



MONITOREO DE LAS COLONIAS DE HIBERNACIÓN DE MARIPOSA MONARCA: SUPERFICIE FORESTAL DE OCUPACIÓN EN DICIEMBRE 2005

¹RENDÓN-SALINAS, E., ¹A. VALERA-BERMEJO; ²M. CRUZ-PIÑA, ¹S. RODRÍGUEZ-MEJÍA y ¹C. GALINDO-LEAL.

¹WWF-Programa México, Av. México No. 51, Col. Hipódromo, 06100 México D. F., México

²Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, Llano de la Papas, Domicilio conocido, Angangueo, Michoacán.

Resumen Ejecutivo

Este reporte presenta los resultados de la superficie forestal ocupada por las colonias de hibernación de la mariposa monarca en la temporada 2005-06. Durante diciembre y enero se visitaron 14 sitios donde se detectó presencia de mariposas Monarca. Documentamos doce colonias que ocuparon una superficie boscosa de 5.92 hectáreas. Siete colonias se establecieron al interior de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca y cinco se ubicaron en la zona de influencia. En San Pablo Malacatepec se encontraron grupos de mariposas al inicio de diciembre que no establecieron una colonia durante la temporada, mientras que en Contepec las mariposas sólo estuvieron de paso durante la migración. La superficie ocupada durante 2005-06 representa 2.7 veces más la superficie ocupada en 2004-05 (2.19 hectáreas). No se han presentado contingencias ambientales por eventos climáticos hasta la fecha, por lo que no se han registrado episodios dramáticos de mortalidad de las mariposas hibernantes.

1. Introducción

El presente reporte es parte del monitoreo sistemático de la hibernación de 2005-2006 realizado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) en coordinación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Durante el monitoreo del año pasado se estableció que en el mes de diciembre hubo 2.19 hectáreas de bosque ocupadas por las mariposas. Esta superficie fue la menor documentada en los pasados 12 años (Rendón-Salinas *et al.* 2005). En este reporte presentamos los resultados de la ocupación forestal por las colonias de Monarcas registradas hacia finales de diciembre y principios de enero con el objeto de mantener constancia en este indicador demográfico de las mariposas migratorias.

2. Área de interés

El área de interés incluye la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca y sus alrededores entre los límites del Estado de México y Michoacán (19° 59' 42'' -19° 18' 32'' latitud norte y 100° 09' 54'' -100° 06' 39'' longitud oeste). La Reserva comprende 56,259 hectáreas, con una superficie de 13,551.5 de zona núcleo

dividida en tres polígonos que protegen las montañas más altas (Fig. 1). Cerro Altamirano en el norte y La Sierra Chincua, Sierra Campanario y Cerros Chivatí-Huacal en el centro, mientras que en el sur se encuentra el Cerro Pelón (SEMARNAT 2001).

Estas montañas están cubiertas principalmente por bosques de encino (*Quercus laurina*, *Q. acutifolia*, *Q. rugosa*, *Q. castanea*, *Q. obtusata*, *Q. salicifolia*, *Q. crassifolia*) hasta los 2,900 m, de pino-encino y de pino (*Pinus pseudostrobus*, *P. oocarpa*, *P. michoacana*, *P. rudis*, *P. teocote*, *P. ayacahuite*, *P. hartwegii*) 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 deppeana*, *J. monitcola*) y praderas (*Potentilla candicans*). Aún dentro de la zona núcleo se localizan zonas de cultivo.

