



LA TALA ILEGAL Y SU IMPACTO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MARIPOSA MONARCA

INFORME PREPARADO POR WWF-PROGRAMA MÉXICO¹

¹ La información presentada fue reunida y analizada por WWF-México y representa el punto de vista de esta organización y no necesariamente de los socios u organizaciones / fundaciones que apoyan este trabajo.

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA.....	5
ANTECEDENTES.....	5
SITUACIÓN ACTUAL.....	7
ÁREA DE ESTUDIO	7
METODOLOGÍA.....	8
A. EVIDENCIAS DIRECTAS.....	8
1. <i>Fotointerpretación de la zona núcleo de 2001 a 2003.....</i>	8
2. <i>Muestreo de campo en zona núcleo durante el 2003.....</i>	9
3. <i>Análisis de deforestación en la zona de amortiguamiento de 2001 a 2003.....</i>	10
B. OTRAS EVIDENCIAS.....	10
4. <i>Vuelos de Lighthawk de 2003 y 2004.....</i>	10
5. <i>Denuncias de las comunidades.....</i>	10
6. <i>Documentación de zanjas.....</i>	11
7. <i>Documentación de aserraderos.....</i>	11
RESULTADOS.....	11
A. EVIDENCIAS DIRECTAS.....	11
1. <i>Fotointerpretación de la zona núcleo de 2001 a 2003.....</i>	11
2. <i>Muestreo de campo en zona núcleo durante 2003.....</i>	12
3. <i>Análisis de deforestación en la zona de amortiguamiento de 2001 a 2003.....</i>	13
B. OTRAS EVIDENCIAS.....	14
4. <i>Vuelos de Lighthawk de 2003 y 2004.....</i>	14
5. <i>Denuncias de las comunidades.....</i>	14
6. <i>Documentación de zanjas.....</i>	17
7. <i>Documentación de aserraderos.....</i>	19
C. ESTUDIOS DE CASO.....	20
1. <i>Ejido Francisco Serrato</i>	21
2. <i>Propiedad Federal de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.....</i>	23
3. <i>Comunidad indígena de San Francisco Curungueo.....</i>	24
4. <i>Comunidad Indígena Francisco Serrato.....</i>	27
5. <i>Comunidad indígena de Crescencio Morales</i>	28
CONCLUSIONES.....	29
RECOMENDACIONES.....	33
AGRADECIMIENTOS.....	35

RESUMEN EJECUTIVO

1. La tala es el principal problema de conservación en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Este informe documenta evidencias directas e indirectas sobre esta tala desde 2001 hasta principios de 2004.
2. El informe se fundamenta en las siguientes evidencias: (i) el análisis del cambio de cobertura forestal de la zona núcleo central (que tiene un total de 9671 hectáreas) de la Reserva mediante fotografías aéreas obtenidas en 2001 y 2003, (ii) muestreos de campo de 12 predios en 2003, y (iii) el análisis de la deforestación en dos áreas de la zona de amortiguamiento de 2001 a 2003. También se proporciona información específica sobre predios y localidades en donde se evidencia el impacto de la tala, incluyendo datos obtenidos durante 21 vuelos en 2003 y 2004, y 42 denuncias hechas por las comunidades agrarias y otras instancias de la región solicitando apoyo a las autoridades para combatir esta problemática. Adicionalmente, se hace referencia a 23 inspecciones llevadas a cabo por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) Delegación Michoacán de 2002 a 2004 en cinco predios, a la construcción de 43 zanjas por parte de las comunidades para detener a los camiones de talamontes, y se documenta la localización de 61 aserraderos en la región.
3. Se analizan en detalle las circunstancias que rodean a la tala en cinco predios de la Reserva en el estado de Michoacán: el ejido Francisco Serrato, la Propiedad Federal de la Reserva, y las comunidades indígenas de San Francisco Curungueo, Francisco Serrato y Crescencio Morales.
4. Con base en la síntesis de la información disponible sobre la tala en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca desde enero de 2001 hasta principios de mayo de 2004, se concluye que entre 2001 y 2003 se han talado por lo menos 370 hectáreas en la zona de amortiguamiento (ejidos Francisco Serrato y Emiliano Zapata) y 140 hectáreas han sido deterioradas en la zona núcleo. Las hectáreas taladas no reflejan la gravedad del problema, ya que tomando en cuenta los diferentes tipos de evidencias presentadas se concluye que 28 comunidades han sufrido tala durante los pasados tres años. Veintitrés de dichas comunidades se encuentran en la zona núcleo (es decir, una zona en donde la tala no es permitida de acuerdo con el Decreto Presidencial de 2000) y las cinco restantes se encuentran en la zona de amortiguamiento. Por otro lado, no es necesario que se pierdan todos los árboles para afectar a la mariposas en sus sitios de hibernación, ya que la remoción de tan sólo algunos árboles modifica sustancialmente las condiciones microclimáticas requeridas para su supervivencia.
5. Los estudios de caso aquí presentados demuestran los esfuerzos de las comunidades para evitar la tala ilegal, que incluyen la denuncia a las autoridades y la obstrucción de accesos a los camiones de los talamontes. Las comunidades

han solicitado reiteradamente la presencia permanente del ejército para combatir este problema que afecta sus bosques.

6. No obstante lo anterior, la respuesta de las autoridades ha sido esporádica y no ha tenido la magnitud necesaria para detener esta delincuencia ambiental. Los operativos de vigilancia llevados a cabo por las autoridades competentes en abril y mayo de 2004 son importantes; sin embargo, para que estas acciones sean efectivas para la protección de la Reserva, la vigilancia deberá ser permanente y de la envergadura necesaria.

7. Se recomiendan medidas para detener la tala, incluyendo: (i) la presencia permanente del ejército (tal y como ha sido pedido a las autoridades por las mismas comunidades), (ii) la obstrucción de accesos a la zona núcleo para evitar la entrada de camiones de los talamontes, (iii) inspecciones periódicas de la Reserva y de aserraderos de la región, y (iv) el establecimiento de mecanismos de comunicación inmediata para que las comunidades puedan informar de manera efectiva a las autoridades sobre estas actividades.

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

Antecedentes

La deforestación es la principal causa de deterioro de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (Brower *et al.* 2002, Ramírez *et al.* 2003, Honey-Rosés *et al.* 2004).

El descubrimiento por la ciencia, en 1975, de los sitios de hibernación de la mariposa Monarca (*Danaus plexippus*) en los Estados de México y Michoacán generó un enorme interés por conocerlos y protegerlos (Urquhart 1976). La estructura de los bosques de esta región proporciona el microclima adecuado que protege a las colonias de mariposas de los cambios dramáticos del clima. La remoción de árboles altera la capacidad del bosque para proteger a las mariposas, lo que puede resultar en una alta mortandad cuando las bajas temperaturas y la lluvia se combinan. Por lo tanto, la conservación de los bosques donde hiberna la mariposa Monarca es un asunto prioritario ya que son críticos para la sobrevivencia de su fenómeno migratorio, único y en peligro de extinción (Urquhart & Urquhart 1977, Brower 1977, Wells 1983).

La protección de estos bosques se inició con un Decreto Presidencial en 1980 que abarcó los sitios de hibernación, pero que no hizo referencia a una superficie específica (Diario Oficial de la Federación 1980). La primera definición territorial del área protegida se realizó en 1986 e incluyó una superficie protegida de 16,110 hectáreas (Diario Oficial de la Federación 1986). Diez años después el Gobierno mexicano decidió enmendar las deficiencias en el diseño de esta área protegida (Hoth *et al.* 1999).

Dos estudios recientes han documentado los cambios en la cobertura forestal en la Región de la Mariposa Monarca en los últimos 30 años. Brower *et al.* (2002) analizaron los cambios en la calidad del bosque de 1971 a 1999 utilizando fotografías aéreas (para los años 1971, 1984 y 1999) de un área de interés de 42,020 hectáreas. Durante este periodo, los autores documentaron la degradación de 12,225 hectáreas (44%) del total del bosque conservado en 1971 (27,485 ha). Analizando fotografías aéreas (para los años 1971 y 1994) e imágenes de satélite Landsat (2000) de una zona muy similar a la del estudio de Brower *et al.* (2002) (45,439 hectáreas de bosque), Ramírez *et al.* (2003) concluyeron que de 1971 a 2000 se han degradado (perdido y perturbado) 3,006 hectáreas (7% del total). La mayor degradación sucedió en el predio San Cristóbal en donde quemaron el bosque en respuesta al decreto que estableció la Reserva en 1986. Las diferencias entre los resultados de estos dos estudios parecen deberse a cuatro factores: la escala de observación, las categorías consideradas, el área de estudio elegida y el periodo de observación (Ramírez, I. com. pers.).

En noviembre de 2000, un año decisivo para la conservación de la mariposa Monarca y de su hábitat en México, se declararon los nuevos límites del área protegida (Diario Oficial de la Federación 2000), comprendiendo una extensión de 56,259 hectáreas, de las cuales 13,551 se decretaron en tres zonas núcleo (Fig. 1).

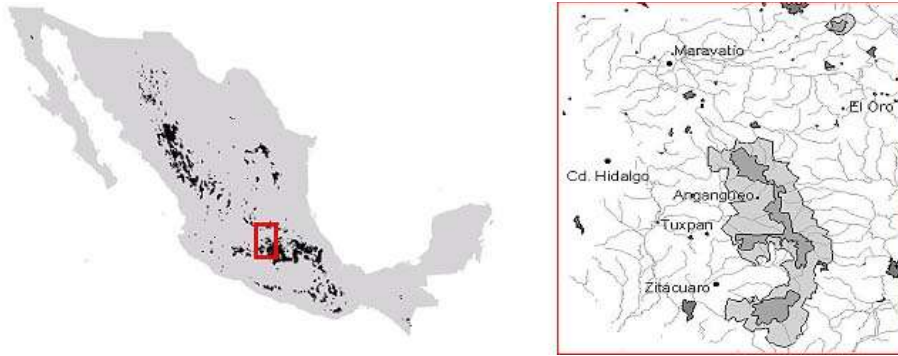


Figura 1. Localización de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca en los Estados de México y de Michoacán. El mapa de México muestra regiones con montañas por arriba de los 2500 m

El nuevo decreto de la Reserva se acompañó con el establecimiento del Fondo para la Conservación de la Mariposa Monarca, dirigido a apoyar económicamente a las comunidades afectadas por el establecimiento de las nuevas zonas núcleo. El Fondo Monarca es un capital aportado por una fundación privada estadounidense, el gobierno mexicano y los gobiernos de los Estados de México y Michoacán. Este capital produce intereses que se entregan dos veces al año a los propietarios de los terrenos de la Reserva que han cumplido su compromiso de no cortar árboles y que han participado en trabajos a favor de la conservación. Este tipo de estímulo es único en México. En junio de cada año se revisan los resultados del monitoreo del estado del bosque y se hacen los pagos correspondientes a los propietarios que perdieron sus derechos de aprovechamiento en las zonas núcleo (WWF 2000). Además, en diciembre de cada año se revisan los resultados de la participación de los propietarios en actividades de conservación en las zonas núcleo, con o sin permiso de aprovechamiento, y se apoya con un pago por hectárea de bosque conservado (Honey- Rosés *et al.* 2004). El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza administran conjuntamente los recursos de Fondo Monarca, en coordinación con la Reserva. Actualmente participan en el Fondo Monarca 31 de los 38 ejidos propietarios de la zona núcleo.

