lluvias. Estas aguadas se forman por depresiones que se originan del colapso de parte de la superficie como consecuencia de la existencia de corrientes subterráneas que disuelven la roca caliza subyacente. Estas depresiones se llenan de sedimentos de textura fina que retiene el agua y únicamente permiten que ocurra un drenaje muy lento (Morales, 1992).

### Obtención de datos

Para el primer objetivo, relatar la historia de uso del suelo de la región de La Montaña, la información se obtuvo principalmente a partir de una búsqueda bibliográfica. Sin embargo, información vertida por habitantes locales resultó ser complementaria. Esta información se adquirió principalmente durante el desarrollo de talleres llevados a cabo con grupos de

ejidatarios. Éstos se realizaron para obtener datos, entre otras cosas, sobre el uso del suelo actual y eventos históricos relevantes en relación con la conformación del paisaje.

Para el segundo objetivo, presentar una caracterización de la población actual y sus sistemas productivos, se llevaron a cabo talleres, encuestas y entrevistas. Estas actividades se realizaron del 2003 al 2005, en específico en tres ejidos de la zona. Las actividades se describen a continuación:

*Encuestas.* Éstas se aplicaron a una muestra representativa de los hogares en tres ejidos que abarcan el siguiente porcentaje de la población: 1.22% (40 de 184 hogares) en Xmaben, 30% (21 de 71 hogares) en Xkanha y 55% (20 de 36 hogares) en Pachuitz. Lo anterior comprende el 10% de los hogares de la región. La encuesta fue diseñada para obtener información sobre aspectos demográficos (integrantes de la familia, género y edades), aspectos sociales (migración, escolaridad, servicios), aspectos productivos (actividades realizadas y sus características). En este manuscrito se presenta un resumen de parte de la información recabada, pertinente para los objetivos planteados.

*Entrevistas.* Las entrevistas se realizaron con informantes clave como son autoridades en los ejidos muestreados, gente mayor, representantes de sociedades productivas y actores externos con ingerencia en la zona (miembros de organizaciones civiles con proyectos en la zona). Las entrevistas son importantes para obtener datos específicos sobre algunas de las actividades productivas y se refieren a pláticas abiertas con dichas personas.

*Talleres.* Éstos se realizaron en los tres ejidos mencionados (Xmaben, Xkanha, Pachuitz) con grupos de ejidatarios y mujeres. Se realizaron temas en plenaria y en subgrupos sobre mapeos participativos, actividades productivas y eventos históricos. También se revisaron otros temas relacionados con el paisaje y el uso del suelo. Parte de esta información se utilizó para complementar datos según los objetivos de este trabajo.

La información se complementa con investigaciones previas realizadas en diferentes momentos durante los últimos 12 años (Galletti, 2000; Porter *et al.*, 2006 y 2007; Sánchez y Cabrera, 2006).

## RESULTADOS

### La historia del paisaje en La Montaña

Con la información recabada se identifican y describen los periodos principales que han incidido a lo largo del tiempo y del espacio para dar lugar al paisaje que presenta hoy la región de La Montaña. Para esto, se han establecido cuatro diferentes periodos que caracterizan a la región en: *a)* periodo maya, *b)* colonial y poscolonial, *c)* periodo moderno (siglo XX), y *d)* periodo actual.

La estructura y composición del paisaje de La Montaña ha sido moldeado por diferentes factores, incluyendo tanto aquéllos inducidos por causas naturales como por actividades humanas. Estos factores han jugado un papel muy importante en estos ecosistemas forestales. De acuerdo con Konrad (1999), los huracanes en la zona son recurrentes y constantemente inciden en la dinámica sucesional de la vegetación. También, desde épocas prehispánicas, han afectado la estabilidad de los asentamientos humanos. Entre 1871 y 1990, por lo menos 14 eventos ciclónicos afectaron a la zona (*Ibid.*). Según Flores y Espejel (1994), la recurrencia de huracanes considerados peligrosos en la región es de entre 8 y 15 años. Los habitantes de La Montaña continuamente reportan el carácter devastador de los huracanes. En los casos más extremos, los huracanes deforestan amplias zonas (Snook, 1996). Sin embargo, estas fuertes tormentas también pueden dar lugar a extensas inundaciones en las zonas de bajos y en áreas cultivadas, o causar la defoliación de la vegetación, dando lugar a severos incendios forestales (Konrad, 1999).

Como ya se mencionó, la intervención y el manejo dado por la actividad humana ha incidido fuertemente en la conformación del paisaje que nos ocupa, ya que la actividad antropogénica tiene una larga historia en la zona. A continuación se identifican y describen los cuatro periodos históricos identificados.

### Periodo Maya

Los vestigios de ocupación en la zona maya datan desde por lo menos el año 1000 a.C., floreciendo durante el periodo Clásico, aproximadamente entre los años 250 y 850 d.C. (Deevey *et al.*, 1979).

Durante esta época, la densidad poblacional alcanzó su pico histórico, con números mayores a cien personas por kilómetro cuadrado (Turner *et al.*, 2001; Gómez-Pompa y Kaus, 1992). Sin embargo, gran parte de esta población se concentró en centros urbanos como Calakmul, lugar que fue habitado desde el periodo preclásico y que durante el clásico constituyó una de las ciudades más grandes del área maya (Folan, 1999) y existe evidencia arqueológica de ocupación a lo largo de toda la región. Aunque no se ha realizado mucha exploración arqueológica en La Montaña, la población local reporta la existencia de restos arqueológicos en toda la zona. Folan describe la parte norte de la región del Río Bec y el área de Los Chenes como un área organizada tanto política como económicamente de manera descentralizada, con distintos grupos gobernantes distribuidos a lo largo de la región.

Los estudios sobre los antiguos sistemas de producción maya indican que esta civilización manejó y utilizó una amplia gama de ecosistemas. Algunas de las diferentes prácticas que se suponen importantes para los antiguos habitantes de estas tierras incluyen: terrazas, campos elevados y otros sistemas hidráulicos, huertos sagrados, huertos familiares y otros sistemas silvícolas, así como el sistema de roza tumba y quema o “milpa” que se sigue practicando extensamente en la actualidad (Barrera y Toledo, 2005; Gómez y Bainbridge, 1995; Sánchez, 1993; Caballero, 1992; Remmers y Koeijer, 1992; Gómez, 1991; Marcus, 1982; Puleston, 1982; Turner y Harrison, 1981; Barrera *et al.*, 1977).