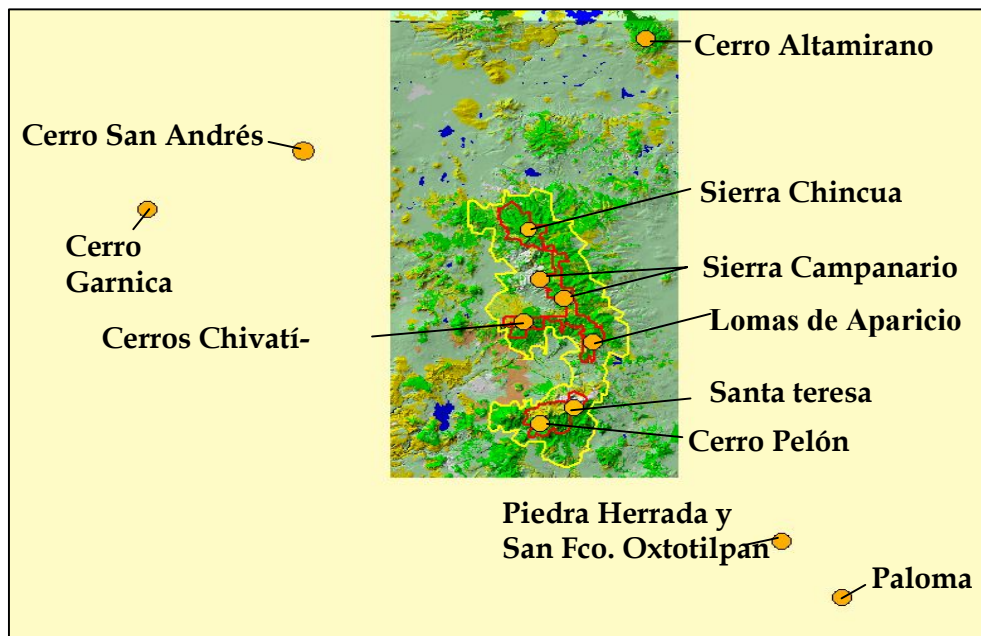


Figura 1. Región de la hibernación de la mariposa Monarca en México.

3. Método

Para ubicar geográficamente las colonias de hibernación de la mariposa Monarca y medir la superficie ocupada, realizamos recorridos de campo quincenales a partir de diciembre de 2005 (Fig. 1). Visitamos los predios con presencia histórica de colonias de hibernación (Cuadro 1). La ubicación de las colonias se registró con un geoposicionador Garmin en proyección UTM y con base en el datum WGS 84 en el punto periférico superior de la colonia con respecto a la pendiente.

Con base en el uso de brújula y cintas topográficas se midió el perímetro de cada una de las colonias utilizando los árboles periféricos ocupados por mariposas como vértices de una poligonal. Como punto inicial se utilizó el árbol georeferenciado. El perímetro de cada colonia se marcó con cintas plásticas de colores (flagging tape), en las que se anotó el número de árbol y la fecha de medición. Posteriormente la superficie ocupada se determinó utilizando ArcView 3.3.

Cuadro 1. Predios con la presencia histórica de colonias de hibernación sujetos dentro y fuera de la Reserva

Dentro	Predio	Santuario
Michoacán	* El Rosario	Sierra Campanario
	* Cerro Prieto y la Zona Federal	Sierra Chincua
	Contepec	Cerro Altamirano
	* Crescencio Morales	Lomas de Aparicio
	San Cristóbal, San Felipe de Los Alzati, Carpinteros y Donaciano Ojeda	Chivatí-Huacal
Estado de México	La Mesa "Las Palomas"	Sierra Campanario
	* El Capulín	Cerro Pelón
Fuera	Predio	Santuario
Michoacán	San Andrés	Los Azufres
	Río de Parras	Mil Cumbres
Estado de México	* San Antonio Albarranes	Palomas
	*San Francisco Oxtotilpan	Cerro del Amparo
	*San Mateo Almomoloa	Piedra Herrada

* Sitios con presencia de colonia en la temporada de hibernación 2004-05

4. Resultados

Durante el segundo recorrido quincenal del monitoreo (finales de diciembre), las mariposas se encontraron organizadas en 23 grupos que conformaron 11 colonias de hibernación. Al interior de la Reserva se encontraron siete colonias mientras que las zonas aledañas se encontraron cuatro de ellas. La suma total de la superficie ocupada por estas colonias fue de 5.64 hectáreas (Cuadro 2).

Por razones de logística se visitó Río de Parras en Mil Cumbres, Michoacán, que se encuentra fuera de la Reserva, hasta principios de enero y se encontró una colonia de 0.28 has por lo que la superficie total de ocupación durante la temporada 2005-06

ascendió a 5.92 hectáreas en 12 colonias de hibernación. Estos resultados muestran que la superficie ocupada aumentó 2.7 veces en comparación con la superficie ocupada en la temporada 2004-2005.

La colonia de San Pablo Malacatepec sólo se presentó a principios de diciembre por lo que no se considera en la comparación histórica de ocupación forestal. Además comprobamos que las mariposas utilizaron los bosques de Contepec en Cerro Altamirano, Michoacán, como refugios para pernoctar durante la migración pero no establecieron colonias durante la temporada, como lo han hecho en otras temporadas anteriores. Encontramos restos frescos de mariposas en el piso forestal pero no hubo colonia.

Por lo tanto se visitaron 14 predios donde se detectó la presencia de mariposas Monarca durante la presente temporada. Durante el tiempo reportado no se presentaron tormentas invernales con nevadas de manera que no las mariposas no han experimentado mortalidad extraordinaria por causas climáticas.

Cuadro 2. Colonias de hibernación y superficie forestal ocupada durante la temporada 2005-2006.