A pesar del enorme logro que significó decretar 56,259 hectáreas bajo protección en el año 2000, la tala persiste en la Reserva.

Situación actual

En marzo de 2004 se llevó a cabo el primer Foro Regional Mariposa Monarca con el objetivo de incrementar la coordinación entre las organizaciones que trabajan para la conservación de los bosques de esta región. Durante el Foro, WWF presentó resultados preliminares sobre la magnitud de la tala y su impacto ante las autoridades (Secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobernadores de los Estados de México y Michoacán, Procurador de la PROFEPA y el Presidente de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, entre otros), quienes reconocieron la gravedad del problema y expresaron su voluntad de coordinar acciones para combatirlo. Los esfuerzos para lograr el desarrollo sustentable en esta región no tendrán mucho sentido si en un futuro se pierde por completo el hábitat de la mariposa Monarca en México y, por ende, el fenómeno de su hibernación.

Para enfrentar la problemática de la tala es necesario conocer sus características. Sin embargo, por su carácter ilícito es difícil documentarla en detalle. Una parte de esta actividad se lleva a cabo de forma dispersa por individuos o grupos pequeños con objeto de obtener madera y leña. La otra forma de tala, de mucha mayor magnitud y cuyo control es más complicado, es realizada por grupos numerosos en forma organizada que acarrean grandes trozos de madera en camiones de carga a los aserraderos cercanos o de la región. El presente informe se enfoca en la magnitud e impacto de la tala organizada en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.

Desde hace más de 15 años WWF trabaja en la conservación de los sitios de hibernación de la mariposa Monarca. A partir de la creación de la Reserva y del Fondo Monarca en 2000, WWF se ha concentrado en el monitoreo sistemático del estado del bosque en la zona núcleo para documentar las comunidades que cumplieron con su compromiso de conservar el bosque. El monitoreo no distingue entre la posible extracción ilegal de la misma comunidad y la tala por terceros.

El objetivo del presente informe es documentar los sitios en donde se presentan evidencias directas e indirectas de tala, y registrar su impacto en la Reserva entre 2001 y principios de 2004. A pesar de las deficiencias que este tipo de esfuerzos puede tener, ya que son obvias las dificultades para obtener información directa sobre estas actividades, WWF confía en que el informe apoyará a las autoridades y a los tomadores de decisiones actuales y futuros en la conservación de la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca.

ÁREA DE ESTUDIO

La Reserva se encuentra localizada en el Sistema Neovolcánico Trasversal, entre los límites del estado de Michoacán y del Estado de México (entre 19° 59' 42'' y

19° 18' 32" latitud norte y 100° 09' 54" y 100° 06' 39" longitud oeste) (Fig. 1). Su extensión comprende 56,259 hectáreas, de las cuales 13,551 se decretaron en tres zonas núcleo. La zona núcleo norte (588 ha) incluye al Cerro Altamirano (3,320 m de altitud). La zona núcleo central (9,671 ha) incluye la Sierra de Chincua, la Sierra del Campanario (3,640 m) y la Sierra de Chivatí (3,180 m). La zona núcleo sur (3,339 ha) incluye al Cerro Pelón (3,500 m).

Estas montañas están cubiertas principalmente por bosques de encino (*Quercus* spp.) hasta los 2,900 m; de pino-encino y de pino (*Pinus* spp.) entre los 1,500 y 3,000 m, y de oyamel (*Abies religiosa*) entre los 2,400 y 3,600 m. Otras asociaciones con menor representación son el bosque de cedro (*Cupressus lindleyi*) entre 2,400 y 2,600 m (SEMARNAT 2001). También existen en el área matorrales de junípero (*Juniperus* spp.) y praderas (*Potentilla candicans*). Dentro de la zona núcleo se localizan zonas de cultivo.

Dentro de esta área natural protegida se encuentran 59 ejidos, 13 comunidades indígenas y 21 pequeñas propiedades, que le confieren un alto grado de complejidad social (SEMARNAT 2001).

Este informe sintetiza diversos tipos de evidencia con distintas escalas espaciales. Las fotografías aéreas incluyen solamente la zona núcleo central (Honey-Rosés *et al.* 2004), mientras que la localización de los aserraderos incluye tanto la zona de amortiguamiento como zonas aledañas a la Reserva. El informe se centra en aquellas comunidades con evidencias de tala de 2001 a 2004.

METODOLOGÍA

A. EVIDENCIAS DIRECTAS

1. Fotointerpretación de la zona núcleo de 2001 a 2003

El 10 de marzo de 2001 y el 22 y 23 de febrero de 2003 se obtuvieron 200 fotografías aéreas digitales en la banda visible de la zona núcleo central (9,671 ha) de la Reserva. La escala de impresión de las fotografías fue de 1:10,000.

Las fotografías de 2001 se compararon con las de 2003 utilizando un estereoscopio de espejos. Cuando se encontraron algunos cambios en las fotografías de 2003 respecto a 2001, se interpretaron independientemente estas últimas. Para la fotointerpretación de 2001 se siguió la misma metodología y proceso de restitución y digitalización de los archivos de la calidad forestal de 2003. El procesamiento digital se realizó con base en el Sistema de Información Geográfica ILWIS (*Integrated Land and Water Information System*) que permite la exportación a diferentes formatos (la metodología se detalla en Honey-Rosés *et al.* 2004).

En cada fotografía se estratificó la cobertura arbórea en cinco categorías que consideran el porcentaje de superficie forestal ocupada por el dosel del arbolado (Cuadro 1), que son compatibles con clasificaciones anteriores para el análisis de los años 1971, 1984 y 1999 (Brower *et al.* 2002). Además de las categorías con arbolado presente, se utilizaron ocho categorías más para ecosistemas no-forestales, debido a las necesidades de esta evaluación por ser la línea de base para la extensión de la Reserva decretada en el 2000.

Cuadro 1. Clasificación de la cobertura arbórea de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

Cobertura arbórea (%)	Grado de conservación, clasificación de Brower <i>et al.</i> 2002	Grado de conservación clasificación 2003 (este trabajo)
Forestal		
80 - 100	Conservado	Cerrado
55 - 79	Semi-alterado	Semi-cerrado
35 - 54		Semi-abierto
6 - 34	Alterado	Abierto
0 - 5		Muy abierto
	Alterado	Abierto natural
No-Forestal		
		Matorral
		Pastizal natural
		Pastizal
		Agrícola
		Regeneración
		Deforestado
		Árboles secos

En zonas con una cobertura del 0 al 5%, y cuya vocación es forestal, se hizo la diferencia entre zonas agrícolas, pastizales inducidos y zonas de regeneración. Los pastizales naturales fueron diferenciados en una sexta categoría.

2. Muestreo de campo en zona núcleo durante el 2003

Para verificar el análisis de fotointerpretación se llevaron a cabo muestreos de campo en 12 de los 17 predios con permiso de aprovechamiento (Honey-Rosés *et al.* 2004). Cuatro predios no fueron muestreados ya que su rodal de aprovechamiento de 2002-2003 no estaba dentro de la zona núcleo. Un predio (Francisco Serrato) no fue muestreado por la inestabilidad / conflicto social en la comunidad. En cada predio se establecieron 15 transectos distribuidos al azar. El número de transectos se determinó por conveniencia logística y con base en la necesidad de obtener muestras del 2% de la superficie de cada predio. Los transectos se establecieron con dirección seleccionada al azar, con un ancho de 20 m y una longitud variable entre 76 y 480 m dependiendo de la superficie y los

límites de cada predio. En cada transecto se registró el diámetro de tocones a la altura del corte y solamente se incluyeron aquéllos que presentaban signos de haber sido cortados en el último año. En total se muestrearon 81.4 hectáreas.

En el muestreo participaron 24 personas. Con el fin de estandarizar la metodología, se capacitó a seis coordinadores: WWF (4) y Reserva (2) en el Llano de las Papas, Michoacán, el 14 de marzo de 2003. A las 18 personas de las comunidades que integraron los equipos se les capacitó en el mismo sitio en un taller de participación social, el 31 de marzo de 2003. Se conformaron nueve equipos de tres integrantes con participantes de las comunidades, personal de WWF, la dirección de la Reserva y de la PROFEPA. En cada equipo el coordinador se encargó del control de la calidad de la obtención de los datos.

El trabajo de campo se realizó durante la última semana de abril y las dos primeras semanas de mayo. Los seis coordinadores se distribuyeron para trabajar con los nueve equipos.

3. Análisis de deforestación en la zona de amortiguamiento de 2001 a 2003

Se realizó un análisis de dos predios (ejidos Francisco Serrato y Emiliano Zapata) en la zona de amortiguamiento en donde ha habido actividades de tala evidentes, utilizando el mosaico de fotografías aéreas de 2001 y la imagen de satélite IKONOS 2003.

B. OTRAS EVIDENCIAS

4. Vuelos de Lighthawk de 2003 y 2004

Durante noviembre de 2003 y enero de 2004, WWF y la organización ambiental de aviación Lighthawk (www.lighthawk.org) realizaron vuelos sobre la Reserva para promover la educación ambiental. Entre el 27 y 30 de noviembre de 2003 se realizaron 13 vuelos con la participación de 33 personas, de los cuales 20 fueron comuneros. Entre el 21 y el 22 de enero de 2004 se realizaron ocho vuelos con 28 pasajeros de instituciones académicas y gubernamentales. En estos vuelos participaron autoridades de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la PROFEPA, la Comisión Forestal del Estado de Michoacán (COFOM) y las Presidencias Municipales de Angangueo, Ocampo y Senguio. Cada vuelo duró por lo menos una hora y recorrió desde Valle de Bravo hasta la parte norte de la zona núcleo central de la Reserva.

