

Con el apoyo de la Alianza



**PÉRDIDA Y DETERIORO DE LOS BOSQUES EN
LA RESERVA DE LA BIOSFERA MARIPOSA MONARCA 2005-2006**

INFORME PREPARADO POR WWF

OCTUBRE DE 2006

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
INTRODUCCIÓN	2
RESERVA DE LA BIOSFERA MARIPOSA MONARCA	2
METODOLOGÍA.....	3
RESULTADOS	3
DISCUSIÓN.....	5
RECOMENDACIONES	6
REFERENCIAS.....	7

RESUMEN EJECUTIVO

1. El análisis de cambio de la cobertura forestal en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca 2005-2006 indica una tendencia alarmante de pérdida y deterioro de los bosques de hibernación de la mariposa Monarca.
2. El análisis efectuado por el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para apoyar la evaluación anual del Fondo para la Conservación de la Mariposa Monarca utilizó la interpretación de fotografías aéreas de 2005-2006 de la zona núcleo. Los resultados indican que se perdieron o deterioraron 576.4 hectáreas de bosque, que representa un incremento de 140% con respecto a las 239.5 hectáreas perdidas o deterioradas por año durante 2003-2005.
3. La mayor pérdida o deterioro sucedió en el estado de Michoacán, en los predios de Crescencio Morales (427.2 hectáreas afectadas) (que no participa en el Fondo Monarca) y en la Comunidad Indígena de Nicolás Romero (95.1 hectáreas afectadas). En estos dos predios se presentó el 90% de los cambios durante 2005-2006.
4. Los resultados de este análisis evidencian una problemática de tala ilegal y deterioro forestal críticos, no obstante el aumento en acciones de protección y vigilancia a partir de 2004.

INTRODUCCIÓN

La Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca es un área natural protegida emblemática para México en el ámbito nacional e internacional (CONANP 2001, Galindo-Leal y Rendón-Salinas 2005). La pérdida y deterioro de los bosques de esta Reserva como consecuencia de la tala ilegal y del cambio en el uso del suelo (Ramírez *et al.* 2003) no sólo representa la mayor amenaza para los sitios de hibernación de la Monarca, sino también el mayor desafío para todos los interesados en la conservación de esta área natural protegida y en el bienestar de sus habitantes (Rendón-Salinas *et al.* 2005, 2006).

Actualmente, la Reserva cubre 56,259 hectáreas en el límite de los Estados de México y Michoacán, y está conformada por la zona núcleo (bosques donde hiberna la Monarca) y la zona de amortiguamiento (en donde puede haber aprovechamiento forestal sostenible) cuya función es disminuir las presiones humanas sobre el hábitat de hibernación de esta mariposa. La declaración de esta Reserva (2000) estuvo acompañada por el establecimiento del Fideicomiso para la Conservación de la Mariposa Monarca, el “Fondo Monarca” (Reyes y Contreras 2005), que ofrece dos tipos de incentivos económicos por la conservación de los bosques a 32 de los 40 dueños de predios incluidos en la zona núcleo. El Fondo Monarca es administrado conjuntamente por WWF y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

El criterio principal para que los predios participantes reciban los incentivos económicos es la conservación del arbolado. Con este fin se analizan los cambios en la cobertura forestal con base en la interpretación de fotografías aéreas de la zona núcleo. El Comité Técnico, órgano de gobierno del Fondo Monarca, utiliza los resultados del análisis como base para otorgar los incentivos. En este informe se documenta la pérdida y deterioro de la cubierta forestal de la Reserva durante 2005-2006 y se analiza la tendencia a partir de 2001.

RESERVA DE LA BIOSFERA MARIPOSA MONARCA

La Reserva se localiza en el Eje Neovolcánico mexicano e incluye cuatro municipios del Estado de México (Donato Guerra, Villa de Allende, San José del Rincón, Temascalcingo) y seis de Michoacán (Zitácuaro, Ocampo, Aporo, Angangueo, Senguio, Contepec) (Fig. 1).