Predio	Tiempo 1 (1 al 14 de diciembre)		Tiempo 2 (15 al 30 de diciembre)	
	Superficie (has)	Grupos (no.)	Superficie (has)	Grupos (no.)
^Ω Carpinteros	0.13	1	0.1	1
^Ω Cerro Prieto	0.73	3	0.57	5
^Ω Crescencio Morales			0.46	1
^Ω El Capulín	0.61	1	0.08	1
^Ω El Rosario	2.99	8	1.23	2
^Ω La Mesa	0.27	2	0.22	2
San Andrés	0.2	4	0.22	2
San Antonio Albarranes	0.37	4	0.56	4
San Francisco Oxtotilpan	0.08	1	0.11	1
^Ω San Juan Xoconusco	1.33	1	1.92	1
San Mateo Almomoloa	0.4	1	0.17	3
^Ω San Pablo Malacatepec	0.04	1	0	
Total	7.15	27	5.64	23
^φ Río de Parras			0.28	1
Total general			5.92	24

^Ω Colonias al interior de la Reserva

^φ Esta colonia fue encontrada durante el tiempo 3 (primer quincena de enero).

5. Discusión

De los 14 sitios de hibernación muestreados durante el 13 de diciembre y principios de enero (Río de Parras) ubicamos 12 colonias que en conjunto ocuparon un área de 5.92 hectáreas. Esta superficie representa un incremento tres veces mayor de las mariposas que llegaron a hibernar a México desde los Estados Unidos de América y Canadá durante la hibernación de 2004-2005 ocupando 2.19 hectáreas estableciendo así la cifra mínima de asistencia desde 1993 hasta entonces (Fig. 2, Rendón-Salinas *et al.* 2005).

Estos resultados sugieren una recuperación importante de la población de mariposas Migratorias, aunque aun se encuentran por debajo del promedio de ocupación forestal de 8.08 hectáreas de las últimas 13 temporadas de hibernación (Fig. 2.).

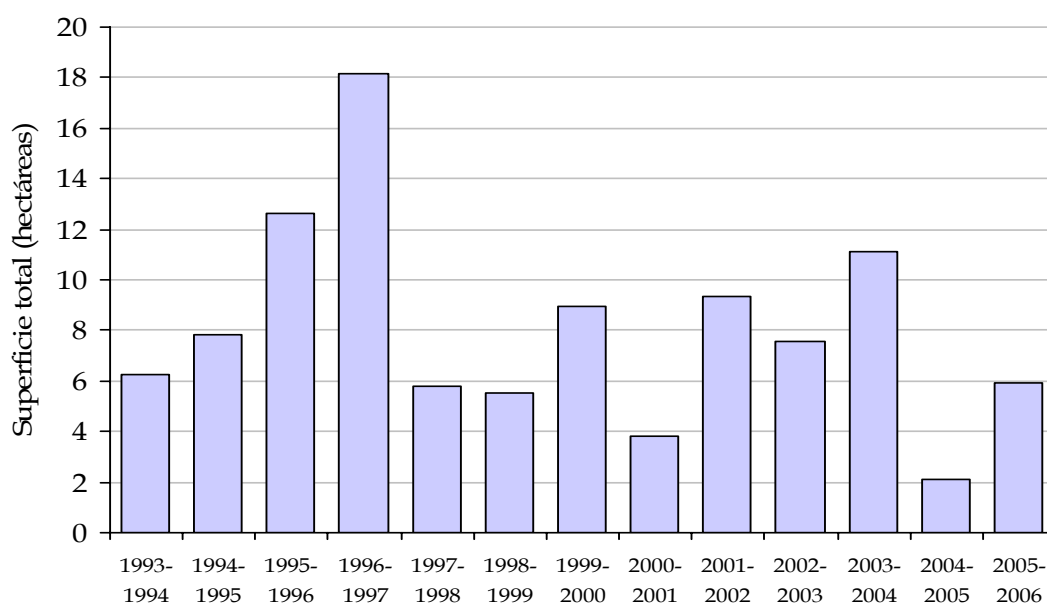


Figura 2. Superficie ocupada por las colonias de mariposa Monarca de 1993 a 2006

6. Agradecimientos

Agradecemos la decidida participación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a través de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca quienes se ha comprometido totalmente con la realización del monitoreo sistemático de la hibernación y han proporcionado la información de monitoreo de 2003-2004. Particularmente a Pablo Ángeles Hernández por su apoyo en el campo. A las autoridades de los predios sujetos de estudio. El presente trabajo fue posible gracias al apoyo de la Alianza WWF-Telcel.

7. Literatura Citada

- Rendón-Salinas, E; A. Valera-Bermejo, A; Rodríguez-Juárez, K. y C. Galindo-Leal. 2005. Monitoreo de las Colonias de Hibernación de Mariposa Monarca, 2004-2005: Reporte Preliminar. *Mesoamericana* 9(3):7-12
- SEMARNAT. 2001. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Subdirección General de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas. México, D. F.