



## Conservando a la mariposa monarca

FOTO DE WWF MÉXICO



**Dr. Víctor Sánchez Cordero (IB-UNAM)**

**Dr. José Juan Flores-Martínez (IB-UNAM)**

Instituto de Biología, UNAM

**Biól. Eduardo Rendón Salinas**

World Wildlife Fund (WWF) México

La Academia de Ciencias de Morelos agradece a los Drs Sánchez-Cordero, Flores Martínez y Rendón-Salinas la elaboración de este texto sobre la mariposa monarca. Víctor Sánchez-Cordero es especialista en el modelamiento de distribución de especies en aspectos de biogeografía y conservación predominantemente de mamíferos en

México, entre otras líneas de investigación. En 2009, recibió el premio Reconocimiento a la Conservación, que otorga el Gobierno Federal y, en 2012, el premio Por amor al Planeta, que otorga la Volkswagen de México. Actualmente es el director del Instituto de Biología, UNAM.

José Juan Flores-Martínez está adscrito al Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica, y recientemente se integró al proyecto Cambio de la cobertura forestal en la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca 2014-2015 en colaboración con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Participa en la vinculación entre la CONABIO/CONANP y el In-

stituto de Biología.

Eduardo Rendón-Salinas es candidato a Dr. en Ciencias Biológicas por el Instituto de Ecología de la UNAM Con experiencia de 23 años en el estudio de la migración de la Mariposa Monarca en Norteamérica su énfasis es la conservación de los bosques de hibernación en México. Es Subdirector del Sistema Neovolcánico y Mariposa Monarca del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), desde donde apoya nacional e internacionalmente las iniciativas de conservación de la Monarca, con base en el robustecimiento del desarrollo social, económico y cultural de los pobladores locales de la Región de la Monarca. Es el responsable del monitoreo de la hibernación de la Monarca en México en coordinación con la Dirección de RBMM y del monitoreo del cambio en la cobertura forestal de la zona núcleo esta área. (Presentación: Agustín López Munguía, miembro de la ACMor).

La mariposa Monarca (*Danaus plexippus*) pertenece al orden de los lepidópteros (con escamas en las alas), dentro de la familia Nymphalidae, se caracteriza por

realizar uno de los movimientos migratorios más sorprendentes en el Reino Animal lo que la hace, tal vez, la especie más conocida en Norteamérica. Este fenómeno migratorio fue reportado por el zoólogo canadiense Fred Urquhart, quien después de 40 años de trabajo en la investigación científica descubrió, en 1975, los sitios de hibernación localizados en las montañas de la Faja Transvolcánica Mexicana, en los límites del Estado de México y Michoacán.

La protección de la Monarca se decretó por primera ocasión en 1980 para todos los sitios donde hubiese colonias durante el invierno, posteriormente en 1986 ya se estableció una zona protegida con 16,110 hectáreas de bosques templados. Para el año 2000 se decretó la actual Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) incluyendo 56,259 hectáreas de bosques de oyamel, pino y encino donde se establecen las principales colonias de hibernación de la Monarca en México. La RBMM incluye terrenos de los municipios de Angangueo, Aporo, Contepec, Ocampo, Senguio y Zitácuaro de Michoacán y de Donato Guerra, San José del Rincón, Temascalcingo y Villa de

Allende en el Estado de México. La población de la mariposa Monarca en Norteamérica ha experimentado circunstancias adversas y ajenas a su naturaleza a lo largo de sus rutas migratorias. Al oriente de las Montañas Rocallosas enfrenta el uso desmedido de herbicidas en el cinturón del maíz y la soya, que los granjeros utilizan para erradicar a las plantas de *Asclepias* (o algodoncillo) consideradas como malezas, sin embargo en estas plantas se desarrollan los estados tempranos de la Monarca y por ello se ha visto disminuida su población al ser eliminada la planta de la que se alimentan particularmente sus larvas. Otros factores que las afectan son el cambio de uso del suelo y a las condiciones climáticas extremas que se han presentado en los últimos años en Canadá y Estados Unidos.