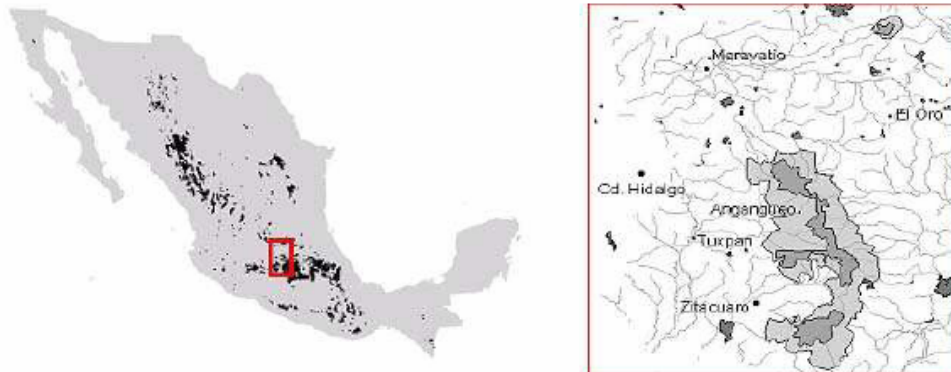


Figura 1. Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

METODOLOGÍA

El Fondo Monarca requiere de una evaluación periódica de los cambios en la cobertura forestal como criterio para la entrega de los incentivos económicos (Reyes y Contreras 2005, www.wwf.org.mx). Los resultados que se presentan en este informe se obtuvieron con base en la interpretación de fotografías aéreas con escala 1:10,000 (alta resolución) tomadas en febrero de 2005 y marzo de 2006. Se interpretaron 300 fotografías de la zona núcleo en los dos años para la delimitación de “estratos” o superficies de bosque con distinta calidad de la cobertura forestal (Cuadro 1).

Cuadro 1. Categorías de cobertura forestal utilizadas en los análisis

Clave	Categoría	Cobertura forestal
1	Cerrada	>80%
2	Semi cerrada	55-79%
3	Semi abierta	30-54%
4	Abierta	5-29%
5	Muy abierta	<5%
6	Deforestado (sin cobertura arbórea)	0%

Los segmentos de bosque resultantes fueron restituidos, es decir, se copiaron en mapas impresos a la misma escala (1:10,000). Una vez colocados los segmentos en los mapas, la información fue digitalizada con base en un sistema de información geográfica (SIG) y se compararon los resultados de los dos años para obtener las diferencias en la calidad de la cobertura de los segmentos durante este periodo. Finalmente los resultados se corroboraron en el campo con base en recorridos por las zonas en las que se detectaron cambios.

RESULTADOS

Durante 2005-2006 se detectaron cambios negativos en la cobertura arbórea de 576.4 hectáreas en la zona núcleo (López-García 2006). Esto significa un incremento del 140% con respecto a las 239.5 hectáreas que se perdieron o deterioraron anualmente durante 2003-2005 (479 hectáreas totales). Durante 2001-2003 se perdieron o deterioraron 70.6 hectáreas por año (141.3 hectáreas totales) (Honey *et al.* 2004, WWF 2004, López-García 2005). Estos datos sugieren una tendencia al incremento en la pérdida y deterioro forestal de la zona núcleo de la Reserva durante los últimos cinco años (Fig. 2).