5. Denuncias de las comunidades

Varias comunidades han recurrido a WWF solicitando apoyo contra la tala en sus predios. En el Cuadro 2 se incluye una base de datos con las denuncias y solicitudes de apoyo presentadas ante las autoridades durante 2002 y 2003 por las comunidades o por otros grupos. La mayor parte de la información

presentada en los estudios de caso, más adelante, se basa en testimonios de los miembros de las comunidades (véase la sección de Resultados).

El 13 de febrero de 2004 WWF solicitó a diversas dependencias gubernamentales información sobre el seguimiento de las denuncias (Cuadro 2): el Gobierno del Estado de Michoacán, las Delegaciones de la PROFEPA en los Estados de México y Michoacán, la Presidencia Municipal de Zitácuaro, la Policía Ministerial del Estado en Zitácuaro y la SEMARNAT en Zitácuaro. Únicamente contestaron las Delegaciones de PROFEPA en los Estados de México y Michoacán.

6. Documentación de zanjas

Durante los recorridos hechos entre marzo de 2003 y abril de 2004 con distintos comisariados, se visitaron diversas localidades en donde las comunidades habían construido zanjas para obstruir el acceso a los talamontes.

7. Documentación de aserraderos

Durante los diversos recorridos llevados a cabo en la región de 2002 a 2004 se documentaron aserraderos tanto en la zona de amortiguamiento como en las cercanías de la Reserva.

RESULTADOS

A. EVIDENCIAS DIRECTAS

1. Fotointerpretación de la zona núcleo de 2001 a 2003

La comparación de las fotografías aéreas de 2001 y 2003 indica que 141.86 hectáreas de la zona núcleo central cambiaron a una categoría de menor cobertura. Ello quiere decir, que debido a la tala, la remoción de árboles disminuyó la densidad del rodal. Esta es una subestimación de la pérdida en la zona núcleo, por dos razones. La primera es que la fotointerpretación no detecta toda la tala. La remoción de algunos árboles no es detectada si no modifica substancialmente al dosel, como se comprobó con la verificación de campo (Honey-Rosés *et al.* 2004). La segunda es que la pérdida sólo se documenta cuando el rodal cambia de categoría de porcentaje de cobertura (100-80, 80-60, 60-40, 40-20, 20-0). Las pérdidas de árboles que reducen la cobertura sin cambiarla de clase, por ejemplo de 100% a 82%, no se documentan como cambios.

La pérdida de cubierta ocurrió en todas las categorías boscosas, pero el mayor cambio se documentó en la categoría de cerrado (80-100%) que disminuyó en 90 hectáreas. Los predios en donde se presentó esta evidencia de tala son las comunidades indígenas de Crescencio Morales (50 ha), Francisco Serrato (43 ha), Donaciano Ojeda (24 ha) y el ejido El Rosario (2 ha) en el Estado de Michoacán, y el Ejido La Mesa (20 ha) y la pequeña propiedad Rancho Verde (2 ha) en el Estado de México (Fig. 2, Honey-Rosés *et al.* 2004).

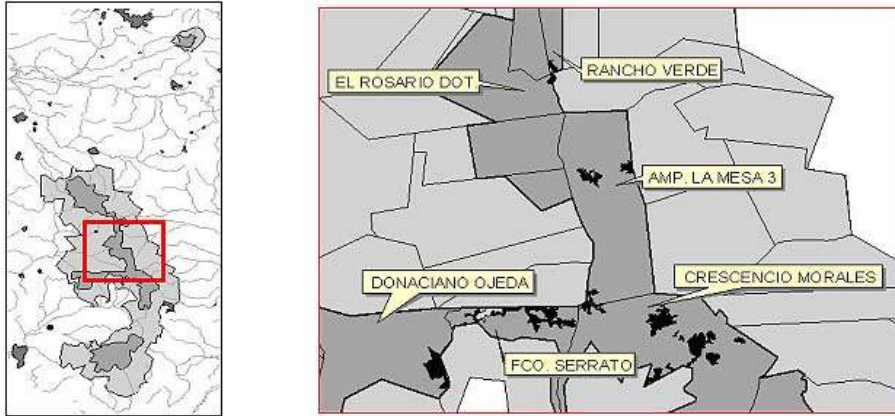


Figura 2. Áreas en la zona núcleo central con cambios en la cobertura detectados por la fotointerpretación 2001- 2003

Actualmente WWF lleva a cabo la evaluación de los cambios de cobertura forestal comparando las fotografías e imágenes de satélite de 2003 y 2004. Con base en las actividades de tala detectadas recientemente por las autoridades y en los decomisos recientes de miles de metros cúbicos de madera, se pronostica una pérdida mayor de bosque en la zona núcleo de la Reserva en 2004.

2. Muestreo de campo en zona núcleo durante 2003

Durante la verificación de campo se registraron un total de 119 tocones de árboles recientemente cortados con un rango de diámetros de 5 a 95 cm (extrapolado al diámetro al nivel del pecho de la persona que hace la estimación). Los tocones se encontraron en ocho de los 12 predios muestreados: los ejidos El Asoleadero, El Calabozo, Cerro Prieto y Chincua, en el Estado de Michoacán, y los ejidos El Capulín, La Mesa, El Depósito y la pequeña propiedad Rancho Verde, en el Estado de México (Fig. 3, Honey-Rosés *et al.* 2004).

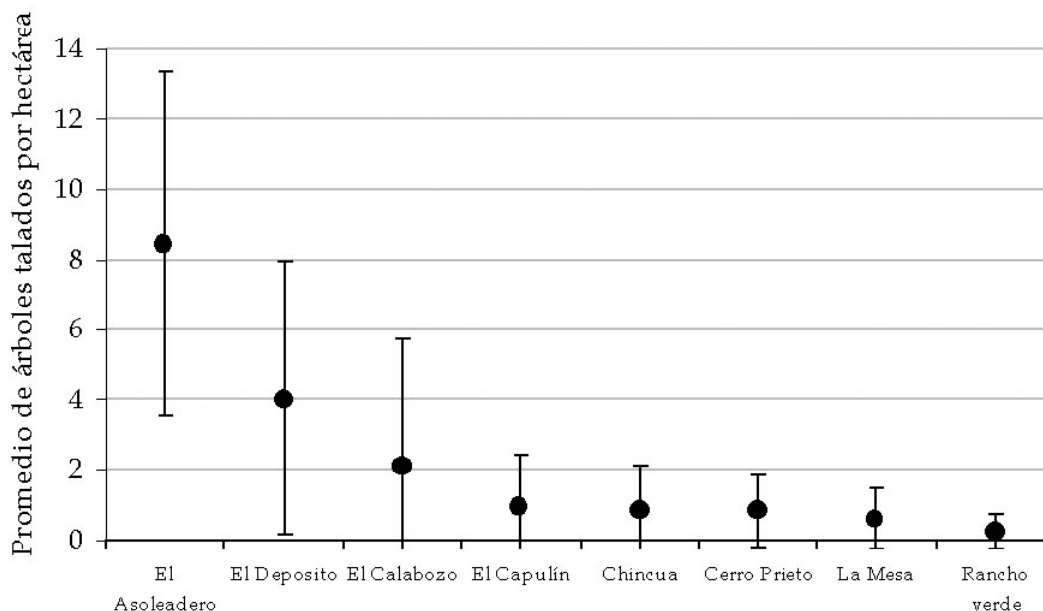


Figura 3. Promedio de árboles talados en ocho predios de la Reserva

3. Análisis de deforestación en la zona de amortiguamiento de 2001 a 2003

De acuerdo con los análisis, en Francisco Serrato se deforestaron aproximadamente 250 hectáreas (Fig. 11, véase la sección de Estudios de Caso) y en la sección oriental del ejido Emiliano Zapata se deforestaron por lo menos 120 hectáreas (Figs. 4 y 5). Es decir, que tan sólo en estos dos ejidos se han deforestado más de 370 hectáreas de 2001 a 2003.

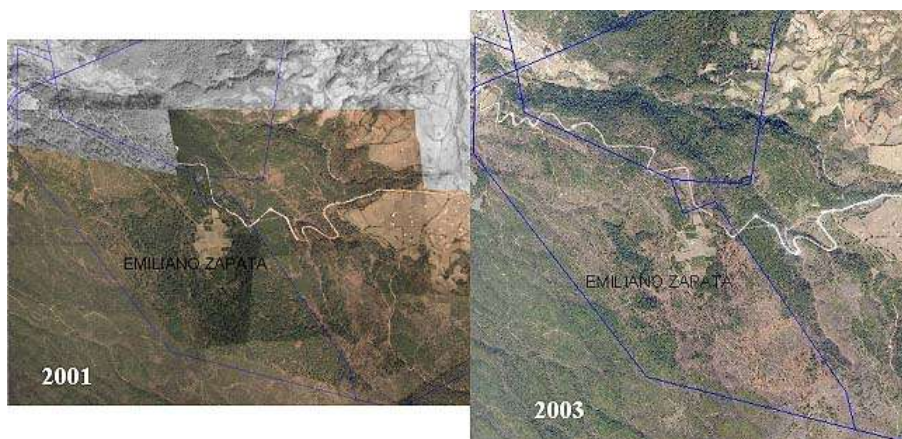


Figura 4. Evidencia de disminución de la cobertura forestal en el Ejido Emiliano Zapata comparando fotografías aéreas de 10 de marzo de 2001 y 22-23 de febrero de 2003 (fotos WWF)



Figura 5. Deforestación en los Ejidos Emiliano Zapata y El Asoleadero por el camino de Ocampo a El Rosario (foto WWF, enero de 2004)

B. OTRAS EVIDENCIAS

4. Vuelos de Lighthawk de 2003 y 2004

Durante los vuelos se apreciaron los diversos estados de conservación de los bosques de la Reserva y se fotografiaron áreas devastadas o recientemente taladas (Fig. 6).



Figura 6. Deforestación en el Ejido de Francisco Serrato, zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, apreciada desde el aire (foto WWF, 27 de noviembre de 2003)

5. Denuncias de las comunidades

WWF tiene conocimiento de 48 cartas de las comunidades dirigidas a varias instancias de gobierno y a otras instancias ambientales solicitando apoyo o denunciando que se atienda la tala en la Reserva (Cuadro 2). La sociedad civil y los medios de comunicación también han denunciado repetidamente esta tala.

