

CATIE combina ciencia, educación de posgrado e innovación para mejorar el bienestar humano mediante una gestión integrada de la agricultura y los recursos naturales en los territorios rurales de América Latina y el Caribe.

PB 24 Mayo 2016

## El estado de conservación de las especies maderables aprovechadas en las concesiones forestales de la Reserva de la Biósfera Maya, Petén, Guatemala

*Los aprovechamientos representan el estado del arte del manejo forestal tropical sostenible*

### La conservación de bosques tropicales a través de su manejo sostenible en la Reserva de la Biósfera Maya

Los bosques tropicales conservan la biodiversidad, hacen una contribución de importancia crítica para el control del cambio climático y son el pilar de los medios de vida de decenas de millones de personas en el mundo. La selva maya, compartida entre Guatemala, Belice y México, es uno de los bosques tropicales más importantes del continente americano. En Guatemala se encuentra protegida por la Reserva de la Biosfera Maya (RBM).

Una reserva de la biósfera es una categoría de área protegida creada y supervisada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación y Diversificación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Todas las reservas de la biosfera tienen tres zonas interrelacionadas que atienden a funciones complementarias y que se refuerzan mutuamente. Las zonas de la RBM son las siguientes:

- **Las zonas núcleo (ZN)** son el corazón de la Reserva de la Biosfera Maya. De acuerdo a la Ley, las zonas núcleo son áreas silvestres y arqueológicas protegidas, en donde los procesos naturales, incluyendo la



Foto: Gustavo Pinelo

evolución biológica, continúan sin perturbación, y donde, por razones ecológicas, científicas y culturales, no deben existir asentamientos humanos perennes ni desarrollo agrícola y ganadero. Protegen depósitos genéticos importantes para uso en la restauración de especies en áreas donde ya se han extinguido y contienen lugares de interés científico excepcional para la conservación de la vida silvestre y los procesos ecológicos.

- **La zona de uso múltiple (ZUM)** está destinada a diferentes actividades y aprovechamientos sostenibles, de acuerdo con el potencial de sus recursos y en apego a los objetivos de conservación de la RBM. Para cumplir con sus objetivos de uso sostenible y conservación de los recursos culturales y naturales, la ZUM cuenta con unidades de manejo que han sido otorgadas a comunidades organizadas y a la industria de tal forma que puedan hacer un uso sostenible de los recursos naturales existentes de acuerdo con el compromiso de velar por la integridad de los elementos de conservación. La ZUM constituye, en la RBM, el 40% de la superficie total. El objetivo de la zona de uso múltiple es proteger la zona núcleo. Según el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) del gobierno de Guatemala, con las ZUM se busca frenar el avance de la frontera agrícola mediante la conservación, uso racional y manejo sostenible de los recursos naturales y culturales existentes. Con el fin de lograr este objetivo, el CONAP ha otorgado concesiones para el manejo forestal sostenible a nueve comunidades y dos empresas privadas en la ZUM.
- **La zona de amortiguamiento (ZAM)** tiene por objetivo aliviar la presión sobre la RBM, mediante la estabilización de usos apropiados de las tierras y los recursos naturales en el área adyacente a las ZN y a la ZUM, así como en función de los elementos

de conservación. En esta zona se orienta a las comunidades vecinas a través de programas de educación ambiental y extensión rural, hacia formas de uso sostenible de las tierras que no dependen de la explotación de los recursos naturales de la RBM y con ello, promover formas de uso sostenible de la tierra. En esta zona no se explotan los recursos naturales, con lo que se contribuye a su conservación.

Actualmente, en la ZUM hay once concesiones vigentes, las cuales cubren una superficie total de casi medio millón de hectáreas. Hay 352 mil hectáreas distribuidas entre nueve concesiones comunitarias y 132 mil hectáreas entre dos empresas privadas. Las concesiones empezaron a operar a finales de los años 1990 y principios del 2000 y son otorgadas para un periodo de 25 años. El manejo forestal que se practica en las concesiones es certificado bajo las normas internacionales establecidas por el Consejo de Manejo Forestal (FSC), a través de la organización *Rainforest Alliance*.

En colaboración con el CONAP y otras organizaciones nacionales y locales, los operadores de las concesiones aplican procedimientos rigurosos para aprovechar madera de alto valor y productos no maderables, como las hojas de la palma xate. Para que el aprovechamiento sea sostenible, se debe garantizar la conservación de las especies que están siendo aprovechadas y, a la vez, no representar una amenaza para la supervivencia ni para la producción de madera y otros productos en el futuro. Es especialmente importante demostrar que el aprovechamiento conserva las especies aprovechadas; en especial, aquellas protegidas por convenciones internacionales como CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre).