En México las amenazas son la pérdida de hábitats por la tala ilegal en los sitios de hibernación y el conocimiento restringido de su ruta migratoria, este segundo factor genera riesgos como la aplicación de insecticidas para los mosquitos que también las mata, la muerte en las carreteras por atropellamiento de vehículos y la falta de sitios para alimentar-

Por Expansión  Solicita

Líder de Tienda

### Requisitos:

- Escolaridad mínima de preparatoria o carrera técnica
- Edad de 25 a 55 años
- Disponibilidad de horario
- Contar con equipo de 5 personas



### Ofrece:

- Atractivos ingresos por comisión
- Seguro de gastos médicos mayores
- Seguro de vida
- Desarrollo profesional dentro de la empresa

Infórmate al Tel: (777) 101 24 60 Ext. 7383  
mail: [alba.ramirez@oxxo.com](mailto:alba.ramirez@oxxo.com)



¿Quieres un anuncio Clasificado GRATIS?  
Compra tu periódico

La Unión en las tiendas 

llena tu cupón y deposítalo en los buzones ubicados en todas las tiendas oxxo del estado y en nuestras instalaciones.

"Más fácil no se puede"

# ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.

¿Comentarios y sugerencias?, ¿Preguntas sobre temas científicos? CONTÁCTANOS: editorial @acmor.org.mx



FOTO DE EDUARDO REINDÓN S.



se y para pernoctar entre otras. Durante la última década su población disminuyó dramáticamente y para la hibernación de 2013-2014 se registró la menor cantidad de mariposas en los últimos 20 años, pues las colonias solo cubrieron 0.67 hectáreas de bosques, en contraste con 1996-1997 cuando ocuparon 18 hectáreas. Por lo tanto, en la hibernación de 2013-2014 la población de mariposas estuvo en un grado de vulnerabilidad tal que de haber ocurrido una tormenta invernal con nevadas probablemente la mortandad de monarca hubiese terminado con el fenómeno migratorio de ese año.

Reportes recientes del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), señalan que en la temporada de hibernación 2014-2015 se establecieron nueve colonias (3 en Michoacán y 6 en el Estado de México) con una ocupación de 1.13 hectáreas de superficie de bosque, de las cuales 5 colonias (0.92 ha) se ubicaron dentro de la RBMM y 4 colonias (0.21 ha) fuera de ella. Esta superficie representa un incremento del 69% con respecto a diciembre de 2013 (0.67 ha), pero continua siendo la segunda menor superficie ocupada por estas mariposas en los santuarios mexicanos desde 1993.

En México los esfuerzos de conservación de la mariposa Monarca se han centrado en proteger el hábitat de hibernación, aumentar la superficie protegida, disminuir la tala ilegal, fortalecer la organización social e incentivar la conservación y buen manejo del bosque, a través de diferentes mecanismos financieros. De esta manera, desde hace dos décadas la sociedad civil organizada ha tenido un rol fundamental en el monitoreo y conservación de la mariposa Monarca a lo largo de su ruta migratoria y han logrado identificar algunos sitios de pernocta, alimentación y reproducción de la mariposa Monarca, el reto ahora es que la sociedad en general se sensibilice y se conciente acerca de este fenómeno

no para que cambie de actitud y proteja a la Monarca.

De acuerdo con lo observado por quienes ya monitorean, es el cambio climático una de las principales amenazas que enfrenta el fenómeno migratorio de la mariposa Monarca. Por tanto, es necesario abordar el tema, a través de métodos innovadores que constituyan el marco teórico-metodológico fundamental para enfrentar la problemática que presenta el cambio climático para la conservación de la biodiversidad y de esta especie. Dentro de los métodos más comunes para mitigar los efectos del cambio climático está la selección de sitios prioritarios afines una especie en particular (en este caso la mariposa Monarca), el modelado de distribución potencial, la inclusión de áreas actuales de conservación, el análisis de la distribución actual de las especies y la consecuente exclusión de áreas perturbadas y la priorización de áreas adicionales de conservación.

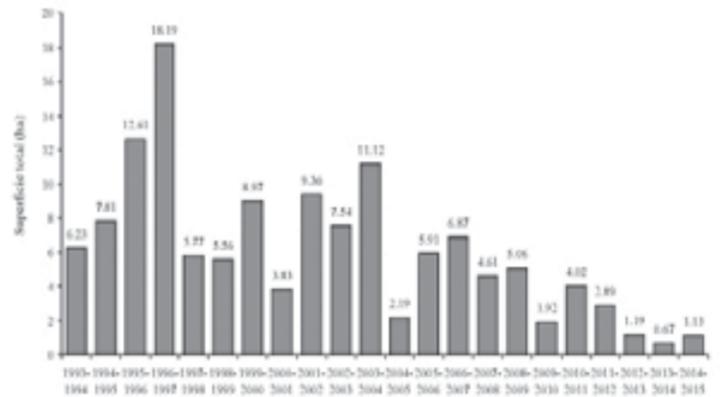
En el Instituto de Biología de la UNAM contamos con un equipo de investigadores que ha identificado sitios prioritarios en México que requieren validar la presencia de la mariposa Monarca a lo largo de su ruta migratoria de norte a sur en el verano y de sur a norte en la primavera. Para ello es indispensable caracterizar los lugares donde se confirme su presencia para proponer áreas de conservación que garanticen la permanencia adecuada del hábitat. Esta información será clave para plantear estrategias de manejo a nivel regional y nacional. Idealmente, tales estrategias tendrán que ir de la mano con los instrumentos de conservación ya establecidos, como las áreas naturales protegidas que fueron decretadas previamente y que permiten que el fenómeno migratorio prevalezca. Por su-