En todos los casos las denuncias fueron entregadas dentro de 5 y 30 días de que la actividad ilegal fue detectada. De las 42 cartas de solicitud correspondientes a por lo menos 11 comunidades, sólo cinco fueron respondidas por las

autoridades. Sin embargo, es posible que algunas denuncias fueran atendidas y que no estén documentadas en el presente informe. De las solicitudes enviadas para conocer el seguimiento de estas denuncias sólo contestaron las Delegaciones de la PROFEPA en el Estado de México y en el Estado de Michoacán el 4 y 10 de marzo de 2004, respectivamente.

Cuadro 2. Relación de solicitudes de apoyo de las comunidades a diversas instituciones

Escrito por: Núcleo Agrario / Institución	Tenencia / Instancia	Dirigido a:	Institución	Total
15 Ejidos y Comunidades	Comunidad Indígena y Ejidos	A quien corresponda	Gobierno Michoacán	1
15 Ejidos y Comunidades	Comunidad Indígena y Ejidos	Juan Rafael Elvira Quezada	PROFEPA Michoacán	1
15 Ejidos y Comunidades	Comunidad Indígena y Ejidos	Lázaro Cárdenas Batel	Gobierno Michoacán	1
15 Ejidos y Comunidades	Comunidad Indígena y Ejidos	Lázaro Cárdenas Batel	Gobierno Michoacán	1
Cerro Prieto	Ejido	Juan Rafael Elvira Quezada	PROFEPA Michoacán	1
Cerro Prieto	Ejido	Marco Antonio Bernal Hernández	RBMM-CONANP	1
Coordinación Mazahua-Otomí		Lázaro Cárdenas Batel	Gobierno Michoacán	1
Crescencio Morales	Comunidad Indígena	Francisco Luna Contreras	PROFEPA Michoacán	1
Crescencio Morales	Comunidad Indígena	Juez de primera instancia	Juez Civil de Distrito.	1
Crescencio Morales	Comunidad Indígena	Lázaro Cárdenas Batel	Gobierno Michoacán	1
Crescencio Morales	Comunidad Indígena	Lourdes Jiménez Coronel	Municipio de Zitácuaro	2
Crescencio Morales	Comunidad Indígena	Marco Antonio Bernal Hernández	RBMM-CONANP	1
Curungueo	Comunidad Indígena	Jordi Honey-Rosés	WWF	1
Curungueo	Comunidad Indígena	Manuel Jiménez González	Procuraduría de Justicia Michoacán	2
Curungueo	Comunidad Indígena	Marco Antonio Bernal Hernández	RBMM-CONANP	1
Curungueo	Comunidad Indígena	Omar Vidal	WWF	1
Donaciano Ojeda	Comunidad Indígena	Jordi Honey-Rosés	WWF	1
Donaciano Ojeda	Comunidad Indígena	Marco Antonio Bernal Hernández	RBMM-CONANP	1

Francisco Serrato	Comunidad Indígena	A quien corresponda	Municipio de Zitácuaro	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Ambrocio Mayorga Zeron	PROFEPA Michoacán	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Carlos Galindo Leal	WWF	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Francisco Luna Contreras	PROFEPA Michoacán	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Jaime Díaz	Municipio de Zitácuaro	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Jordi Honey-Rosés	WWF	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Juan Rafael Elvira Quezada	PROFEPA Michoacán	2
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Lázaro Cárdenas Batel	Gobierno Michoacán	2
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Lourdes Jiménez Coronel	Municipio de Zitácuaro	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Manuel Jiménez González	Procuraduría de Justicia Michoacán	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Marco Antonio Bernal Hernández	RBMM-CONANP	2
Francisco Serrato	Comunidad Indígena	Sin Nombre	PROFEPA Michoacán	1
Francisco Serrato	Comunidad Indígena		SEMARNAP	1
Francisco Serrato, Donaciano Ojeda y Carpinteros	Comunidad Indígena	Lázaro Cárdenas Batel	Gobierno Michoacán	1
Hotel "Rancho San Cayetano"	Particular	Genovevo Figueroa	SECTUR Michoacán	1
Instancias de Gobierno	Instancias de Gobierno	Juan Rafael Elvira Quezada	PROFEPA Michoacán	1
Jordi Honey-Rosés	Individuo	Sin Nombre	PROFEPA Federal	1
La Mesa	Ejido	Alejandro Soto Romero	PROFEPA México	1
La Mesa	Ejido	Marco Antonio Bernal Hernández	RBMM-CONANP	1
Nicolás Romero	Comunidad Indígena	Juan Rafael Elvira Quezada	PROFEPA Michoacán	1
RBMM-CONANP	Instancia Federal	Carmen Morales Reyes	PROFEPA Michoacán	1
San Pablo Malacatepec	Comunidad Indígena	Jordi Honey-Rosés	WWF	1
Senguio	Municipio	Vicente Fox Quesada	Presidencia de la República	1
WWF	ONG	Marco Antonio Bernal Hernández	RBMM-CONANP	1

WWF	ONG	Juan Rafael Elvira Quezada	PROFEPA Michoacán	1
Total				48

En respuesta a algunas de estas denuncias la Delegación de PROFEPA en Michoacán realizó 23 visitas de inspección, entre el 14 de febrero de 2002 y el 24 de febrero de 2004, a cinco predios: Cerro Prieto, Crescencio Morales, Francisco Serrato, Nicolás Romero y a la Propiedad Federal, en donde se levantaron las respectivas actas.

6. Documentación de zanjas

A principios de 2003 WWF recibió la primera solicitud de apoyo de las comunidades para la elaboración de zanjas como medida preventiva para frenar el acceso de los taladores a sus predios. A lo largo de ese año estas solicitudes se volvieron más frecuentes y urgentes. Las primeras zanjas fueron excavadas con pico y pala, pero al comprobar su ineffectividad las comunidades contrataron máquinas retroexcavadoras. Una máquina puede hacer una zanja de 6 a 8 m de largo por 2 a 3 m de ancho con una profundidad de 2 a 2.5 m en aproximadamente ocho horas.

En este trabajo se documentaron 43 zanjas hechas con retroexcavadora (Fig. 7). La gran mayoría se han construido en el estado de Michoacán (Cuadro 3). En la zona núcleo se han construido 21 zanjas, cinco en la zona de amortiguamiento y una fuera de la Reserva.



Figura 7. Ejemplos de zanjas construidas en la región para cortar el acceso a los talamontes (fotos WWF)

Cuadro 3. Localización de 37 zanjas construidas por las comunidades en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

Lugar RBMM	Estado	Municipio	Comunidad	Total		
Zona de Amortiguamiento	Límites Mich-Mex Michoacán	San José del Rincón	Rosa de Palo Amarillo	2		
		Angangueo	Los Remedios	2		
		Ocampo	El Paso	1		
			El Rosario	1		
			Tlalpujahuá	San José Corrales	4	
Zona Núcleo	Límites Mich-Mex Michoacán	Angangueo	Los Remedios	1		
		Angangueo	Cerro Prieto	1		
			Los Remedios	2		
			Zona Federal	3		
				San José del Rincón		
				Zitácuaro	Crescencio Morales	7
					Curungueo	5
Donaciano Ojeda	2					
Fuera de la Reserva	Michoacán	Queréndaro	Francisco Serrato	5		
			Parritas	1		

Total general				37
---------------	--	--	--	----

En la figura 8 se presenta la localización geográfica de zanjas construidas recientemente (2003 y 2004) en las comunidades indígenas Crescencio Morales, Curungueo, Francisco Serrato, Donaciano Ojeda (Fig. 8a) y en los ejidos San José Corrales, Rosa de Palo Amarillo, Los Remedios y en la Propiedad Federal (Fig. 8b). Los estudios de caso de Crescencio Morales, Curungueo, Francisco Serrato y la Propiedad Federal incluyen una explicación más detallada acerca de la efectividad de las zanjas en cada predio.

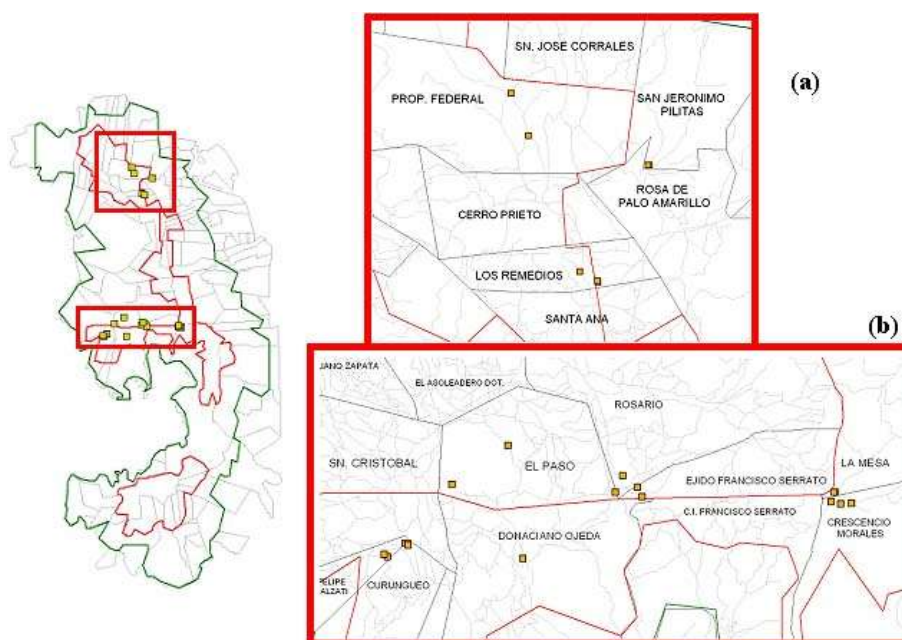


Figura 8. Localización de algunas zanjas en la zona núcleo central y zonas adyacentes

En algunos casos las zanjas han funcionado, pero también hay casos en los que los talamontes las han rellenado o simplemente han creado nuevos accesos. Por eso, se ha determinado que las zanjas son una medida preventiva de corto plazo y de último recurso.

7. Documentación de aserraderos

Durante el trabajo de campo, se documentaron 61 aserraderos, 24 en el Estado de México y 37 en el estado de Michoacán (Cuadro 4), en la Región de la Mariposa Monarca. Más de la mitad están localizados en San José del Rincón, en el Estado de México y en Zitácuaro y en Ocampo, en el estado de Michoacán (Fig. 9).