Se cree que la alta densidad poblacional durante el periodo Clásico se sostuvo gracias a la implementación de sistemas intensivos de producción como los sistemas hidráulicos de canales y campos elevados (Fedick y Ford, 1990; Turner y Harrison, 1981). Adams y colaboradores (1981), así como Matheny (1978), han observado vestigios de algunos de estos sistemas. El periodo maya de alta densidad poblacional y uso intensivo del suelo, sin duda dejó una gran huella sobre el paisaje. Las evidencias a través de datos de polen muestran que los bosques fueron fuertemente perturbados (Deevey *et al.*, 1979). Sin embargo, también existen evidencias de que los sistemas mayas de produc-

ción incluyeron unidades de manejo forestal, más sencillos y altamente diversificados, lo cual ayuda a comprender porqué la flora y fauna del área continúa siendo rica en especies, y cómo fue posible que se conservaran algunos de los ecosistemas naturales (Gómez y Bainbridge, 1995).

Tras el colapso maya, las bajas densidades poblacionales y la ausencia de sistemas agrícolas intensivos dieron lugar a la recuperación de las selvas (Turner *et al.*, 2001; Binford *et al.*, 1987). Turner y colaboradores (1990) estiman que el cambio en la población durante los dos siglos entre 800 d.C. y 1000 disminuyó de 2.6 o 3.4 millones a cerca de un millón de personas (un descenso de entre 52 y 65%). Barrera y colaboradores (1977) argumentan que la composición florística actual de las selvas mayas es en gran parte el resultado de las antiguas prácticas silvícolas a través de la interacción entre los procesos de selección humana y la regeneración de los sistemas naturales. Este argumento se basa en observaciones hechas a las prácticas de manejo tradicionales que hoy en día se llevan a cabo, y por la dominancia existente entre la vegetación madura de las plantas que fueron y siguen siendo las especies manejadas, es decir, cultivadas, fomentadas, o toleradas durante la preparación de la milpa (Sánchez y Cabrera, 2006; Turner *et al.*, 2004; Sánchez, 1993; Gómez y Kaus, 1992).

### **Periodo colonial y postcolonial**

La Montaña ha continuado siendo influenciada por los sistemas tradicionales de uso del suelo. Sin embargo, factores externos han dado lugar a cambios en el uso del suelo en diferentes etapas. El contacto europeo y las consecuentes epidemias durante el periodo colonial, dieron lugar a otro descenso en la población. Esta disminución de la población se estima que fue mucho mayor que la disminución causada durante el colapso maya. En un periodo de 100 años (durante el siglo XVI), la disminución de la población pudo haber sido tan alta como de un 75 a un 95% (Crosby, 1972: citado por Faust, 1998). A principios del siglo XVII, la población indígena aún no se recobraba del devastador proceso de la conquista. En 1604 hubo una hambruna generalizada, a la que siguieron epidemias de tifus, sarampión y viruela. En 1618 una plaga de langosta

y en 1628 las lluvias y temporales, afectaron las cosechas y mataron el ganado, ocasionando otra hambruna. Posteriormente, durante la segunda mitad del siglo XVII, cuando se había dado una recuperación de la población indígena debido a la reducción de los pueblos de “las montañas”, ocurre nuevamente una caída de la población. Los factores que iniciaron esta baja poblacional comenzaron en 1648 con una epidemia de fiebre amarilla que duró hasta 1650. Las causas principales de la movilidad indígena en esos tiempos fueron tanto los desastres naturales como la explotación de la mano de obra (Caso, 2002).

Las poblaciones fugitivas retomaron ciertos elementos tanto de la cultura hispana como de los *cehaches* e *itzaes*, población maya de la región del Petén. Los fugitivos de esta parte de Campeche adoptaron la organización política y estructura social de los pueblos *cehaches*, que en el siglo XVII tenían poblaciones relativamente grandes rodeadas por ranchos (*Ibid.*). La región de La Montaña, fuera del control español, brindaba a las poblaciones huidas nuevas oportunidades de vida y acceso a tierras. De esta forma, durante el periodo colonial, la zona se caracterizó por tener una baja densidad de población indígena nómada que fluctuaba según el ciclo de la milpa. Los mayas independientes, conocidos como *huites*, tuvieron poco contacto con la población “blanca” y mantuvieron un sistema de producción tradicional de subsistencia, basado en la milpa, complementado con el intercambio con otras regiones. Este trueque se llevó a cabo hacia el sur con asentamientos ingleses y al norte con los centros de población establecidos por los frailes españoles (Hopelchén se estableció en 1621 y para 1630 se estima que tenía una población de 20 000 habitantes, principalmente indígenas). Algunos de los productos que intercambiaron incluyeron miel, cera de abeja, copal, algodón, tabaco, plantas aromáticas y medicinales, fibras, madera, aves vivas y plumas, carne y piel de venado y otros animales, así como especias tales como la pimienta y el achiote. En el intercambio, los mayas de La Montaña recibían sal, cuerdas, herramientas y pólvora (Rugeley, 2001; Ramayo, 1996).

Después de la independencia mexicana (1821), la población maya en general sufrió las consecuen-

cias de la nueva república y su proyecto modernizador. Con objeto de integrar las zonas milperas a la agricultura moderna, la política agrícola postcolonial formalizó la expropiación de tierras (Ramayo-Lanz, 1996). Los bosques de la península de Yucatán se vieron afectados por un aumento en la actividad agropecuaria, especialmente por la implantación de sistemas de producción para obtener productos como el arroz y la caña de azúcar. El sistema tributario, basado principalmente en el pago con algodón y cera de abeja, así como con fuerza de trabajo, se mantuvo después de la independencia de España. Además, la antigua jerarquía de poder que los mayas habían logrado mantener a lo largo del periodo colonial, se vio afectada por las nuevas reformas políticas y sociales del nuevo gobierno. Según Ramayo (*Ibid.*), estos factores, junto con las falsas promesas hechas a los mayas por diferentes grupos políticos del gobierno que entonces se estaba conformando (Centralistas y Federalistas), y que necesitaban reclutar gente a sus fuerzas militares, dio lugar a la denominada Guerra de Castas. Este largo y violento periodo duró más de 50 años (de 1847 al comienzo del siglo XX) y fue decisivo en la historia de México en muchos aspectos. También afectó el futuro de La Montaña. Esta zona se convirtió en el lugar de asentamiento de los “pacíficos”, un grupo de mayas que estaban dispuestos a negociar con el gobierno, en contraposición de los radicales “rebeldes”. Manipulados por el gobierno, esta división entre los mayas les hizo perder fuerza y dio lugar a su eventual fracaso (*Ibid.*).

