



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS



**mariposa  
MONARCA**  
RESERVA DE LA BIOSFERA



Alianza  
FUNDACIÓN  
**TELMEX telcel**

## SUPERFICIE FORESTAL OCUPADA POR LAS COLONIAS DE MARIPOSAS MONARCA EN MÉXICO DURANTE LA HIBERNACIÓN DE 2023-2024.

RENDÓN-SALINAS, E.<sup>1</sup>, A. FERNÁNDEZ-ISLAS<sup>2</sup>, M. CRUZ-PIÑA<sup>3</sup>, G. MONDRAGÓN-CONTRERAS<sup>2</sup> y A. MARTÍNEZ-PACHECO<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>World Wildlife Fund-México, Avenida Insurgentes Sur 1216, Despacho 702-703-704, Colonia Del Valle, Alcaldía Benito Juárez C.P. 03100 CdMx..

<sup>2</sup>Dirección de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, Cuauhtémoc Ote. No. 34, Esq. Manuel Altamirano, 61504, Zitácuaro, Michoacán.

<sup>3</sup>Danaidas Conservación y Desarrollo Sustentable, A.C., Caoba 106 Mirador del Fresno II, Zitácuaro, Michoacán.

### Resumen Ejecutivo

Durante la segunda mitad de diciembre de 2023 registramos nueve colonias de mariposas Monarca -cuatro en Michoacán y cinco en el Estado de México-, las cuales ocuparon un total de 0.9 hectáreas (*ha*) de bosque, lo que representa una disminución del 59.3 % con respecto a la superficie de 2022 (2.21 *ha*). Cinco colonias (0.273 *ha*) se ubicaron dentro de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) y cuatro fuera de ella (0.627 *ha*). La colonia de Atlautla en el oriente del Estado de México y fuera de la Región de la Monarca ocupó 0.007 *ha*.

### Introducción

Las mariposas Monarca (*Danaus plexippus* L.) que hibernan en México migran desde el sur de Canadá, así como del centro y norte de los Estados Unidos hasta el límite de Michoacán y el Estado de México (Fig. 1); las principales amenazas que enfrentan son: i. la disminución de los algodoncillos en los sitios de reproducción en Estados Unidos por el uso de herbicidas, ii. el cambio en el uso del suelo en Norteamérica incluyendo la degradación de los bosques en México, y iii. el cambio climático (Brower *et al.*, 2012; Pleasants y Oberhauser, 2012; Zylstra *et al.*, 2021). La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Alianza WWF Fundación Telmex-Telcel monitoreamos la hibernación de la Monarca desde 2004 y aquí reportamos la superficie ocupada por las colonias en diciembre de 2023. La menor ocupación histórica se presentó en 2013-14 con 0.67 hectáreas (*ha*) y la mayor en 1996-97 con 18.19 *ha* (Rendón-Salinas *et al.*, 2023).

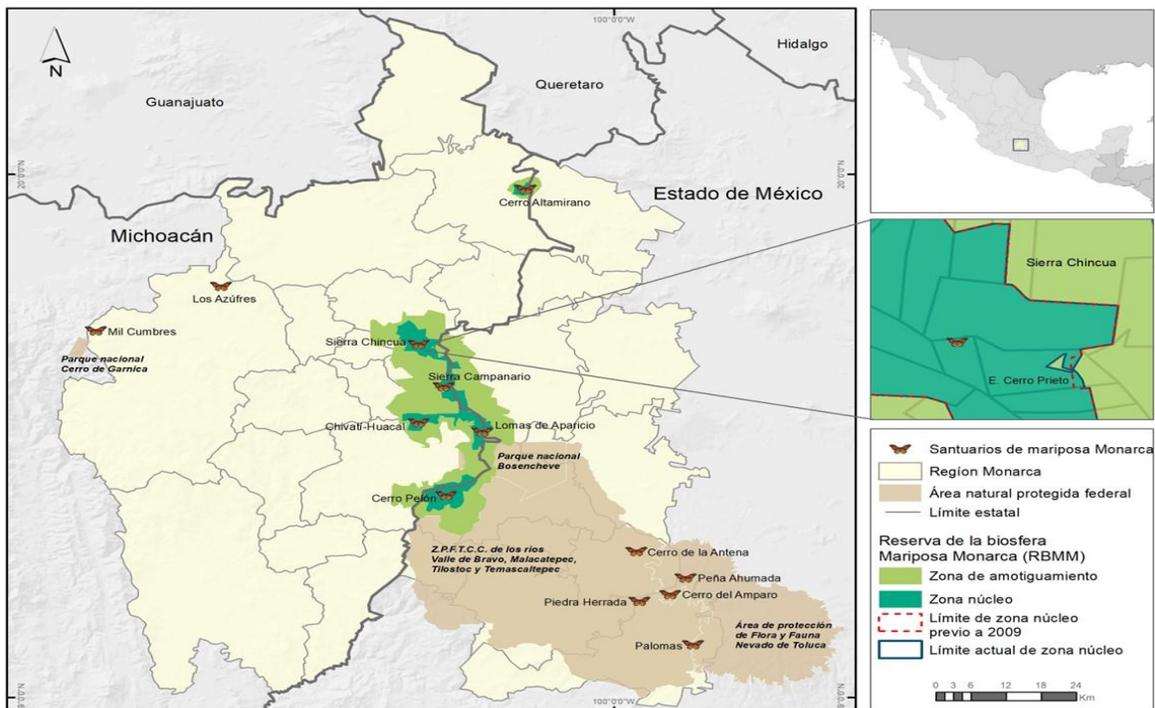


Figura 1. La Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) se ubica en el centro de la Región de la Monarca.