Cuadro 4. Distribución de aserraderos en la región de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

RBMM	Estado	Municipio	Total
Fuera de RBMM	Edo. de México	San Felipe del Progreso	4
		San José del Rincón	16
		Villa de Allende	4
	Michoacán	Angangueo	5
		Aporo	5
		Irimbo	2
		Ocampo	9
		Senguio	1
		Zitácuaro	11
		Ocampo	4
Zona de Amortiguamiento	Michoacán	Ocampo	4
Total			61

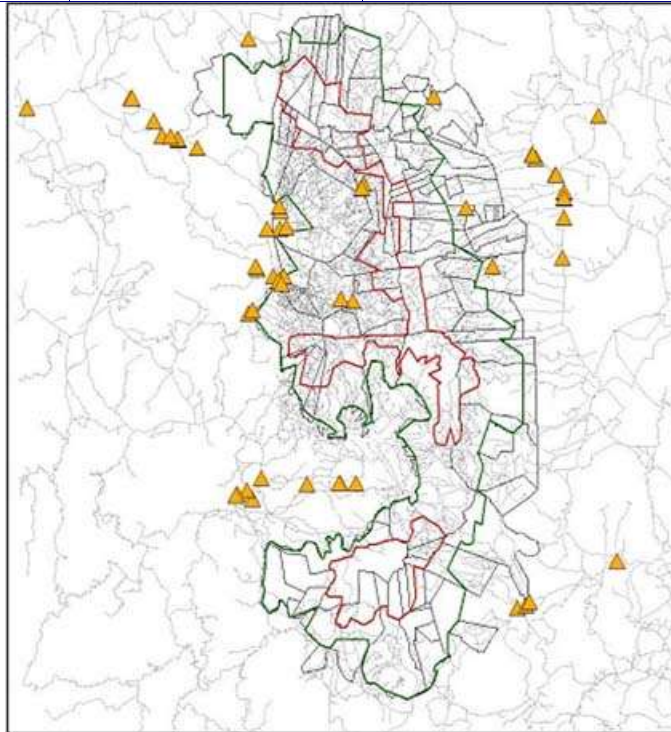


Figura 9. Distribución de aserraderos (triángulos) en la región de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

C. Estudios de Caso

Evidentemente, la tala en la zonas núcleo y de amortiguamiento de la Reserva es común y deja a pocas comunidades a salvo de algún tipo de extracción de árboles. En esta sección se documentan las denuncias sobre tala en cinco predios: el ejido Francisco Serrato, la Propiedad Federal y las comunidad indígenas de San Francisco Curungueo, Francisco Serrato y Crescencio Morales (Fig. 10). Estos estudios de caso detallan diferentes aspectos de la tala y demuestran que las comunidades han informado regularmente a las autoridades solicitando ayuda para enfrentar este problema.

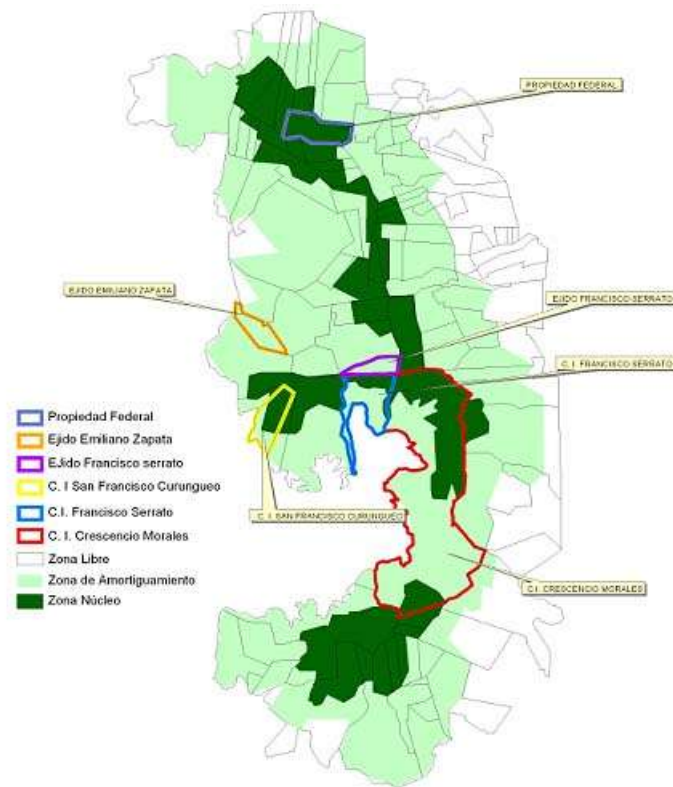


Figura 10. Predios con tala en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca analizados en los estudios de caso

1. EJIDO FRANCISCO SERRATO

Este estudio de caso documenta que las autoridades agrarias anticiparon la entrada de taladores a su predio, realizaron esfuerzos para detener la tala y acudieron a las autoridades responsables pero no hubo respuesta (Cuadro 5).

El ejido de Francisco Serrato se encuentra en el Municipio de Ocampo en el oriente del estado de Michoacán y abarca un área de 250 hectáreas, todas ellas en la zona de amortiguamiento de la Reserva. En la propuesta original de ampliación de la Reserva en 2000 se sugirió incluir parte del ejido Francisco Serrato en la nueva zona núcleo, pero después de las negociaciones entre el ejido y la SEMARNAT-Reserva se movió la zona núcleo para que la totalidad del ejido quedara en la zona de amortiguamiento y no en la zona núcleo. Lo anterior explica por qué la zona núcleo rodea el ejido al este y al sur (Fig. 10).

Con base en el análisis de fotografías aéreas y de imágenes de satélite se ha documentado que desde la ampliación de la Reserva en 2000, el ejido ha perdido la **totalidad** de sus 250 hectáreas de bosque en la zona de amortiguamiento (Fig. 11).



Figura 11. Fotografías aéreas del ejido Francisco Serrato el 10 de marzo de 2001 y el 23 de febrero de 2003 (la propiedad del ejido está señalada en rojo). El área de bosque perdida en dos años es de aproximadamente 250 hectáreas (fotos WWF)

Cuadro 5. Calendario de eventos relacionados con la tala en el ejido Francisco Serrato en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca 2002 -2003

Año	Fecha	Evento
2002	3 de septiembre	La comunidad denuncia la tala en el ejido en carta dirigida al Gobernador de Michoacán
2002	27 de septiembre	El ejido y comunidad de Francisco Serrato denuncian de nuevo la tala
2002	30 de noviembre	Personal de WWF y de la Reserva observan más de 30 camiones cargados de madera de la comunidad de El Rosario, pasando por San Luis y llegando a Ocampo
2003	14 de marzo	20 miembros de la Comisión de Seguimiento del Programa Operativo para la Prevención y Combate de Incendios Forestales envían una carta sobre este asunto y solicitan la intervención del Delegado de PROFEPA
2003	29 de julio	El comisariado de Francisco Serrato denuncia de nuevo la tala en el ejido en una carta al Director de la Reserva
2003	27 de noviembre	Durante los vuelos con la organización ambiental Lighthawk, WWF documenta el impacto de tala en el ejido Francisco Serrato y sus alrededores (Fig. 12)
2004	marzo	En una comparación de los mosaicos digitales del 2001 y del 2003 se detectó la pérdida total de las 250 hectáreas de bosque que tenía el Ejido Francisco Serrato en 2001



Figura 12. Resultado de tala y quema del bosque en el ejido Francisco Serrato (foto WWF, noviembre de 2003)

2. PROPIEDAD FEDERAL DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MARIPOSA MONARCA

En la Propiedad Federal se documentó la deforestación de uno de los bosques más conservados de la Reserva. Esta zona ha formado parte de las áreas de hibernación de la mariposa Monarca desde que se descubrieron. La deforestación en la Propiedad Federal continúa sucediendo a escasos metros de la entrada turística para visitar a la mariposa Monarca (Cuadro 6).

La Propiedad Federal comprende 600 hectáreas de bosque de oyamel y pino ubicadas en el centro de la Sierra Chincua del Municipio de Angangueo, en el Estado de Michoacán. De sus 600 hectáreas, 593 se encuentran dentro de la zona núcleo.

Cuadro 6. Calendario de eventos relacionados con la tala en la Propiedad Federal en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca 2002–2003

Año	Fecha	Evento
2002	13 de mayo	Denuncia del Ejido Cerro Prieto a la PROFEPA

2002	4 de julio	PROFEPA levanta acta de inspección forestal en el Ejido Cerro Prieto No.254/2002/P
2002	9 y 18 de septiembre	La Dirección de la Reserva denuncia la tala en la Sierra Chincua
2002	18 de septiembre	PROFEPA levanta acta de inspección forestal en la Propiedad Federal No.254/2002/P
2003	31 de enero	Primera evidencia obtenida por WWF de tala reciente en la Propiedad Federal de la Sierra Chincua, documentada por el investigador Lincoln Brower y fotografiada por un periodista del Boston Globe
2003	6 de febrero	Reunión entre el Dr. Lincoln Brower, Dr. Ernesto Enkerlin (CONANP) y WWF donde se informa sobre la tala en la Propiedad Federal
2003	18 de febrero	PROFEPA levanta acta de inspección forestal en el Ejido Cerro Prieto No.070/2003/P
2003	30 de mayo	Operativo de la PROFEPA en Ocampo
2003	13 de agosto	La Reserva documenta el derribo de 16 árboles en el Paraje Encino Barrigón en una carta dirigida a PROFEPA
2003	13 de agosto	PROFEPA levanta acta de inspección forestal en la Propiedad Federal No.293/2003/P
2003	5 de septiembre	Primera denuncia por escrito a la Dirección de la Reserva del comisariado del Ejido Cerro Prieto sobre actividades de tala
2003	5 de septiembre	El Director de la Reserva informa al Delegado de la PROFEPA de la denuncia y la solicitud de intervención
2003	8 de septiembre	Carta en seguimiento dirigida a la PROFEPA de la Dirección de la Reserva confirmando los derribos en la Propiedad Federal después de un recorrido del técnico forestal de la Reserva
2003	27 de septiembre	Otra denuncia de la Dirección de la Reserva dirigida a la PROFEPA Michoacán
2003	2 de octubre	PROFEPA levanta acta de inspección forestal en la Propiedad Federal No.287/2003/P
2003	3 al 7 de noviembre	Operativo de sellamiento de la Reserva por la PROFEPA
2003	5 de noviembre	PROFEPA levanta acta de inspección forestal en la Propiedad Federal No.332/2003/P
2003	26 de noviembre	PROFEPA levanta acta de inspección forestal en la Propiedad Federal No.344/2003/P
2003	28-30 noviembre	Vuelos Lighthawk-WWF donde se fotografía la deforestación en la Propiedad Federal

3. COMUNIDAD INDÍGENA DE SAN FRANCISCO CURUNGUEO

El caso de la comunidad indígena de San Francisco Curungueo documenta los esfuerzos excepcionales de unos representantes comunales para frenar la tala en sus bosques. Sin contar con el apoyo de autoridades gubernamentales, las autoridades comunales formaron brigadas de vigilancia y realizaron zanjas. La comunidad incluso solicitó, sin resultados, apoyo en el preciso momento en que los taladores estaban derribando y transportando madera ilegal robada de sus terrenos. El caso de Curungueo demuestra la limitada capacidad de respuesta inmediata por parte de las autoridades (Cuadro 7).