La población maya conocida como los “pacíficos del sur” (que en su mayoría provenía de otras partes de la península) se congregó en esta parte de Campeche (la Montaña). Esta zona estuvo habitada por numerosos refugiados y antiguos combatientes quienes se asentaron en lo que hoy corresponde a La Montaña y quienes establecieron la paz con el Estado a intercambio de cierta autonomía (Rugeley, 2001).

La densidad poblacional fluctuó a lo largo del siglo XIX según los diferentes eventos y circunstancias que se fueron presentando. En ese tiempo, la parte norte de Los Chenes se había convertido en una próspera zona agrícola que producía bienes

de exportación tales como azúcar de caña, maíz, arroz, algodón y tabaco. Esta época ha sido el pico de la economía en esta región, generando presión hacia el sur, ya que muchos mayas que escapaban de la esclavitud, aumentaban la población de La Montaña, una zona que mantenía cierta autonomía (Ramayo, 1996). Para 1860 La Montaña se consideró un municipio, con una población estimada de 14 400 personas (Dumond, 1997).

Para la segunda mitad del siglo XIX, Campeche se había convertido en un enclave económico a nivel internacional. Con su proyecto “agroexportador”, la azúcar de caña se volvió una industria importante que competía con la de Cuba (Ramayo-Lanz, 1996). El palo de tinte (*Haematoxylon campechianum* L.) adquirió importancia como producto de exportación desde el final del siglo anterior, particularmente para el mercado de Inglaterra. Este árbol, el cual crece en las selvas bajas inundables, se utilizó como un importante ingrediente en la fijación de tinturas, y se exportó en grandes cantidades para abastecer la floreciente industria textil de Inglaterra (Ferré-D’amaré, 1997). La Montaña formó parte del corredor comercial que conectaba el suroeste con los asentamientos ingleses del sureste, a través de una red de rutas donde el palo de tinte, la caoba y otros bienes, encontraron su camino hacia el viejo mundo (Ramayo, 1996).

La Guerra de Castas trajo repercusiones a la creciente economía, que había estado basada en gran parte en el esclavismo. Los Chenes fue severamente afectada por la guerra y el “proyecto agroexportador” fracasó debido a la disminución en la fuerza de trabajo (*Ibid.*). En La Montaña, varias confrontaciones tanto con el gobierno como con los mayas “rebeldes” dieron lugar a una disminución en la población. Pueblos enteros fueron abandonados. Para finales de la década de 1860 únicamente subsistían dos centros de población: Xkanhá e Icaiche, y se estima que la población había disminuido a 12 000 personas. Posteriormente la población siguió disminuyendo y para 1900 la estimación es de 8 000 personas con únicamente Xkanhá como centro de población (Dumond, 1997). El proyecto agrícola de Los Chenes se vio aún más afectado por una extensa plaga de langosta que tuvo lugar al final del siglo XIX. En La Mon-

taña, el hambre y la enfermedad diezmo el resto de la población, y para comienzos del siglo XX el gobierno declaró a la zona como zona despoblada (Ramayo, 1996).

### **Periodo Moderno (siglo XX)**

Un nuevo periodo para las selvas de Campeche dio inicio a la explotación de sus recursos en manos extranjeras y alguno que otro empresario local. A finales del siglo XIX, el gobierno de Porfirio Díaz inició la etapa de explotación forestal. Se construyeron redes de comunicación y se otorgaron concesiones forestales a compañías extranjeras, principalmente a compañías estadounidenses (Ramayo, 1996).

Por su parte, el área de La Montaña, como gran parte de lo que hoy conforma la RBC, se mantuvo de alguna forma aislada del contacto europeo durante la mayor parte del siglo XIX hasta mucho después. Sin embargo, la presión externa dio lugar a que continuamente se explotaran los recursos naturales (Konrad, 1999). Durante este periodo las actividades forestales eran mínimas, pero ya se había reconocido y establecido claramente su potencial (*Ibid.*). La industria del chicle se cambió de la región Huasteca a la península en 1890. Durante la primera mitad del siglo XX, el área se caracterizó por la explotación del árbol del chicozapote (*Manilkara zapota* L.). Los bosques de Campeche y Quintana Roo abastecieron aproximadamente 80% del mercado de chicle, la resina del chicozapote que se utiliza para la producción de goma de mascar. El chicle fue especialmente importante como producto de exportación durante el periodo de las dos guerras mundiales (Konrad, 1999; Acopa y Boege, 1998). Se trasladaba de las selvas a través de una red de pistas de avioneta, y los chicleros eran llevados estacionalmente a los bosques durante la temporada de extracción de esta resina. Según Konrad (1999), entre 1901 y 1910, 10 millones de kilogramos de chicle fueron exportados de Campeche, representando 50% de las exportaciones nacionales. Los beneficios obtenidos durante la primera parte de la explotación chiclera se mantuvieron en manos de las compañías extranjeras y contratistas, con un mínimo de beneficio para la gente de la zona. Sin embargo, la presencia de los campamentos chi-

cleros, según la disponibilidad de agua, altamente limitante en la zona, guiaron el reestablecimiento de las comunidades en La Montaña (Ramayo, 1996). Varias de las centrales de chicle y madera se convirtieron en asentamientos permanentes y serían la base de la expansión de la agricultura, la ganadería y la deforestación (Konrad, 1999). Después de los años treinta, la producción de chicle en la zona se comercializó a través de la Cooperativa de Los Chenes (y posteriormente y hasta 1995, a través del Banco Mexicano de Comercio Exterior –IMPEXNAL) regulado por el gobierno. Después de terminado el periodo de *boom* del chicle (poco después de la segunda guerra mundial, cuando las gomas sintéticas reemplazaron al látex natural), los árboles de chicozapote continuaron siendo explotados de acuerdo con las bajas y altas del mercado de chicle, pero en un grado mucho menor.