## Método

A partir de diciembre de 2023 visitamos en dos ocasiones los 13 santuarios de hibernación en la “Región de la Monarca”, así como aquellos fuera de ella; cuando encontramos colonias, establecimos su localización con un geoposicionador Garmin® en proyección UTM, con el datum WGS 84. Determinamos el perímetro del bosque ocupado por las mariposas a partir del árbol de la parte más alta de la pendiente, para ello registramos el rumbo y la distancia de los árboles consecutivos y periféricos de la colonia. Los datos del perímetro o poligonal se procesaron con el sistema de información geográfica ArcView 3.3 para establecer la superficie ocupada por las colonias (Calvert, 2004; Vidal y E. Rendón-Salinas, 2014; Rendón-Salinas *et al.*, 2023). También visitamos la colonia de Atlautla, cuya superficie no se contabiliza en la gráfica histórica, debido a que se encuentra fuera de la Región de la Monarca.

## Resultados

Durante la segunda mitad de diciembre de 2023 registramos la presencia de nueve colonias de mariposas Monarca -cuatro en Michoacán y cinco en el Estado de México-. Las colonias de los ejidos de San Francisco Oxtotilpan y del Ojo de Agua se midieron hasta la primera quincena de enero debido a que no fue posible medirlas durante diciembre. Las nueve colonias ocuparon una superficie total de 0.9 *ha* y se pudo determinar que cinco colonias (0.273 *ha*) se ubicaron dentro de la RBMM, mientras que cuatro (0.627 *ha*) se establecieron fuera de ella (Cuadro 1). Esta superficie representa una disminución del 59.3 % en comparación con la superficie ocupada en 2022, que ascendió a 2.21 *ha* (Fig. 2). La colonia más grande (0.346 *ha*) se registró en el ejido San Antonio Albarranes (santuario Palomas) y la colonia más pequeña (0.003 *ha*) se localizó en la Propiedad Federal (santuario Sierra Chincua). La colonia de Atlautla que esta aledaña al Parque Nacional Iztaccihuatl-Popocatepetl y fuera de la Región de la Monarca ocupó 0.007 *ha*.

Cuadro 1. Colonias de hibernación y superficie forestal ocupada durante la segunda mitad de diciembre de 2023.

<i>Ubicación</i>	<i>Estado</i>	<i>Santuario</i>	<i>Colonias (Propiedades agrarias)</i>	<i>Superficie (ha)</i>	
Dentro de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM)	Estado de México	Cerro Pelón	E. El Capulín	*	
			E. Mesas Altas de Xoconusco	*	
			C.I. San Juan Xoconusco	*	
			C.I. San Pablo Malacatepec	0.029	
	Michoacán	Sierra Campanario	E. San Joaquín Lamillas	E. La Mesa	*
				E. Contepec	*
		Cerro Altamirano	E. Nicolás Romero	E. Nicolás Romero	*
				C.I. Carpinteros	*
		Chivatí-Huacal	C.I. Donaciano Ojeda	E. El Rosario	0.196
				Propiedad Estatal	0.031
		Sierra Chincua	Propiedad Federal	Propiedad Federal	0.003
				E. Cerro Prieto	0.014
				E. El Calabozo Fracción 1	*
				E. Crescencio Morales	*
Lomas de Aparicio	E. Crescencio Morales	*			
<i>Superficie ocupada dentro de la Reserva</i>				<i>0.273</i>	
Fuera de la RBMM	Estado de México	Cerro del Amparo	E. San Francisco Oxtotilpan	0.013	
			E. San Antonio Albarranes	0.346	
			E. San Mateo Almomoloa	0.051	
			E. Ojo de Agua	0.217	
			E. El Potrero	*	
	Michoacán	Los Azufres	P.P. San Andrés	*	
			E. Río de Parras	*	
<i>Superficie ocupada fuera de la Reserva</i>				<i>0.627</i>	
<i>Superficie total ocupada</i>				<i>0.900</i>	