Esta comunidad se encuentra en el Municipio de Zitácuaro, Michoacán (19° 28' N, 100° 20' W, 1,930 m). Su predio tiene un total de 503 hectáreas de las cuales 299 están ubicadas en la parte sur del Cerro del Chivatí, en la zona núcleo central de la Reserva (Figs. 13 y 14)

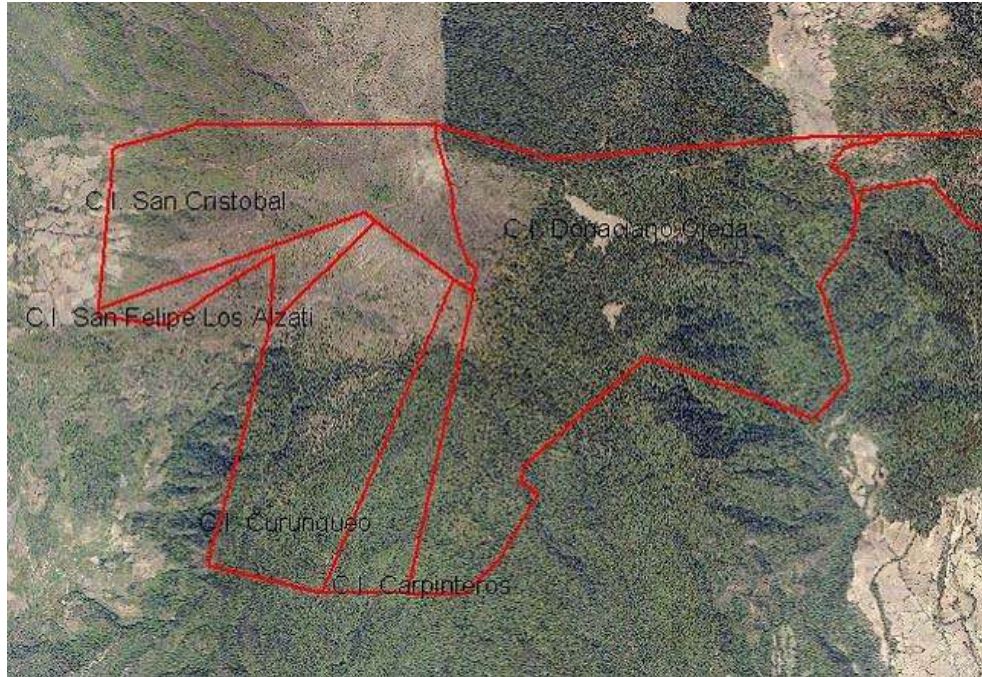


Figura 13. Fotografía aérea del Cerro Chivatí Huacal en la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca. La zona núcleo y los límites de tenencia de las comunidades están delimitadas en rojo. Se nota la pérdida de bosque en el occidente del Cerro del Chivatí Huacal en las comunidades de San Cristóbal y San Felipe y en la parte más alta de Curungueo que quedó afectada por el incendio de 1986 (foto WWF).



Figura 14. Cerro del Chivatí Huacal, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (foto WWF, 22 de enero de 2004)

Cuadro 7. Calendario de eventos relacionados con la tala ilegal en la comunidad indígena de Curungueo, 2003

Año	Fecha	Evento
2002	marzo	La comunidad construye 200 zanjas a pico y pala para bloquear un primer acceso
2002	noviembre	La comunidad construye una zanja grande con pico y pala para bloquear un segundo acceso
2002	diciembre	La comunidad descubre que los contrabandistas pasaron la zanja en el segundo acceso poniendo tablas de madera como puente.
2002-03	diciembre a febrero	Brigadas de la comunidad vigilan el bosque de Curungueo pagados con los recursos del Fondo Monarca
2003	25 de febrero	La comunidad solicita radios a WWF para apoyar las brigadas de vigilancia
2003	marzo	La comunidad vuelve a bloquear el segundo acceso ampliando la zanja original con una maquina excavadora y con la expectativa de ser reembolsados por el Municipio de Zitácuaro.
2003	31 de marzo	Primera reunión entre WWF y las autoridades agrarias donde se acuerda realizar un recorrido por el bosque de Curungueo para conocer los trabajos de conservación y visitar las zanjas
2003	6 de abril	En el recorrido acordado el 31 de marzo se descubre que las 200 zanjas obstaculizando el primer acceso fueron tapadas. Se encuentran evidencias de extracción ilegal
2003	6 de abril	La comunidad denuncia el robo de madera y destrozo de trabajos de conservación a la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Se solicita apoyo para la renta de una máquina retroexcavadora para cortar los caminos que conectan a la comunidad con el Municipio de Ocampo
2003	7 de abril	La comunidad solicita a WWF su apoyo para bloquear los caminos y proteger su bosque

2003	8 de abril	La comunidad somete una denuncia a la Subprocuraduría de Justicia del Estado de Michoacán en Zitácuaro
2003	9 de abril	La comunidad contrata una máquina excavadora para volver a tapar los accesos. En camino a su bosque, se enfrentan con camiones en la fuga después de robar madera en derribos ilegales. Se denuncia la fuga a la Policía Ministerial. El comandante de la policía les informa que no puede detener a un camión sin pruebas
2003	10 de abril	La comunidad consigue realizar una ampliación de la denuncia a la Subprocuraduría de Justicia del Estado de Michoacán en Zitácuaro sólo después de la asistencia de la Diputada Federal María Cruz Martínez Colín
2003	1 de mayo	Los contrabandistas suben camiones con malacate por donde no hay camino para rodear la zanja bloqueando el segundo acceso
2003	3 de mayo	La comunidad vuelve a abrir una zanja para bloquear el nuevo camino creado por los contrabandistas en el segundo acceso. Esta vez la zanja mide unos 20 m de largo por 2 m de profundidad
2003	4 de mayo	Recorrido de WWF y la comunidad de Curungueo para visitar las zanjas y trabajos de protección forestal
2003	13 de mayo	La comunidad de Curungueo denuncia la tala clandestina al Gobernador de Michoacán conjuntamente con seis otro núcleos agrarios del Municipio de Zitácuaro
2003	20 de mayo	Segundo recorrido de WWF para conocer el bosque y los trabajos de Curungueo
2003	13 de julio	Se descubre que la zanja original del segundo acceso fue abierta por los contrabandistas. De nuevo, se encuentran árboles derribados en el bosque de Curungueo

4. COMUNIDAD INDÍGENA FRANCISCO SERRATO

En el análisis de la comunidad Francisco Serrato se documenta cómo las autoridades agrarias anticiparon la entrada de los talamontes a su predio. Se realizó un esfuerzo para frenar la tala, lo cual resultó en violencia y conflicto social dentro de la comunidad. La experiencia de esta comunidad es un ejemplo de la falta de capacidad de respuesta de las autoridades para frenar la tala (Cuadro 8).

Esta comunidad, de la etnia Mazahua, cuenta con una extensión total de 835 hectáreas, de las cuales 242 se encuentran dentro de la zona núcleo y 593 en la zona de amortiguamiento de la Reserva (Fig. 10).

Cuadro 8. Calendario de eventos relacionados con la tala en la comunidad de Francisco Serrato 2002 -2003

Año	Fecha	Evento
2002	30 de enero	El Comité de Vigilancia solicita la intervención de la PROFEPA
2002	9 de mayo	Enfrentamiento entre el grupo de vigilancia de la comunidad con siete personas robando madera en el paraje "El Puerto del Posito". Se detiene a una persona y un vehículo queda en la comunidad como prenda
2002	15 de mayo	Detección de derribos recientes en el paraje " El Puerto del Posito"
2002	20 de mayo	La comunidad denuncia los hechos de los días 9 y 15 de mayo ante la Delegación de PROFEPA en Michoacán
2002	24 de julio	La comunidad vuelve a solicitar la intervención de la PROFEPA Michoacán.
2002	30 de julio	La PROFEPA realiza una inspección forestal en los parajes de "Rosa Chica", "Rosa Grande", "Ciénega Larga", "Chiquero Viejo" y "Piedra Herrada" y se documenta el derribo de 50 árboles de pino con un estimado de 79,657 metros cúbicos
2002	16 de agosto	La PROFEPA informa al comisariado de Francisco Serrato que se ha iniciado un "Procedimiento Administrativo en su contra" por los hechos del 9 de mayo (secuestro de vehículo)..
2002	3 de septiembre	El comisariado denuncia ante el Gobierno del Estado de Michoacán y otras autoridades la continua deforestación en el Ejido Francisco Serrato. Se solicita el apoyo del Gobernador Lázaro Cárdenas para frenar la tala y se recomienda la entrada del ejército
2002	27 de septiembre	El comisariado denuncia la tala ante la Subprocuraduría de Justicia
2002	7 de noviembre	El comisariado solicita que la PROFEPA concluya el procedimiento en su contra señalando sus denuncias del 3 de septiembre de 2002
2003	23 de febrero	WWF realiza un vuelo y obtiene fotografías aéreas digitales de la Reserva, incluyendo a Francisco Serrato
2003	14 de marzo	La Comisión de Seguimiento del Programa Operativo para la Prevención y Combate de Incendios reporta incendios forestales en la comunidad y la presencia de involucrados en la tala
2003	3 de marzo	Inspectores de PROFEPA realizan una investigación forestal en Francisco Serrato
2003	21 abril - 5 mayo	WWF decide no llevar a cabo el muestreo de campo del Fondo Monarca en Francisco Serrato por el alto grado de conflictos sociales presentes
2003	9 de junio	El Comité Técnico del Fideicomiso Monarca determina que la comunidad de Francisco Serrato no recibirá apoyos del Fondo Monarca por los cambios detectados en su cobertura forestal mediante las fotografías aéreas
2003	29 de julio	El comisariado notifica al Director de la Reserva que la mayor parte de la tala ocurre en el ejido Francisco Serrato y denuncia que esta continúa
2003	12 de diciembre	La comunidad denuncia la tala y solicita apoyo de la Delegación de PROFEPA en Michoacán

5. COMUNIDAD INDÍGENA DE CRESCENCIO MORALES

Los conflictos sociales también están asociados con la tala en la comunidad indígena de Crescencio Morales. Esta comunidad decidió tomar la ley por sus propias manos y destruyó varios camiones involucrados en la tala (Cuadro 9).