Durante los años treinta, tras la revolución mexicana (1910-1917), la población de La Montaña recibió los derechos ejidales solicitados en años anteriores. Se concedieron amplias extensiones forestales a partir de tierras nacionales. Estos ejidos forestales respondieron a las necesidades de producción del chicle y sus amplias extensiones tuvieron el objetivo de garantizar buenas tasas de producción por persona, llegando en ocasiones a densidades poblacionales tan bajas como de 400 ha/persona (Acopa y Boege, 1998).

La estabilidad y permanencia de las poblaciones se dio a través del programa de gobierno de Cárdenas, quien introdujo la Reforma Agraria y la dotación de tierras a organizaciones ejidales. Al mismo tiempo, las leyes federales, como la Ley Forestal, buscaron controlar y regular la explotación de los recursos forestales (chicle y madera; Konrad, 1999). Según Galletti (2000), la explotación maderera en La Montaña comenzó durante los años sesenta cuando el aserradero de Zoh-laguna extendió sus actividades hacia el norte. En las siguientes décadas, estos bosques fueron explotados y las poblaciones de las especies con mayor valor comercial, principalmente la caoba (*Swietenia macrophylla* King) y el cedro (*Cedrela odorata* L.), fueron severamente reducidas. Este periodo de explotación maderera también dejó muy poco beneficio para la región (y por el contrario, redujo su potencial comercial), ya

que la extracción forestal se llevó a cabo sin planes de manejo y sin la participación de la población local más que como simples jornaleros. El resultado fue un empobrecimiento de las selvas y la creación de una red de caminos con sus consecuencias para la subsiguiente explotación de los recursos naturales de la zona (*Ibid.*).

Durante las décadas de los setenta y ochenta, el gobierno promovió una serie de iniciativas con el objetivo de integrar la zona de La Montaña a la economía nacional. En ese tiempo, el sector rural en Campeche se caracterizó por llevar a cabo un sinnúmero de proyectos de desarrollo que promovieron la colonización, la agricultura mecanizada y la ganadería, lo que dio lugar a la deforestación de por lo menos medio millón de hectáreas en el estado (Gates, 1999a, b y c). A pesar de que La Montaña se mantuvo poco accesible hasta la construcción de la carretera Dzibalchén-Xpujil, a principio de los noventa, este periodo sentó las bases para la situación actual en la zona, al recibir la influencia de este modelo de desarrollo.

Varios proyectos fueron promovidos, como la apicultura con abejas melíferas del género *Apis* que adoptaron los meliponicultores tradicionales (productores de miel con abejas nativas sin aguijón) a principios de los setenta. A principios de los ochenta se estableció un proyecto de arroz mecanizado a gran escala, para lo cual se desforestaron 1 000 ha continuas en zonas de bajos. El proyecto fracasó poco tiempo después de su establecimiento debido a problemas técnicos y organizativos; sin embargo, se comenzaron a establecer potreros para ganado y se trajo expectativas a la zona en cuanto a agricultura mecanizada. Estos cambios hacia sistemas de producción con un enfoque agropecuario se han dado lentamente en la zona, pero el proceso se aceleró con la apertura de la carretera Dzibalchén-Xpujil, a finales del siglo pasado.

### **Situación actual**

La zona de La Montaña actualmente está conformada por ocho ejidos, que a excepción de Nuevo Chan Yaax-che, son antiguos con derechos ejidales de por lo menos principios del siglo pasado. La mayoría de esta población habla el idioma maya-yucateco, habiendo un alto porcentaje de monolingüismo,

particularmente entre las mujeres (hasta el 30% en algunas comunidades sólo habla maya). Por su parte, Nuevo Chan Yaax-che es una pequeña población de reciente establecimiento; “nacionaleros” que se asentaron en la zona en aproximadamente 1996, formando un pequeño asentamiento irregular con familias fluctuantes provenientes principalmente de Veracruz y Tabasco.

Los censos recientes disponibles en las casas de salud de los ejidos reportan un total de población de menos de 5 000 habitantes, lo que contrasta con el último reporte (Galletti, 2000) de menos de 3 000 habitantes, e indica un crecimiento poblacional de casi 42% en cinco años (Tabla 1). Aparte de la nueva población establecida en Nuevo Chan-Yaax-che, cierta inmigración esporádica hacia los ejidos ha ido ocurriendo, ya sea mediante la llegada de una o dos familias a una comunidad o por el establecimiento dirigido por el gobierno de varias familias provenientes de otros estados que duplican la población, tal y como es el caso del ejido Chan-chen.

El agua representa la mayor limitante en la región, dadas las características hidrológicas intrínsecas de la zona donde no existen flujos de agua superficiales, además de que no todos los ejidos cuentan con pozos profundos para el

abastecimiento de agua. La mayoría de la población de las diferentes comunidades hoy en día se dedica a actividades productivas agropecuarias y agroforestales para subsistencia y comercialización. Las comunidades con mayor número de habitantes (Ukum y Xmaben), presentan cierto grado de diferenciación social y polaridad regional ya que parte de su población se dedica al comercio (Galletti, 2000). Lo anterior particularmente en Ukum que actualmente representa el centro comercial de la zona donde los habitantes de las demás comunidades asisten a adquirir diferentes bienes y servicios. Algunos jóvenes salen de la región para trabajar en las ciudades más cercanas, o como jornaleros, recogiendo frutas en los consorcios agroindustriales de Campeche. Sólo recientemente se registran casos de jóvenes que migran fuera de la región o a Estados Unidos y Canadá. Las comunidades más pequeñas, en el otro extremo, particularmente Chunek y Pachuitz, son muy conservadoras de sus costumbres, dedicándose en su totalidad a actividades productivas tradicionales. Lo anterior en gran parte por el aislamiento que las ha caracterizado hasta tiempos recientes.

Una de las principales actividades productivas en La Montaña es la agricultura de milpa, la

Tabla 1. Población por comunidad en La Montaña, Hopelchén, Campeche

Comunidad	Núm. de habitantes reportados en 2000*	Núm. de habitantes reportados en 2005**	Porcentaje del crecimiento de la población a partir del 2000
Ukum	1 143	2 100	45.6 (957)
Xmaben	675	1 123	40 (448)
Xmejia	294	478	38 (184)
Xkanha	228	398	43 (170)
Chan-chen	133	290	54 (157)
Pachuitz	124	244	49 (120)
ChunEk	70	127	45 (57)
Nuevo ChanYaaxche	No existía	18	100 (18)
Total	2 779	4 778	41.8 (1 999)

\*Galletti, 2000.