E= Ejido, C. I.= Comunidad Indígena, P.P.= Pequeña Propiedad, \* No hubo colonia



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS



**mariposa  
MONARCA**  
RESERVA DE LA BIOSFERA



Alianza  
FUNDACIÓN  
**TELMEX telcel**

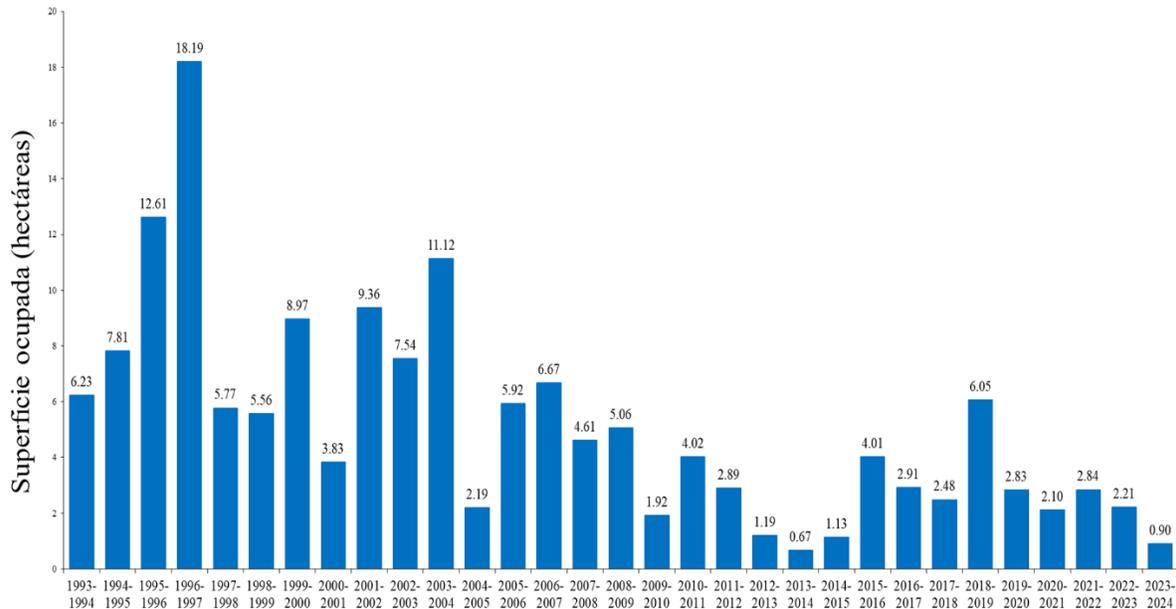


Figura 2. Superficie de bosque ocupada por colonias de mariposas Monarca en México desde 1993-1994 a 2023-2024.

## Agradecimientos

Agradecemos a M.A. Mendoza-Pérez, A. Valera-Bermejo, a las autoridades y colaboradores de las propiedades agrarias visitadas. Al personal del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca y del Área de Protección de los Recursos Naturales Zona Protectora Forestal, Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, así como del Parque Nacional Iztaccihuatl-Popocatepetl. Este trabajo fue posible gracias al apoyo de la Alianza WWF Fundación Telmex-Telcel y de la CONANP, a través de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.

## Literatura Citada

- Brower, L. P., Taylor, O. R., Williams, E. H., Slayback, D. A., Zubieta, R. R. y Ramírez, M. I. (2012). Decline of monarch butterflies overwintering in Mexico: Is the migratory phenomenon at risk?. *Insect Conservation and Diversity*, 5, 95-100.
- Calvert, W. H. (2004). Two methods estimating overwintering monarch population size in Mexico. In K. S. Oberhauser y M. J. Solensky (Eds.), *The Monarch Butterfly: Biology and Conservation* (pp 121-127). Cornell University Press.
- Pleasants, M. J. y Oberhauser, S.K. (2012). Milkweed loss in agricultural fields because of herbicide use: effect on the monarch butterfly population. *Insect Conservation and Diversity*, 6, 135-144.
- Rendón-Salinas, E., Alonso, A., García-Serrano, E., Valera-Bermejo, A., y Quesada, M. (2023). The Monarch Butterfly in Mexico: A Conservation Model. *Current Opinion in Insect Science*, 60, 101112.
- Rendón-Salinas, E., Fernández-Islas, A., Mendoza-Perez, M. A., Cruz-Piña, M., Mondragón-Contreras, G. y Martínez-Pacheco, A. (2022). Area of Forest Occupied by the Colonies of Monarch Butterflies in Mexico during the 2022-2023 Overwintering Period. WWF México.  
<https://www.worldwildlife.org/publications/area-of-forest-occupied-by-the-colonies-of-monarch-butterflies-in-mexico-during-the-2022-2023-overwintering-period-2023>.
- Vidal, O. y Rendón-Salinas, E. (2014). Dynamics and trends of overwintering colonies of the monarch butterfly in Mexico. *Biological Conservation*, 180, 165-175.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320714003589>
- Zylstra, E. R., Ries, L., Neupane, N., Saunders, S. P., Ramirez, M. I., Rendon-Salinas, E., Oberhauser, K. S., Farr, M. T. y Zipkin, E. F. (2021). Changes in climate drive recent monarch butterfly dynamics. *Nature Ecology and Evolution*, 5, 1441-1452.