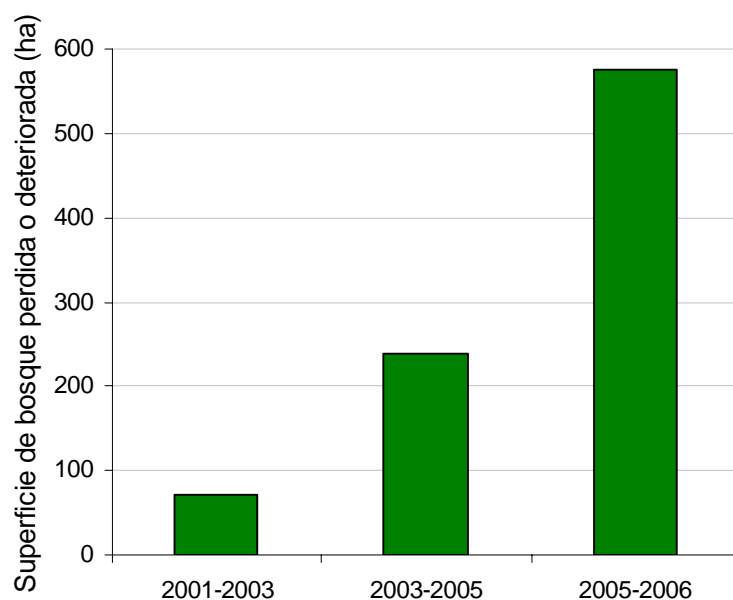


Figura 2. Pérdida o deterioro anual de cobertura forestal en la zona núcleo de la Reserva Monarca

La pérdida o deterioro más importante durante 2005-2006 se detectó en dos predios de Michoacán: Crescencio Morales (427.2 hectáreas) (que no participa en el Fondo Monarca) (Fig. 3) y la Comunidad Indígena (C.I.) de Nicolás Romero (95.1 hectáreas). Los cambios en la cobertura forestal durante este periodo se presentaron en seis predios del Estado de México (37.1 hectáreas) y en siete predios (539.2 hectáreas) del estado de Michoacán (Cuadro 2).

En seis de los 13 predios con pérdida y deterioro en la cobertura forestal durante 2005-2006 también se documentaron cambios negativos en los periodos anteriores. Los predios con mayores cambios durante la última evaluación (Crescencio Morales y la C.I. Nicolás Romero, Michoacán) también fueron los que presentaron los mayores cambios en periodos anteriores. En contraste, la C. I. Francisco Serrato y la C.I. Donaciano Ojeda destacan por una reducción en la pérdida o deterioro forestal (Cuadro 2).

Cuadro 2. Predios con pérdida o deterioro de cobertura forestal 2001-2006

Estado	Predio	Pérdida o deterioro (hectáreas)		
		2001-2003	2003-2005	2005-2006
Estado de México	La Mesa	20.60	51.70	11.41
	Rancho Verde	2.00		
	San Pablo Malacatepec			2.22
	El Depósito			18.20
	Los Saucos			2.59
	San Juan Xoconusco			2.50
	*Propiedad pendiente			0.20
Michoacán	*Crescencio Morales	49.90	118.10	427.20
	Francisco Serrato (C. I.)	42.50	77.50	0.74
	El Rosario	2.10		3.90

Donaciano Ojeda	24.20	1.60	0.01
Nicolás Romero (C. I.)		148.60	95.10
*Propiedad Estatal		6.70	
Cerro Prieto		5.70	
*Propiedad Federal		69.10	
El Asoleadero			9.40
Santa Ana			2.90
Total para el periodo	141.30	479.00	576.37
Total anual	70.65	239.50	576.37

*Nota: predios que no participan en el Fondo Monarca

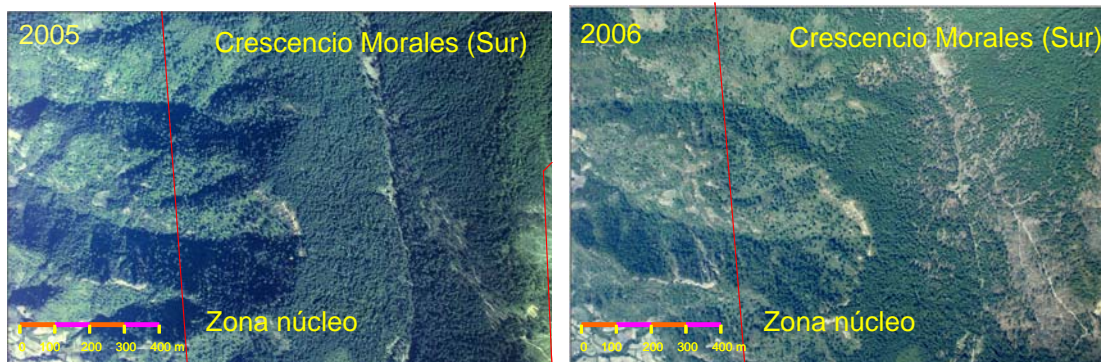


Figura 3. Pérdida o deterioro de cobertura forestal de la zona núcleo en Crescencio Morales, Michoacán