\*\*Censos centros de salud de las diferentes localidades, 2005.

actividad considerada más importante, particularmente en términos de identidad cultural. La mayoría de las familias realizan esta actividad anualmente y la mayor parte de su producto se destina al autoconsumo. Cabe mencionar que tradicionalmente las familias realizan dos tipos de milpas, las de cañada y las de monte, llamada localmente “tumba”. Así, una familia por lo general tiene más de una milpa al año. Las milpas de “cañada” son milpas de segundo o tercer año y las de “tumba” son provenientes de vegetación madura. La ubicación de la milpa la escoge el productor y ésta puede establecerse en cualquier lugar del ejido donde no esté trabajando otra persona. En tiempos recientes, se ha hecho común que se establezca la milpa en los terrenos de akalche’ (bajos inundables). Aunque estos tipos de suelo no son muy adecuados, la milpa de akalche’ se establece como paso previo al establecimiento de pastizales. Lo anterior está cambiando el carácter itinerante de la milpa, ya que ésta, en lugar de dejarse descansar después de dos o tres años de producción, es convertida en pastizal. De esta forma, la milpa se encuentra cambiando su papel en cuanto a la conformación de la composición y estructura del paisaje. Este comportamiento está dando lugar a un visible aumento en la tasa anual de deforestación para la zona a nivel paisaje, que ha aumentado de un 0.3% para el periodo que va de 1988 a 2000 a un 0.7% para el periodo del 2000 al 2005 (Porter *et al.*, 2007).

Hasta hace relativamente poco, la actividad ganadera había sido mínima en la zona, pero hay una tendencia actual a generalizarse. Aunque existen grandes limitantes para la cría de ganado como tipo de suelo, carencia de agua, lejanía a centros de comercialización, entre otros aspectos, cada vez existen más familias que adoptan esta actividad en la región (Porter *et al.*, 2007; Sánchez y Cabrera, 2006; Galletti, 2000). Aunque en general esta actividad no modifica significativamente la economía de las familias, por el bajo número de cabezas que se tienen en la mayoría de los casos, sí es vista como una forma de inversión o de ahorro, además de que repercute en el *status quo* de quienes la practican. Galletti (2000) hace notar que la zona ha entrado en un proceso de ganaderización fomentado por

diferentes programas gubernamentales y que amenaza la continuidad de las masas forestales. Ejemplo de lo anterior es que muchos productores se encuentran preparando terreno (aun cuando no cuentan con ganado), con el objetivo de ir adquiriendo o aumentando su hato.

Los solares y la parcela, por su parte, son sistemas agroforestales que se llevan a cabo principalmente para el autoconsumo. Los solares de las casas son un componente muy importante para las familias de la región, en ellos se producen diferentes bienes y servicios. Un elemento importante de estos agro-ecosistemas son los animales de traspatio, que representan gran parte de la proteína que consumen las familias de la zona, y en ocasiones representa un ingreso familiar administrado principalmente por las mujeres de la casa (Porter *et al.*, 2006; Sánchez y Cabrera, 2006). Por otra parte, algunas familias también cuentan con lo que localmente se denomina la parcela. Ésta puede ser considerada una extensión del solar aunque puede ubicarse tanto cerca como lejos de la casa, aunque generalmente se encuentra en las inmediaciones del poblado, y podrán ser consideradas como solares para sus hijos en el futuro. La parcela está representada por un sistema agroforestal que varía según las particularidades de cada productor, pero donde se encuentra una mezcla de árboles frutales, forrajeros, medicinales, para la construcción, etc., destinados a complementar la dieta y otras necesidades del hogar. A veces se venden algunos productos, como es el caso de los cítricos.

Las familias complementan las actividades de autoconsumo con la apicultura y en menor medida la venta de madera y la extracción de chicle, actividades implementadas para la generación de ingresos. En cuanto a la comercialización de madera, aunque existen muy pocas cantidades de las especies más aceptadas por el mercado, particularmente cedro y caoba, aún existen volúmenes importantes de otras especies que cada vez cobran más importancia en el mercado. Sin embargo, esta actividad se ve limitada por falta de organización, capacitación, permisos y contratos. A pesar de esto, algunos ejidos eventualmente se benefician con esta actividad. Xkanhá es la comunidad que más se ha beneficiado en los últimos tiempos con

la venta de madera. Sin embargo, los contratos que se han establecido favorecen muy poco a los productores locales, ya que generalmente se vende la madera en pie y los beneficios no son más que lo remunerado por la mano de obra para tumar los árboles. Además, existe evidencia de una mayor ganancia por esta actividad por algunas personas, sobre todo en años recientes, pero a través de operaciones ilícitas y operando bajo ambientes de conflicto entre grupos de ejidatarios y entre ejidos.

La extracción de chicle ha sido una actividad importante en la zona, particularmente en años pasados. Cabe recordar que la conformación de los ejidos de La Montaña como hoy se conocen, es en gran parte el resultado de la época del auge chiclero. Aunque durante la época chiclera la mayor parte de las ganancias se fueron directamente a los contratistas y poco quedó a los chicleros, esta actividad ha representado la primer fuente de ingresos en la zona, hasta hace poco cuando la apicultura cobró importancia. Hoy en día, muchos de los ejidatarios siguen siendo chicleros, aunque la actividad se ve fuertemente limitada por la necesidad de contar con permisos y estudios de aprovechamiento y en especial por el mercado, el cual es altamente fluctuante.