## La base de la sostenibilidad: la regeneración natural de los árboles maderables

Bajo el enfoque de manejo forestal sostenible que se practica en la RBM, los árboles pueden ser aprovechados cuando alcanzan un cierto tamaño mínimo. Los árboles que se corten deben ser reemplazados con el fin de sostener la producción de madera y garantizar ingresos futuros para las comunidades y empresas. El reemplazo de árboles aprovechados debe lograrse por medio de la regeneración natural: esto significa que los árboles que en la actualidad no han alcanzado el tamaño mínimo de corta, van a crecer para reemplazar a los que se aprovechen hoy. Estos serán los árboles que se aprovechen en el futuro.

De la misma manera, las semillas que están germinando hoy producirán plántulas que deben crecer para compensar el aprovechamiento de la madera en el futuro. Para asegurar una adecuada producción de semillas de las especies de interés, en las concesiones se debe conservar una proporción de los árboles grandes que podrían ser aprovechados.

Si estos procesos naturales de regeneración natural — reposición de árboles aprovechados— no funcionan, el manejo no puede ser sostenible porque los árboles que se

aprovechan no son reemplazados y, por lo tanto, la especie entra en declive. La mayor parte de los ingresos que genera el manejo forestal en las concesiones de la RBM viene de dos especies, la caoba y el cedro, que gozan de la protección de CITES. Entre otras especies de valor comercial que se encuentran en las concesiones figuran el manchiche, el pucté y el santamaría.

En el presente documento se sintetizan los resultados de un estudio que buscó responder a la pregunta siguiente: ¿Está funcionando correctamente el proceso de regeneración natural, de manera que se asegure la conservación de estas especies en las concesiones?

### Evaluación del estado de conservación de la caoba, del cedro y de otras tres especies maderables

Esta evaluación fue solicitada al CATIE y apoyada por Rainforest Alliance, CONAP, la Asociación de Comunidades Forestales de Petén (Acofop), el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos y los concesionarios. La evaluación fue dirigida por el Profesor James Grogan y sus colegas.

¿Qué criterios científicos aplicaron el profesor Grogan y sus colegas para evaluar el estado de conservación de las cinco especies maderables más importantes de la RBM? Se basaron en las normas de CITES, con el fin de demostrar si el aprovechamiento de árboles maderables no perjudica a las poblaciones forestales.

La regeneración natural de las especies maderables es regularmente medida por los concesionarios y los profesionales forestales que trabajan con ellos en los bosques de todas las concesiones. El equipo evaluó los resultados de esas mediciones. Además, con el fin de entender lo que podría suceder en el futuro, el crecimiento, la reproducción y la muerte de las especies maderables se modeló mediante un *software* sofisticado. Para este estudio se utilizaron modelos computarizados desarrollados por el profesor Grogan y sus colegas, a partir de la información obtenida con su trabajo científico sobre la caoba y otras especies de árboles maderables en Brasil. Adicionalmente, se realizaron mediciones intensivas en los bosques de las concesiones con el fin de verificar que los árboles cosechados estén siendo reemplazados por la regeneración natural, así como que las especies se estén conservando.

### ¿Son sostenibles las prácticas actuales de manejo forestal en la RBM?

Para fines de este estudio se asumió que “sostenible” significa que a través de la regeneración natural, el bosque siga rindiendo volúmenes comercialmente atractivos de las especies de interés, durante múltiples cosechas. Daremos énfasis a la caoba porque la madera de esta especie genera la mayor parte de los ingresos percibidos por los concesionarios, y porque la especie es protegida, al igual que el cedro, por CITES.