Esta comunidad se encuentra en el municipio de Zitácuaro, en el extremo oriente del Estado de Michoacán, colindando con el Estado de México. Crescencio

Morales es el núcleo agrario más grande de la Reserva, ocupando una superficie de 5,989 hectáreas, de las cuales 2,151 se encuentran en la zona núcleo. Esto representa el 15.8% de la zona núcleo y el 10.6% de toda el área natural protegida.

Cuadro 9. Calendario de eventos relacionados con la tala en la comunidad indígena de Crescencio Morales, 2002-2004

Año	Fecha	Evento
2002	18 de julio	PROFEPA realiza inspección forestal levantando acta No. 200/2002/P
2003	marzo	La comunidad construye zanjas entre el Llano de la Cumbre y Palo Herrado
2003	8 de marzo	La comunidad detiene tres camiones cargados de madera en el bosque de Crescencio Morales
2003	31 de marzo	Dos líderes comunales de Crescencio Morales son encarcelados por detener a los camiones de talamontes
2003	1 de abril	Los líderes de la comunidad son liberados.
2003	6 de abril	Recorrido de autoridades gubernamentales y representantes de organizaciones no-gubernamentales por la comunidad
2003	Finales de abril	La comunidad devuelve los tres camiones a los dueños
2003	6 de mayo	Declaración y denuncia de las autoridades de la comunidad respecto a los hechos del 8 de marzo
2003	22 de mayo	PROFEPA realiza inspección forestal levantando acta No. 151/2003/P
2003	30 de julio	El núcleo agrario vecino, San Pablo Malacatepec, denuncia la tala en su predio argumentando que entran por Crescencio Morales
2003	21 de octubre	Segunda detención de camiones cargados de madera ilegal en el bosque de Crescencio Morales en el paraje de Palo Herrado
2003	22 de octubre	La comunidad quema los 5 camiones detenidos por tala en su bosque
2003	24 de octubre	La comunidad solicita la intervención de la Presidencia Municipal de Zitácuaro
2003	28 de octubre	La comunidad solicita el apoyo a la Dirección de la Reserva para dismantelar los aserraderos
2003	4 de noviembre	Enfrentamiento entre la comunidad y personas abriendo un nuevo acceso en el bosque
2003	4 de noviembre	Denuncia al Gobernador de Michoacán
2003	4 de noviembre	Denuncia a la Delegación de PROFEPA Michoacán por los nuevos caminos que están siendo abiertos
2003	4 de diciembre	PROFEPA realiza inspección forestal levantando acta No. 274/2003/P
2003	12 de noviembre	PROFEPA y el Gobierno del Estado inician un macro operativo de "sellamiento" en la región de la mariposa Monarca
2003	27 de noviembre	La comunidad vuelve a abrir zanjas que cortan el acceso desde el norte de Francisco Serrato y el Municipio de Ocampo
2004	4 de febrero	Ampliación y destape de cinco zanjas en el paraje de Palo Herrado
2004	23 de febrero	La comunidad informa a PROFEPA que realizaron una zanja con el lindero con Francisco Serrato y solicita el uso de madera decomisada para cubrir gastos

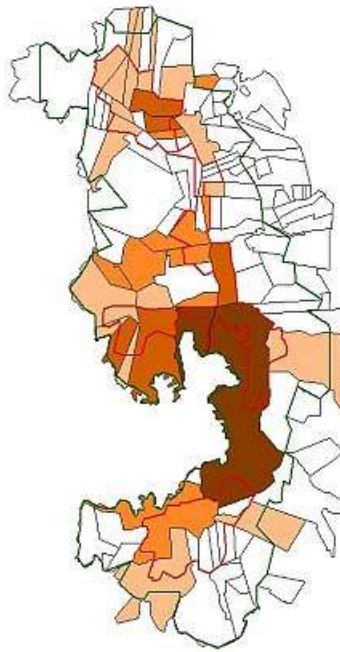
CONCLUSIONES

El presente informe reúne diversas evidencias de las actividades de la tala en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca de enero de 2001 a principios de mayo

de 2004. Entre 2001 y 2003 se han talado por lo menos 370 hectáreas en la zona de amortiguamiento (ejidos Francisco Serrato y Emiliano Zapata) y 140 hectáreas han sido deterioradas en la zona núcleo. En la zona de amortiguamiento la tala debería ser selectiva y de bajo impacto. En la zona núcleo no debe ocurrir aprovechamiento forestal de acuerdo con el Decreto Presidencial de 2000.

Tomando en cuenta los diferentes tipos de evidencias presentados en este informe se puede concluir que la tala ha afectado a por lo menos 28 comunidades de la Reserva durante los últimos tres años (Cuadro 10, Fig. 15). Veintitrés de estas comunidades se encuentran en la zona núcleo y las cinco restantes en la zona de amortiguamiento.

Figura 15. Síntesis de los predios en donde hay evidencias de tala en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (los colores más oscuros indican mayor cantidad de evidencias)



Cuadro 10. Síntesis de las comunidades en donde se han presentado evidencias de tala

Comunidades	Fotos aéreas	Muestreo de campo	Vuelos 2003	Vuelos 2004	Denuncias	Inspección PROFEPA	Estudios de caso	Zanjas	Total
Zona Núcleo									
C.I. Francisco Serrato	1		1	1	1	1	1	1	7
Crescencio Morales	1		1		1	1	1	1	6

Cerro Prieto		1			1	1		1	4
Donaciano Ojeda	1				1			1	3
San Francisco Curungueo					1		1	1	3
Propiedad Federal						1	1	1	3
La Mesa	1	1			1				3
Los Remedios					1			1	2
El Rosario	1							1	2
Rancho Verde	1	1							2
El Asoleadero		1			1				2
C.I. Nicolás Romero					1	1			2
Carpinteros					1				1
San Cristóbal (tala vieja)			1						1
Chincua		1							1
El Calabozo		1							1
El Capulín		1							1
El Depósito		1							1
Rosa de Palo Amarillo								1	1
San Pablo Malacatepec					1				1
Senguio					1				1
Hervidero y Plancha					1				1
Jesús de Nazareno					1				1
San Felipe Los Alzati					1				1
Zona de Amortiguamiento									
Emiliano Zapata			1				1		2
E. Francisco Serrato				1			1		2
El Paso								1	1
San José Corrales								1	1
Fuera de la Reserva									
Zirahuato					1				1
Santiago Tuxpan					1				1
Parritas								1	1
Otros									
Hotel Rancho San Cayetano					1				1
Coordinación Mazahua-Otomí					1				1
Total	6	8	4	2	19	5	6	12	33

La Reserva es altamente vulnerable ya que contiene una extensa red de caminos de acceso (Fig. 16). Considerando que la mayor parte de la tala se localiza a una distancia de 50 m de cada lado de los caminos, 30% de 56,259 hectáreas totales de la Reserva están dentro del área de fácil acceso para los talamontes. Actualmente, el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de

México está analizando los caminos en la región con base en fotografías aéreas e imágenes de satélite Landsat del 2003 con el fin de identificar sitios estratégicos en donde se debería establecer vigilancia.

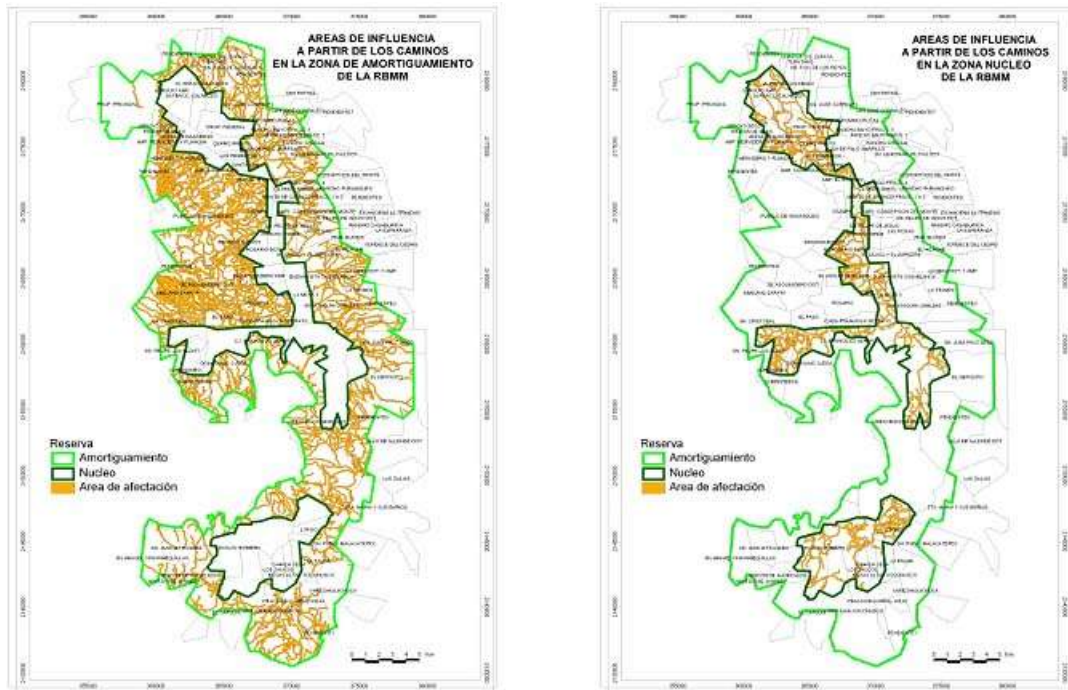


Figura 16. Red de caminos en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

La deforestación ha prevalecido en la Región Mariposa Monarca en 2002 y 2003, aún cuando las autoridades federales ambientales, estatales y judiciales tenían conocimiento de esta problemática que afecta una área natural protegida cobijada por un Decreto Presidencial. Las denuncias y esfuerzos por parte de las comunidades de la región demuestran la voluntad y el compromiso de los núcleos agrarios para proteger sus bosques. Las comunidades que están luchando por proteger sus recursos naturales han recibido muy poco apoyo por parte de las autoridades y esto se refleja en que muchas de ellas ya no confían en las instancias oficiales y ni siquiera quieren seguir denunciando.