Como ya se mencionó, la apicultura ha adquirido fuerza en los últimos tiempos y hoy en día representa una de las principales fuentes de ingresos para las comunidades. Esta actividad se ha visto favorecida por una rica flora melífera con la que cuenta la zona, una tradición en el manejo de abejas (ya que la población maya ha sido productora de miel desde tiempos antiguos), un mercado importante de exportación para toda la región de la península de Yucatán, e interés por diferentes organizaciones, gubernamentales y no gubernamentales, por apoyar el desarrollo de esta actividad en la región (Porter, 2001 y 2003). Hoy en día se produce un promedio de 200 toneladas de miel al año en la zona, con fuertes variaciones interanuales según las condiciones climáticas (Galletti, 2000). Parte de esta miel es exportada a Alemania y Bélgica y una parte de los apicultores están organizados en sociedades legalmente establecidas. Sin embargo, las ganancias benefi-

cian a un sector limitado de la población. Estas diferencias son en gran parte el resultado de que la actividad apícola se vea limitada por la capacidad de inversión y el conocimiento técnico de los apicultores, el cual no es uniforme en la región. Lo anterior dado a que, tras la "africanización" de la abeja melífera que se dio a finales de la década de los ochenta, no todos los apicultores han podido adaptarse a las nuevas condiciones en cuanto al manejo de ésta. El hecho de que las limitantes para la producción en la zona estén relacionadas a aspectos técnicos y de solvencia e infraestructura, indica un gran potencial para esta actividad en la región (Porter, 2001).

Otro factor que en tiempos recientes está cambiando la estructura y composición del paisaje y que ha sido un factor preponderante en el aumento de las tasas de deforestación, es la presión ejercida por las poblaciones aledañas menonitas, provenientes del norte de México. Esta presión está dada tanto por el crecimiento demográfico como por el uso extensivo del suelo, con grandes desmontes, cuyo método además de ser mecanizado se lleva a cabo utilizando maquinaria pesada, aplicando fertilizantes, herbicidas y pesticidas, los cuales alteran la recuperación del suelo y por ende la de la selva. Al norte de La Montaña, los asentamientos menonitas han ido rápidamente en aumento en las últimas décadas, para 1995 ya ocupaban un área de 45 000 ha (Ericson, 1997). De acuerdo con los censos del INEGI, la población original era de 485 en 1990 distribuida en siete campos (INEGI, 1991). Para el censo del 2000, la población de menonitas llegó a 1 940 habitantes con un evidente aumento de los asentamientos menonitas a 17 en el 2005 (INEGI, 2005). En 2001 (Registro Agrario Nacional, 2001), un grupo de menonitas compró 5 000 ha en una de las comunidades de La Montaña, a pesar de la inconformidad de algunos sectores dentro del mismo ejido. La ocupación de los menonitas en la zona es una preocupación para el futuro de las selvas y de los habitantes mayas, quienes están siendo desplazados de sus tierras, y nuevamente utilizados como mano de obra barata para la elaboración de carbón, lo cual además podría atraer conflictos sociales en la zona.

## CONCLUSIONES

El paisaje de La Montaña ha sido moldeado por una amplia gama de factores, entre los cuales la actividad humana ha ejercido un papel importante a través de las diferentes etapas de ocupación de por lo menos tres mil años. Desde la recuperación de las masas forestales, tras el uso intensivo durante el periodo Clásico, la cobertura forestal ha brindado diferentes recursos a las poblaciones que han habitado el sitio.

Los habitantes actuales de La Montaña han participado en diferentes etapas económicas de la zona. Las actividades productivas se han relacionado con el uso de productos maderables y no maderables de la selva, siguiendo intereses tanto internos como externos, y dando lugar al actual paisaje de la región. La milpa tradicional, como otros sistemas de producción de la cultura maya, han permanecido como actividades importantes para las familias, con un fuerte arraigo cultural, pero al margen de la inserción de la zona a las economías locales y nacionales. Por su parte, la extracción del chicle dio lugar a un incentivo para la legalización de la zona en ejidos forestales, pero sin mayores beneficios para la población local. La extracción de madera, por otro lado, dejó un bosque desprovisto de las especies comerciales importantes. Así, el patrón común en la zona durante gran parte del tiempo, sobre todo a partir del periodo moderno, ha sido la imposición de proyectos externos cuyo resultado es el deterioro de las selvas mientras que los habitantes no han sido los mejores beneficiados.

Estas relaciones de poder estuvieron determinadas por la élite maya en época prehispánica, luego por los españoles y algunos miembros de la sociedad maya en el periodo colonial y postcolonial. A mitad del siglo XVIII la política federal impuso un nuevo modelo de desarrollo que benefició a unos cuantos y empobreció a muchos, especialmente a la población indígena, extrayendo los recursos forestales y usando como mano de obra barata a la población indígena. En la época moderna y actual, las diferentes instituciones en el poder han fomentado actividades no sostenibles a largo plazo como la ganadería, la agricultura de riego y mecanizada, actividades con las que sólo un sector de la población se ve beneficiada

y que tienen un impacto negativo en la conservación de los recursos naturales.

Hoy en día, el uso del suelo ha ido cambiando, adquiriendo un carácter más agropecuario con implicaciones potencialmente grandes para el paisaje de La Montaña, a pesar de que la zona ha sido considerada de alta prioridad para la conservación. De esta forma, la conversión de la vegetación se ha intensificado en tanto la ganadería y otros usos del suelo más intensivos adquieren importancia, las vías de comunicación aumentan y la población se incrementa.

Por lo anterior, se requiere que hoy en día se gestione una inversión tanto de capital social como económico para impulsar a la zona hacia prácticas de manejo ecológicas y socialmente sostenibles. Los pueblos de La Montaña han demostrado tener una historia en común por lo que el reconocimiento de este territorio maya debería ser consensual, como actores con derecho a participar en forma activa en el proceso de desarrollo de la región y no como mano de obra barata en la explotación no sustentable de la selva. Lo mismo aplica para los esfuerzos que se requieren en la zona por su importancia en cuanto a la conservación de la biodiversidad. Ésta se debe ejercer mediante la participación activa de las poblaciones locales. Esta incorporación de los habitantes mayas podría hacerse a través del fortalecimiento de la unión de ejidos de La Montaña mediante la participación activa de todos sus miembros, hombres y mujeres. Para lograr estos objetivos es indispensable reforzar la investigación interdisciplinaria y abordar la complejidad de la interacción sociedad-naturaleza y así poder diseñar el ordenamiento territorial y la conservación de la región. Asimismo, se requiere incorporar el conocimiento maya de los suelos, plantas, animales y micro-ambientes en los procesos de toma de decisión. El conocimiento de la hidrología también es necesario, ya que el agua sigue siendo el factor limitante más importante en la región.