#### El caso sobresaliente de la caoba

Como es de esperar en bosques tropicales tan ricos en biodiversidad y tan complejos como los de Petén, los resultados obtenidos por el estudio dependen en cierta medida de la concesión. Sin embargo, el panorama general es que el aprovechamiento de la caoba que se lleva a cabo en las concesiones es *sostenible*. Este resultado es sobresaliente dentro del contexto de la historia de sobre-explotación descontrolada de la caoba a lo largo y ancho de los bosques naturales en Centro y Suramérica. De hecho, en algunas regiones la especie se ha casi extinguido en términos comerciales —esta es la razón por la cual se encuentra protegida por CITES—. El estudio resalta tres hechos que han contribuido a este resultado tan positivo:

- La caoba es abundante en la mayor parte de las tierras de la ZUM.
- El nacimiento de individuos nuevos de caoba ocurre con mayor frecuencia en las áreas que ya han sido aprovechadas. Aunque el disturbio que provoca el aprovechamiento es muy poco, la caoba se beneficia de la mayor cantidad de luz que penetra a través del follaje y alcanza a las plántulas pequeñas en las áreas aprovechadas.
- El CONAP y los concesionarios aplican una metodología para calcular cuánta madera se puede cortar. Esta metodología se basa en las mediciones del proceso de regeneración natural —en otras palabras, se basa en la capacidad de producción de la especie en las concesiones—.

Todos pensamos que el calcular el volumen aprovechable sostenible de un árbol a partir de las mediciones de la regeneración natural es un procedimiento obvio. Pues bien, a pesar de ser tan obvio, el manejo de las concesiones de Petén es tan sobresaliente porque de manera casi única en los países del trópico americano, el procedimiento se aplica.



## Los casos del cedro, el manchiche, el pucté y el santamaría

Las otras cuatro especies estudiadas son menos abundantes que la caoba en los bosques de las concesiones. Por esta razón, para ellas se contó con menos información que ayudara a determinar su estado de conservación. Las proyecciones hacia el futuro realizadas con modelos computarizados se hicieron solo para el periodo entre el primer y segundo aprovechamiento. Este periodo es conocido como el ciclo de corta; en Petén, este ciclo es de 30-40 años. Al igual que en el caso de la caoba, los resultados obtenidos dependen en cierta medida de la concesión que esté siendo considerada. No obstante, el panorama general es también muy positivo. El estudio indica que tanto el cedro, como el manchiche, pucté y santamaría recuperarán la abundancia que tienen antes de un aprovechamiento, dentro del primer ciclo de corta de 40 años. Los volúmenes de madera aprovechable en el momento del segundo aprovechamiento serán verificados por medio de mediciones de crecimiento que se realizan en las concesiones. Estas mediciones son un componente del manejo sostenible tal y como se practica en la RBM.

Sí cabe señalar que el cedro es la menos abundante de las cinco especies estudiadas. Para confirmar su buen estado de conservación, hay que fortalecer el conocimiento sobre esta especie, como recomendamos a continuación.

## Recomendaciones para el futuro

Es sobresaliente el proceso de construcción del conocimiento científico y técnico que permite el mejoramiento continuo del manejo en las concesiones de la RBM. Con el fin de fortalecer ese proceso se recomienda:

- Ampliar las metodologías utilizadas para la medición de los procesos naturales de regeneración de las especies maderables estudiadas. Durante los inventarios y los censos de las especies maderables, se pueden tomar datos de individuos juveniles e incorporarlos a las proyecciones de crecimiento y de producción de madera.
- Generar más y mejor conocimiento del crecimiento de los árboles de estas especies en los próximos años, especialmente en el caso del cedro.
- Adaptar los modelos computarizados para su aplicación cotidiana en la planificación del manejo de las concesiones.

De aplicarse las medidas anteriores, se fortalecerá aún más la toma de decisiones sobre los volúmenes de madera a ser aprovechados.

## Y una conclusión

El trabajo del Profesor Grogan y su equipo representa el más alto nivel científico que es posible alcanzar en un estudio del aprovechamiento de la madera de especies forestales en bosques naturales de América Central o del Sur. Los resultados del estudio han sido muy positivos. Las prácticas de manejo forestal que actualmente se aplican en las concesiones de la RBM garantizan el proceso natural de regeneración natural; o sea, la reposición de los árboles que se cosechan. Además, el estado de conservación de estas especies de árboles es muy bueno. *El manejo forestal practicado por los concesionarios y sus socios en la zona de uso múltiple de la Reserva de la Biosfera Maya representa el estado del arte del manejo forestal tropical.*

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Estado de Acre en Brasil.

Sede Central, CATIE,  
Cartago, Turrialba 30501, Costa Rica  
Tel. + (506) 2558-2000  
comunica@catie.ac.cr  
[www.catie.ac.cr](http://www.catie.ac.cr)

**CATIE**   
Solutions for environment and development  
Soluciones para el ambiente y desarrollo