La falta de recursos económicos como limitante para frenar los ilícitos forestales en la Reserva no es un argumento válido ya que, como se demostró durante los trabajos del Primer Foro Regional Mariposa Monarca (Valle de Bravo, marzo de 2004), cada año diversas agencias y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales invierten millones de pesos en la región.

El conflicto forestal en la Región Mariposa Monarca ha resultado en actos de violencia en las comunidades de Crescencio Morales, Francisco Serrato y en la Sierra Chincua.

Las comunidades agrarias de la Reserva necesitan acciones urgentes por parte de las autoridades federales y estatales para proteger sus bosques. En los últimos años la gravedad de la tala ha resultado en la organización de las comunidades agrarias en contra de estos ilícitos forestales. Estas comunidades son y deberían ser el primer aliado en la protección forestal. Para enfrentar esta situación es necesario contestar preguntas básicas sobre la dinámica social que rodea a estos ilícitos y entender la dinámica social de las comunidades agrarias, de los grupos de taladores, así como los perfiles de aquéllos que participan en la tala ilegal y los que defienden sus recursos naturales. Finalmente se está entendiendo un poco más sobre la dinámica de la deforestación y sus causas, pero aún se requiere profundizar en esta problemática. Si se desconocen las causas de la deforestación y las organizaciones e instancias involucradas son incapaces de modificar su estrategia de conservación de acuerdo al nuevo diagnóstico, los programas estarán mal dirigidos.

El presente informe demuestra que el panorama de la conservación de la mariposa Monarca ha cambiado en los últimos años: a diferencia de lo que se asumía hasta hace pocos años en el sentido de que las comunidades agrarias talaban el bosque para sobrevivir, hoy se ha demostrado, gracias a los estudios de caso, que son ellas – en general – las que quieren conservar el patrimonio natural y socioeconómico de sus bosques.

RECOMENDACIONES

Este informe documenta el impacto de la tala en la Reserva de 2001-2004 y los esfuerzos de las comunidades para detenerla. Las comunidades con predios en la Reserva de la Mariposa Monarca opinan que el gobierno podría controlar la tala clandestina si hubiera voluntad política en los más altos niveles. No son recursos económicos los que frenarán el claudestinjaje: es el compromiso, la determinación política y la coordinación. La declaración de la Reserva en 1986, su ampliación gracias a un Decreto Presidencial en 2000, la instrumentación del Fondo para la Mariposa Monarca desde 2001 y la instalación del Foro Regional Mariposa Monarca por parte de las autoridades estatales y federales y la sociedad civil en 2004 son acciones claves. Sin embargo, todas estas iniciativas deben traducirse en una vigilancia efectiva y permanente para asegurar la conservación del hábitat invernal de la mariposa Monarca en México.

Con base en la información presentada en este informe, se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Establecer retenes permanentes con presencia del ejército en puntos estratégicos

La presencia del ejército en la región ha sido solicitada por las comunidades y es una de las recomendaciones del Primer Foro Regional Mariposa Monarca. El

Instituto de Geografía de la UNAM está terminando un informe para WWF sobre sitios potenciales de ubicación de retenes, basado en el análisis de las redes de caminos en la Reserva, que se hará del conocimiento de las autoridades federales y estatales a la brevedad.

2. Inhabilitar accesos a la Reserva

La red de caminos es vasta y existen muchas rutas de acceso a las zonas núcleo y de amortiguamiento. Es necesario inhabilitar la gran mayoría de estos accesos mediante zanjas u otros medios. Muchas de las comunidades han iniciado este trabajo durante los pasados tres años. Es indispensable hacerlo sistemáticamente utilizando la información más reciente sobre la red de caminos.

3. Establecer infraestructura y mecanismos de comunicación

Esta infraestructura de comunicación debe incluir antenas de transmisión de radios, torres de vigilancia y radios en sitios estratégicos. Actualmente no existen posibilidades de informar con rapidez a las autoridades sobre la tala. Asimismo, es urgente mejorar los mecanismos de comunicación entre los núcleos agrarios y las autoridades para que la información sea entregada - y respondida - eficientemente.

4. Organizar inspecciones regulares de la Reserva y de los aserraderos

Se requiere establecer un programa de inspecciones periódicas que cubra la totalidad de la Reserva. Además es necesario hacer inspecciones periódicas a la red de aserraderos para verificar su estado legal.

5. Fortalecimiento de comités de vigilancia comunitaria

Las comunidades han perdido confianza en las autoridades gubernamentales. Es necesario reestablecer la confianza y fortalecer a los comités de vigilancia comunitaria. Los comités deben tener comunicación directa e inmediata con las autoridades.

6. Informar sobre las actividades prohibidas y permitidas en la Reserva

En esta señalización ubicada tanto en la zona de amortiguamiento como en la zona núcleo, se deben incluir las penas por la tala ilegal y los teléfonos para denunciar estas actividades.

7. Campaña de educación ambiental

A pesar de diversos esfuerzos de educación ambiental, ésta no ha llegado a muchos grupos que juegan un papel importante en la conservación de los bosques de la Región Mariposa Monarca. Es importante aumentar los esfuerzos de educación ambiental centrándose en autoridades, pobladores, usuarios de madera, etc.

8. Evaluación de daños y restauración de sitios

Es necesario hacer una evaluación de todos los sitios que han sido talados para identificar en cuáles son necesarias acciones de restauración, priorizando aquellas áreas críticas para la mariposa Monarca.

9. Análisis de las causas subyacentes de la tala

Es indispensable hacer un análisis de las causas de raíz de la deforestación en la región Monarca. Es importante identificar el perfil socioeconómico de los participantes en estas actividades para orientar acciones preventivas y alternativas productivas a largo plazo hacia este sector de la sociedad.

10. Recomendaciones del Primer Foro Regional Mariposa Monarca

Durante este Foro se propusieron una serie de prioridades tanto temáticas como geográficas que deben integrarse a las acciones de inspección y vigilancia (www.foromonarca.net).

AGRADECIMIENTOS

WWF agradece a Anuar Martínez del Instituto de Geografía de la UNAM y a Mark Hudson, Bill Toone y Lee Pagni de la Sociedad Zoológica de San Diego por la elaboración de figuras; a Dan Slayback y Lincoln Brower por compartir sus imágenes de satélite y realizar estimaciones preliminares del deterioro forestal; a Armando Peralta y David Newman por la elaboración de los mosaicos digitales de 2001 y 2003. A la Dirección de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca y a las Delegaciones Estatales de PROFEPA por su colaboración. Finalmente agradecemos la cooperación de los Ejidos Emiliano Zapata y Francisco Serrato y las comunidades indígenas de San Francisco Curungueo, Crescencio Morales y Francisco Serrato.

REFERENCIAS

- Bojórquez-Tapia, L., L.P. Brower, G. Castilleja, S. Sánchez-Colón, M. Hernández, W. Calvert, S. Díaz, P. Gómez-Priego, G. Alcantar, E.D. Melgarejo, M.J. Solares, L. Guitérrez, & M.L. del Juárez. 2002. Mapping Expert Knowledge: Redesigning the Monarch Butterfly Biosphere Reserve. *Conservation Biology* 17 -2: 367-379.
- Brower, L.P, G. Castilleja, A. Peralta, J. López-García, L. Bojórquez-Tapia, S. Díaz, D. Marmolejo & M. Missrie. 2002. Quantitative Changes in Forest Quality in a Principal Overwintering Area of the Monarch Butterfly in México, 1971-1999. *Conservation Biology* 2: 346-359.
- Brower, L.P. 1977. Monarch Migration. *Natural History*. 86: 40-53.
- Brower, L.P. 1999. Biological necessities for monarch butterfly overwintering in relation to the oyamel forest ecosystem in Mexico. Pp. 11-28. In J. Hoth, L. Merino, K. Oberhauser, I. Pisanty, S. Price & T. Wilkinson (Eds). 1997

- North American conference on the monarch butterfly. The Commission for environmental Cooperation. Montreal.
- Brower, L.P; G. Castilleja; A. Peralta; J. López-García; L. Bojórquez-Tapia; S. Díaz; D. Marmolejo & M. Missrie. 2002. "Quantitative Changes in Forest Quality in a Principal Overwintering Area of the Monarch Butterfly in México, 1971-1999." *Conservation Biology* 2: 346-359.
- Diario Oficial de la Federación. 1980. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. México, D.F.
- Diario Oficial de la Federación. 1986. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. México, D.F., 9 de octubre. 398 (27): 33-41.
- Diario Oficial de la Federación. 2000. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Decreto de la Reserva de la Biosfera "Mariposa Monarca" (RBMM). Decreto del 10 de noviembre de 2000.
- Honey-Rosés, J., E. Rendón, J. López, A. Peralta, P. Ángeles, I. Contreras C., Galindo-Leal 2004. "Monitoreo Forestal del Fondo Monarca 2003" WWF - Programa México. (Informe no publicado)
- Hoth, J., L. Merino, K. Oberhauser, I. Pisanty, S. Price & T. Wilkinson (Eds). 1999. North American conference on the monarch butterfly 1997. The Commission for Environmental Cooperation. Montreal.
- INEGI, 11 Censo General de Población y Vivienda, 1990, VII Censo Agropecuario, 1991, Datos por ejido y comunidad agraria, México, 1997.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). 2003 "Operativo Ocampo, Michoacán" Presentación Power Point distribuido en CD.
- Ramirez, M.I., J. Azcárate & L. Luna. 2003. Effects of human activities on monarch butterfly habitat in protected mountain forest, Mexico. *The Forestry Chronicle* 79(2):242-246.
- SEMARNAT (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2001. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Subdirección General de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas. México, D. F.
- Urquhart, F.A. 1976. Found at last: the monarch's winter home. *National Geographic* 150: 160-173.
- Urquhart, F.A. & N.R. Urquhart. 1977. The overwintering site of the eastern population of the monarch butterfly (*Danaus plexippus plexippus*: Danainae). *Journal of the Lepidopterists' Society*. 30:73-87.
- Wells, S.M., R.M. Pyle & N.M. Collins. 1983. The IUCN Invertebrate Red Data Book International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland, pp. xxi and xxxii.
- WWF. 2000. "Convenios de Concertación WWF-FMCN-SEMARNAP-Comunidades 24 de octubre de 2000" Documento Interno.