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue posible gracias a la hospitalidad y cooperación de la población de La

Montaña, así como a la contribución de diferentes miembros al trabajo y análisis de la información. Las estancias en la zona para la etapa de toma de datos por encuesta, entrevistas y talleres fue financiada para diferentes etapas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con el proyecto BJ013. Anteriormente se realizaron estudios (que aportaron a este trabajo) financiados por La Fundación Inter-Americana, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el programa de Tropical Conservation and Development de la Universidad de Florida, y la School of Forest Resources and Conservation de la misma universidad. Agradecimientos especiales al Dr. Henry L. Gholz, Mary L. Duryea y Allan P. Drew.

## REFERENCIAS

- Acopa, D. and E. Boege (1998), "The Maya forest in Campeche, Mexico: experiences in forest management at Calakmul", en Primack, R. B., D. Bray, H. A. Galletti and I. Ponciano (eds.), *Timber, Tourists, and Temples*, Island Press, Washington, D.C., pp. 81-97.
- Adams, R. E. W., W. E. Brown, Jr. and T. P. Culbert (1981), "Radar mapping, archeology, and ancient Maya land use", *Science* 213(4515), pp. 1457-1463.
- Barrera A., A. Gómez-Pompa y C. Vázquez-Yañes (1977), "El manejo de las selvas por los mayas: sus implicaciones silvícolas y agrícolas", *Biótica* 2(2), pp. 47-61.
- Barrera-Bassols, N and V. M. Toledo (2005), "Ethnoecology of the Yucatec Maya. Symbolism, knowledge and management of natural resources", *Journal of Latin American Geography* 4(1), pp. 9-41.
- Binford, M. W., M. Brenner, T. J. Whitmore, A. Higuera-Gundy, E. S. Deevey and B. Lewyden (1987), "Ecosystems, paleoecology and human disturbance in subtropical and tropical America", *Quaternary Science Reviews* 6, pp. 115-128.
- Bray, D. B., E. A. Ellis, N. Armijo-Canto and C. T. Beck (2004), "The institutional drivers of sustainable landscapes: a case study of the "Mayan Zone" in Quintana Roo, Mexico", *Land Use Policy* 21, pp. 333-346.
- Caballero, J. (1992), "Maya homegardens: past, present and future", *Etnoecología*, no. 1, pp. 35-54.
- Caso Barrera, L. (2002), *Camino en la selva: Migración, comercio y resistencia. Mayas yucatecos e itzaes, siglos XVII-XIX*, El Colegio de México/Fondo de Cultura Económica, México.
- De Jong, B. H., S. Ochoa-Gaona, M. A. Castillo-Santiago, N. Ramírez-Marcial and M. A. Cairns (2000), "Carbon flux and patterns of land use/land-cover change in the Selva Lacandona, Mexico", *Ambio* 29(8), pp. 504-511.
- Deevey, E. S., D. S. Rice, P. M. Rice, H. H. Vaughan, M. Brenner and M. S. Flannery (1979), "Mayan urbanism: impact on a tropical karst environment", *Science* 206(19), pp. 298-306.
- Dumond, E. (1997), "Breve historia de los pacíficos del sur", en *Calakmul: volviendo al sur*, Gobierno del Estado Libre y Soberano de Campeche, Campeche, México, pp. 33-49.
- Ericson, J. (1997), "Regional assessment: Calakmul population-environment", manuscrito sin publicar.
- Faust, B. B. (1998), *Mexican rural development and the plumed serpent: Technology and Maya cosmology in the tropical forests of Campeche, Mexico*, Bergin and Garve, Westport, Connecticut.
- Fedick, S. L. and A. Ford. (1990), "The prehistoric agricultural landscape of the central Maya lowlands: an examination of local variability in a regional context", *Soils and Early Agriculture* 22(1), pp. 18-33.
- Ferré D'amaré, R. (1997), "Marcos Canul, libertador del sur de Campeche", en *Calakmul: volver al sur*, Gobierno del Estado Libre y Soberano de Campeche, Campeche, México, pp. 51-58.
- Flenley, J. R. (1992), "Palynological evidence relating to disturbance and other ecological phenomena of rain forests", en Goldammer, J. G. (ed.), *Tropical forests in transition*, Birkhauser Verlag Basel, Suiza, pp. 17-24.
- Flores J. S. e I. Espejel (1994), "Tipos de vegetación de la península de Yucatán", *Etnoflora Yucatanense*, Fascículo 3, Mérida, Yucatán.
- Folan, W. J. (1999), "Patrimonio histórico-cultural", en Folan, W. J., M. C. Sánchez G. y J. M. Ortega. (coords.), *Naturaleza y cultura en Calakmul, Campeche*, CIHS, Universidad Autónoma de Campeche, México, pp. 71-78.
- Galletti, H. (2000), "Evaluación social del área focal Núm. 2 "La Montaña"", Manuscrito sin publicar.
- Gates, G. (1999a), "Fisiografía, geología e hidrología", en Folan, W. J., M. C. Sánchez G. y J. M. Ortega. (coords.), *Naturaleza y cultura en Calakmul, Campeche*, CIHS, Universidad Autónoma de Campeche, México, pp. 31-39.
- Gates, M. (1999b), "Uso humano de los recursos en Calakmul: conservación o regeneración en un área perturbada", en Folan, W. J., M. C. Sánchez G. y J. M. Ortega. (coords.), *Naturaleza y cultura en Calakmul, Campeche*, CIHS, Universidad Autónoma de Campeche, México, pp. 123-137.