DISCUSIÓN

La pérdida y deterioro de los bosques debido a la tala ilegal y al cambio del uso del suelo en la región de la mariposa Monarca han sido documentados desde hace varios años (CONANP 2001, Ramírez *et al.* 2003, WWF 2004). A pesar de los esfuerzos gubernamentales, de la sociedad civil y de la iniciativa privada por conservar esta Reserva, sus bosques siguen siendo deteriorados (Galindo-Leal y Rendón-Salinas 2005, Rendón-Salinas *et al.* 2005).

En el 2000, junto con el establecimiento de esta área natural protegida, se conformó el Fondo Monarca para apoyar a que los dueños de los predios de la zona núcleo conservaran sus bosques¹. También existen diversos programas de los gobiernos de los Estados de México y Michoacán, y del gobierno Federal, de la sociedad civil y del sector empresarial dirigidos a promover la conservación de la Reserva Monarca. Sin embargo, el monitoreo forestal del Fondo Monarca ha documentado consistentemente la pérdida y deterioro de la cobertura forestal en la zona núcleo de la Reserva durante los últimos cinco años: 141.3 hectáreas (2001-2003), 479 hectáreas (2003-2005) y 576.4 hectáreas (2005-2006).

¹ El Fondo Monarca fue constituido con contribuciones financieras de una fundación privada, el Gobierno Federal (a través de la SEMARNAT) y los Estados de México y Michoacán, y es administrado por WWF y el FMCN. Representa un mecanismo único en México de incentivos económicos para apoyar a los dueños del bosque que lo conservan. Entre 2000 y 2006, el Fondo Monarca ha entregado a los dueños de los bosques el equivalente a más de 1.5 millones de dólares.

Los resultados presentados en este informe son consistentes, en términos del aumento en la pérdida y deterioro de la zona núcleo, con otros análisis realizados con imágenes satelitales. Uno de estos análisis (con base en imágenes Landsat) calculó una pérdida y deterioro de bosque de 291 y 660 hectáreas anuales para toda la Reserva de 1993-2000 y 2000-2003, respectivamente; y de 124 -167 hectáreas en la zona núcleo y de 167 - 493 hectáreas en la zona de amortiguamiento para los mismos periodos (Ramírez y Zubieta 2005). El segundo análisis, realizado con imágenes SPOT entre octubre de 2004 y febrero de 2006, documentó cambios negativos en 1,539 hectáreas en la zona núcleo y en 8,240 hectáreas en la zona de amortiguamiento (López-García 2006).

En 2004, WWF entregó a las autoridades federales y estatales e hizo público el informe técnico “La tala ilegal y su impacto en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca”, con las evidencias del cambio en la cobertura forestal, documentando los esfuerzos de los propietarios de ejidos y comunidades por detener la tala de sus bosques. Así mismo, en 2005 la Alianza WWF-Telcel entregó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a los gobiernos de los estados (i) un estudio con la red de caminos en la Reserva como apoyo a labores de inspección y vigilancia; y (ii) el análisis de la pérdida de cobertura forestal hasta 2005, con un mapa ubicando los sitios afectados por la tala ilegal.

WWF concluye que - no obstante el aumento en protección y vigilancia a partir de 2004 en particular, los pagos directos entregados a los propietarios de los predios a través de incentivos económicos desde el 2000 por parte del Fondo Monarca, y de inversiones recientes (2003-2006) conjuntamente entre la iniciativa privada y organizaciones de la sociedad civil, el sector federal y estatal - la deforestación va en aumento y altera seriamente la zona núcleo de la Reserva

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones presentadas por WWF (2004) siguen vigentes:

1. Establecer retenes permanentes con presencia del Ejército en puntos estratégicos
2. Inhabilitar accesos a la Reserva
3. Establecer infraestructura y mecanismos de comunicación para que las actividades productivas – incluido el turismo - puedan eficientarse
4. Organizar inspecciones regulares de la Reserva y de los aserraderos
5. Fortalecer los comités de vigilancia comunitaria
6. Informar a los pobladores locales y a los visitantes sobre las actividades prohibidas y permitidas en la Reserva
7. Instrumentar una campaña de educación ambiental dirigida a los pobladores para concientizarlos sobre la importancia de la conservación del bosque
8. Llevar a cabo una evaluación daños y restauración de santuarios
9. Analizar las causas subyacentes de la tala ilegal
10. Atender las recomendaciones del Foro Regional Mariposa Monarca

Adicionalmente, se recomienda la instrumentación de las siguientes medidas:

Zona Núcleo

- Establecer la presencia permanente del Ejército - Los ejidatarios y dueños de los predios la han solicitado reiteradamente para evitar la tala ilegal de sus bosques
- Fortalecer los Comités de Vigilancia Comunitaria y su coordinación efectiva con las autoridades estatales y federales para frenar la tala ilegal
- Identificar a los promotores de la tala ilegal y a los compradores de madera ilegal, y aplicar las penas máximas correspondientes

Zona de Amortiguamiento

- Supervisar los aprovechamientos forestales y aplicar máximo control al flujo de madera proveniente de la Reserva, para que la extracción en esta zona no sobrepase los límites sustentables
- Cancelar autorizaciones de aprovechamiento forestal a los ejidos y comunidades involucrados en la tala ilegal

Dirección de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (CONANP)

- Reestructuración a fondo de la Dirección de la Reserva en el área de recursos humanos (técnicos y administrativos) para fortalecer su capacidad de gestión, coordinación y liderazgo

Foro Regional Mariposa Monarca

- Cumplimiento de los acuerdos del Primer (2004), Segundo (2005) y Tercer (2006) Foros Regionales Mariposa Monarca, espacios de coordinación entre los actores comprometidos con la conservación de la Reserva Monarca, el bienestar de sus pobladores y el desarrollo social y económico de la región

REFERENCIAS

- Galindo-Leal, C. y E. Rendón-Salinas. 2005. Danaidas: Las Maravillosas Mariposas Monarca. WWF-Telcel. Publicación Especial No. 1. WWF México Telcel. México, D. F. 82 pp.
- Honey-Rosés, J., E. Rendón, J. López García, A. Peralta, P. Ángeles, I. Contreras y C. Galindo-Leal. 2004. Monitoreo Forestal del Fondo Monarca 2003. Reporte de WWF-México. 23 pp.
- López García, J. 2003. Reportes técnicos del mapa de coberturas forestales 2001-2003, 2003-2005, 2005-2006. Informes para el Fondo Monarca. WWF-FMCN, México D. F.
- López García, J. 2006. Análisis de Cambio de la Cobertura Forestal en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (2005-2006). Reporte al Fondo Monarca, México, D. F.
- Ramírez, M. I., J. Azcárate, y L. Luna. 2003. Effects of human activities on monarch butterfly habitat in protected mountain forest, Mexico. *The Forestry Chronicle* 79(2):242-246.
- Ramírez, M. I. y R. Zubieta. 2005. Análisis regional y comparación metodológica del cambio en la cubierta forestal en la Región Mariposa Monarca. Informe Final para WWF.

- Rendón E., J. Pérez, A. Ibarra y C. Galindo-Leal (Editores). 2005. Memorias del Primer Foro Regional Mariposa Monarca, 2004. México D. F. 102 pp.
- Rendón E., A. Valera, G. Ramírez, J. Pérez, y C. Galindo-Leal (Editores). 2006. Memorias del Segundo Foro Regional Mariposa Monarca, 2005. México D. F. 48 pp.
- Reyes, J. A., e I. Contreras-Franco. 2005. Uso de los Recursos Entregados por el Fondo Monarca y su Impacto en Labores de Vigilancia Forestal y Beneficio Colectivo. Reporte WWF. 30 pp.
- CONANP. 2001. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. 138 pp.
- WWF. 2004 "La Tala Ilegal y su Impacto en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca". Informe de WWF. 37pp.