puesto, Canadá y Estados Unidos tendrán que hacer su parte en el sentido de controlar el uso excesivo de herbicidas que eliminen poblaciones de *Asclepias*, que son la clave de la población norteamericana. Por el momento y para atender las necesidades de investigación en el IB de la UNAM estamos trabajando con el gobierno federal a través de una colaboración con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y con la sociedad civil a través

de WWF-México, con quienes realizamos el análisis de los sitios prioritarios para la migración y el monitoreo del hábitat de la Monarca en sus sitios de hibernación respectivamente.

La situación de la migración de la mariposa Monarca en Norteamérica es crítica, pero puede ser una oportunidad para sustentar procesos que incrementen la partici-

pación trinacional en favor de su conservación y de su resiliencia al cambio climático, así como para evitar deterioro de sus hábitats por el cambio en el uso de suelo. Para preservar el fenómeno migratorio se requiere mantener el trabajo de conservación de los sitios de hibernación e incrementar el conocimiento sobre la biología de la Monarca no sólo en los sitios de hibernación, sino también en los de reproducción y a lo largo de la ruta migratoria en México.



**Superficie de bosque ocupada por colonias de mariposa Monarca en México durante las temporadas de 1993-1994/2014-2015 (Rendon-Salinas, E., A. Fajardo-Arroyo y G. Tavera-Alonso, 2015).**

Renderon-Salinas, E., A. Fajardo-Arroyo, and G. Tavera-Alonso. 2014. Forest surface occupied by monarch butterfly hibernation colonies in December 2014. ([http://assets.worldwildlife.org/publications/768/files/original/REPORT\\_Monarch\\_Butterfly\\_colonies\\_Winter\\_2014.pdf?1422378439](http://assets.worldwildlife.org/publications/768/files/original/REPORT_Monarch_Butterfly_colonies_Winter_2014.pdf?1422378439)) (accessed 8 May 2015).

**12 MESES SIN INTERESES**

**PROMOCIÓN ESPECIAL 2X1**

<p><b>AEROBICS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>STRETCH</li> <li>SALSA</li> <li>STEP</li> <li>YOGA</li> <li>BAILE</li> <li>SAMBA</li> <li>BELLY DANCE</li> <li>PILATES</li> <li>RITMOS LATINOS</li> </ul> <p><b>SPINNING</b></p>	<p><b>APARATOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ESCALADORAS <b>StairMaster®</b></li> <li>CORREDORAS</li> <li>BICICLETAS <b>LIFE FITNESS®</b></li> <li>ESQUIADORAS</li> <li>PESAS <b>PRECOR®</b></li> <li><b>SCYBEX®</b></li> <li>HAMMER STRENGTH®</li> </ul>	<p><b>ARTES MARCIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KICK-BOXING</li> <li>TAE-BO</li> <li>CAPOEIRA</li> <li>BOOT CAMP</li> </ul>
--	--	--

**(777) 311 4674**

AV. DOMINGO DIEZ NO. 1460-B  
PLAZA LOS PORTALES  
CUERNAVACA, MOR.  
(JUNTO A LA TORTUGA CUCUFATA)

**(777) 3 18 68 89**

BLVD. BENITO JUÁREZ  
ESQ. ABASOLO - CENTRO  
CUERNAVACA, MOR.  
(DONDE ERA LA ARENA ISABEL)

**(777) 315 9886**

PLAZA CIMEMEX DIANA  
CUERNAVACA, MOR.  
(JUNTO A LOS CIMES)

**(777) 316 9700**

AV. PLAN DE AYALA NO. 1739  
PLAZA GALERIAS LA CASCAIDA  
CUERNAVACA, MOR.  
(DONDE ESTA HUNGER KING)

[www.powergym.com.mx](http://www.powergym.com.mx)      [powergym\\_mexico@hotmail.com](mailto:powergym_mexico@hotmail.com)