- Gates, M. (1999c), "Historia económica", en Folan, W. J., M. C. Sánchez G. y J. M. Ortega (coords.), *Naturaleza y cultura en Calakmul, Campeche*, CIHS, Universidad Autónoma de Campeche, México, pp. 107-109.
- Geist, H. J. y E. F. Lambin (2002), "Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation", *BioScience* 52(2), pp. 143-150.
- Gómez-Pompa, A. (1991), "Learning from traditional ecological knowledge: insights from Mayan silviculture", en Gómez-Pompa, A., T. L. Whitmore and M. Hadley (eds.), *Rainforest regeneration and management*, Man and the Biosphere Series, pp. 335-341.
- Gómez-Pompa, A. and D. A. Bainbridge (1995), "Tropical forestry as if people mattered", en Lugo, A. E., and C. Lowe (eds.), *Tropical forests: management and ecology*, Springer-Verlag, New York, pp. 408-422.
- Gómez-Pompa, A. and A. Kaus (1992), "Taming the wilderness myth", *BioScience* 42(4), pp. 271-279.
- INEGI (1991), *XI Censo General de Población y Vivienda, Resultados definitivos*, Datos por localidad, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Aguascalientes, México, pp. 7-8.
- INEGI (2005), *XII Censo General de Población y Vivienda, Resultados definitivos*, Datos por localidad, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Aguascalientes, México [www.inegi.gob.mx/Resultados definitivos: 27 de agosto del 2006].
- Klepeis, P. and B. L. Turner II (2001), "Integrated land history and global change science: the example of the Southern Yucatan Peninsular Region project", *Land Use Policy*, no. 18, pp. 27-39.
- Konrad, H. (1999), "Historia de la región", en Folan, W. J., M. C. Sánchez G. y J. M. Ortega (coords.), *Naturaleza y cultura en Calakmul, Campeche*, CIHS, Universidad Autónoma de Campeche, México, pp. 91-106.
- Lambin, E. F., B. L. Turner, H. J. Geist, S. B. Agbola, A. Angelsen, J. W. Bruce, O. T. Coomes, R. Dirzo, G. Fischer, C. Folke, P. S. George, K. Homewood, J. Imbernon, R. Leemans, X. Li, E. F. Morán, M. Mortimore, P. S. Ramakrishnan, J. F. Richards, H. Skånes, W. Steffen, G. D. Stone, U. Svedin, R. A. Veldkamp, C. Bogel and J. Xu (2001), "The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths", *Global Environmental Change*, no. 11, pp. 261-269.
- Matheny, R. T. (1978), "Northern Maya lowland water-control systems", en Harrison, P. D. and Turner II, B. L. (eds.), *Prehispanic Maya agriculture*, University of New Mexico Press, Albuquerque, pp. 185-210.
- Marcus, J. (1982), "Plant world of the sixteenth and seventeenth century lowland Maya", en Flannery, K.V. (ed.), *Maya subsistence: studies in Memory of Dennis E. Puleston*, Academic Press, New York, pp. 239-273.
- Merino P., L. (2004), *Conservación o deterioro. El impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en los usos de los bosques en México*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología/Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A. C., México.
- Morales, J. (1992), "Suelos", en Folan, W. J., J. M. García O. y M. C. Sánchez G. (coords.), *Programa de Manejo Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche*, UAC, SEDESOL, Informe Técnico 4 vols., Campeche, México, pp. 27-34.
- Porter Bolland, L. (2001), *Landscape Ecology and Apiculture*, tesis de disertación presentada en la Escuela de Recursos Forestales y Conservación de la Universidad de Florida, EUA.
- Porter Bolland, L. (2003), "La apicultura y el paisaje maya: estudio sobre la fenología de floración de las especies melíferas y su relación con el ciclo apícola en La Montaña, Campeche, México", *Mexican Studies/Estudios Mexicanos*, 19(2), pp. 303-330.
- Porter Bolland, L., A. P. Drew and C. Vergara-Tenorio (2006), "Analysis of a natural resources management system in the Calakmul Biosphere Reserve", *Landscape and Urban Planning*, no. 74, pp. 223-241.
- Porter Bolland, L., E. A. Ellis and H. L. Gholz. (2007), "Land use dynamics and landscape history in La Montaña, Campeche, Mexico", *Landscape and Urban Planning*, no. 82, pp. 198-207.
- Puleston, D. E. (1982), "The role of ramón in Maya subsistence", en Flannery, K.V. (eds.), *Maya subsistence: studies in Memory of Dennis E. Puleston*, Academic Press. New York, pp. 353-366.
- Ramayo-Lanz, T. (1996), *Los mayas pacíficos de Campeche*, Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México.
- Remmers, G. G. A. and H. Koeijer (1992), "The 'olche', a Maya system of communally managed forest belts: the causes and consequences of its disappearance", *Agroforestry Systems*, no. 18, pp. 149-177.
- Rugeley, T. (2001), *Maya Wars: Ethnographic Accounts from Nineteenth-Century Yucatán*, University of Oklahoma Press, Norman, EUA.
- Sánchez G., M. C. (1993), "Uso y manejo de la leña en X-uilub, Yucatán", Fascículo 8, *Etnoflora Yucatanense*, Universidad Autónoma de Yucatán/Sostenibilidad Maya.

- Sánchez G., M. C. y G. Cabrera-Mis (2006), "Género y recursos naturales: las mujeres mayas y la Reforma Agraria Mexicana (1971-1992)", Informe Técnico, Inmujeres/CONACYT, México.
- Snook, L. (1996), "Catastrophic disturbance, logging and the ecology of mahogany" (*Swietenia macrophylla* King): grounds for listing a major tropical timber species in CITES", *Botanical Journal of the Linnean Society*, no. 12, pp. 1-11.
- Turner II, B. L. and P. D. Harrison (1981), "Prehistoric raised-field agriculture in the Maya lowlands", *Science*, no. 213, pp. 399-405.
- Turner II, B. L., W. C. Clark, R. W. Kates, J. F. Richards, J. T. Mathews and W. B. Meyer (eds.; 1990), *The earth as transformed by human action; global and regional changes in the biosphere over the past 300 years*, Cambridge University Press, Cambridge, Mass.
- Turner II, B. L., S. Cortina-Villar, D. Foster, J. Geoghegan, E. Keys, P. Klepeis, D. Lawrence, P. M. Mendoza, S. Manson, Y. Ogneva-Himmelberger, A. B. Plotkin, D. Pérez-Salicrup, R. R. Chowdhury, B. Savitsky, L. Schneider, B. Schmook and C. Vance (2001), "Deforestation in southern Yucatán peninsular region: an integrative approach", *Forest Ecology and Management*, no. 154, pp. 353-370.
- Turner II, B. L., J. Geoghegan and D. Foster (eds.; 2004), *Integrated land-change science and tropical deforestation in the Southern Yucatán: final frontiers*, Oxford Geographical and Environmental Studies, Clarendon Press of Oxford University Press, Oxford.
- Velázquez, A., E. Durán, I. Ramírez, J. F. Mas, G. Bocco, G. Ramírez and J. L. Palacio (2003), "Land use-cover change processes in highly biodiverse areas: the case of Oaxaca, Mexico", *Global Environmental Change*, 13(3), pp. 175-184.