

CONSERVACIÓN BIOLÓGICA EN MÉXICO: ¿REALIDAD O UTOPIA?

Biological conservation in Mexico: reality or utopia?

Aurelio Ramírez-Bautista

Arturo Sánchez-González

Ana Paola Martínez-Falcón

Pablo Octavio-Aguilar

Sylvia Martínez-Hernández

Jessica Bravo-Cadena

Dulce María Galván-Hernández

Raúl Ortiz-Pulido

aurelior@uaeh.edu.mx

arturosg@uaeh.edu.mx

ana_martinez6052@uaeh.edu.mx

pablo_aguilar9900@uaeh.edu.mx

smhjunio@gmail.com

jesybravo@gmail.com

dulce_galvan11212@uaeh.edu.mx

ortizrau@uaeh.edu.mx

orcid.org/0000-0003-1433-8179

orcid.org/0000-0002-3190-8789

orcid.org/0000-0003-3307-3989

orcid.org/0000-0002-4636-9773

orcid.org/0000-0002-3313-4318

orcid.org/0000-0001-8032-9938

orcid.org/0000-0001-6235-2050

orcid.org/0000-0001-9898-5386

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Recibido: 2 de febrero de 2021.
Aceptado: 10 de abril de 2021.

Resumen

En el artículo previo, en este mismo número de la revista Herreriana, se analizó el problema de la conservación biológica en México, tomando como referencia algunos grupos de organismos. En este escrito, como complemento y continuación, se abordan los temas de la legislación existente, así como información de las diferentes dependencias que trabajan en la conservación biológica en México, se mencionan las posibles causas que impiden que los programas de manejo y conservación en nuestro país sean efectivos y se proponen algunas estrategias y acciones que involucran la concientización y participación de todos los sectores de la sociedad, para lograr que la conservación biológica en el país sea tangible.

Palabras clave: Educación ambiental, especies en riesgo, historia natural, legislación ambiental, participación social.

Abstract

In a previous paper, in this same issue of Herreriana, the problem of biological conservation in Mexico was analyzed, taking as reference some groups of organisms. To continue with the subject and to provide more information, in this paper we address the topic of the existing legislation, as well as information from different agencies that work in biological conservation in Mexico, mentioning the possible causes that prevent the management and conservation programs in our country to be effective, and we propose some strategies and actions that involve the awareness and participation of all sectors of society, to make biological conservation in the country tangible.

Keywords: Environmental education, endangered species, environmental legislation, natural history, social participation.

Introducción

Los seres vivos proveen bienes y servicios ambientales básicos para la sociedad y permiten la continuidad de los procesos ecológicos en el planeta. La conservación de la biodiversidad se constituye entonces como una prioridad para el bienestar de la humanidad. Sin embargo, llevar a cabo con éxito esta tarea es muy complejo, debido a que están involucrados diferentes factores ecológicos, sociales y culturales, por lo que es un problema que solo se puede resolver de manera multidisciplinaria y con la participación de todos los sectores de la sociedad. La biología de la conservación es un campo de estudio y acción (Primack *et al.*, 2001), en ese sentido, el objetivo del presente artículo es realizar propuestas y analizar, desde una perspectiva biológica, algunos de los retos para lograr que la conservación biológica en México se constituya como una realidad, en el corto plazo, ante la pérdida acelerada de la flora y fauna nativa en el país.

Leyes federales sobre biodiversidad en México

Una enseñanza que puede ser extraída de la historia de la conservación ambiental es que hay más probabilidades de conservar una especie si está protegida legalmente. En México, el reconocimiento de la importancia de la diversidad biológica y su conservación están contemplados en diversas leyes y normas, que incluyen desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos hasta leyes a nivel municipal. En todas ellas, se considera que la protección ambiental es un derecho de los mexicanos y que tanto la sociedad como el Estado son responsables de esta tarea. Sin duda alguna la ley de carácter federal más importante en el país en este sentido es la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), pero existen alrededor de 17 leyes del orden federal, relacionadas directa o indirectamente con el tema de la conservación de la biodiversidad. Además, existen cerca de

30 normas oficiales mexicanas encargadas de la regulación de algún componente de la biodiversidad (CONABIO, 2016).

Por otro lado, México ha firmado varios acuerdos internacionales importantes, como los derivados de la “Cumbre de la Tierra” en 1992, en donde se pactó el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), que fue el primer acuerdo a nivel global para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, y que continúa vigente. Para cumplir con los objetivos del convenio, se creó la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex) y el Plan de Acción 2016-2030, documentos que presentan los principales ejes para lograr la conservación, restauración y manejo sustentable de la biodiversidad; a la par, con diferente grado de éxito y viabilidad, se han desarrollado algunas estrategias a nivel estatal (ECUSBEH, 2020).

Leyes federales referentes a la biodiversidad y su conservación.

Ley Federal	Publicación (última reforma)	Ley Federal	Publicación (última reforma)
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	1988 (2018)	Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	2005 (2020)
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	2013	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	2018 (2020)
Ley Federal de Variedades Vegetales	1996 (2012)	Ley General de Bienes Nacionales	2004 (2020)
Ley de Aguas Nacionales	1992 (2020)	Ley de Productos Orgánicos	2006
Ley Federal de Sanidad Vegetal	1994 (2017)	Ley Federal de Sanidad Animal	2007 (2018)
Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos	2008	Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables	2007 (2018)
Ley General de Vida Silvestre	2000 (2018)	Ley Federal del Mar	1986
Ley de Desarrollo Rural Sustentable	2001 (2019)	Ley General de Cambio Climático	2012 (2020)
Ley Agraria	1992 (2018)		

Además, se han creado dependencias cuyo eje central es la biodiversidad, mismas que han desarrollado estrategias e implementado programas. Entre las más importantes destacan las siguientes, que son mencionadas con sus principales programas: la CONANP (con programas en Áreas Naturales Protegidas, Recuperación de Especies en Riesgo y de Conservación para el Desarrollo); CONAPESCA (Red de Zonas de Refugio Pesquero y Ordenamiento Acuícola y Pesquero); SEMARNAT y Dirección General de la Vida Silvestre (Unidades de Manejo y Conservación de la Vida Silvestre); SEMARNAT (Ordenamiento Ecológico del Territorio e Impacto Ambiental); CONABIO (Estrategias Estatales de Biodiversidad y Corredores Biológicos); CONAFOR (Programas de Desarrollo Forestal y Pago por Servicios Ambientales) y SAGARPA (Programa de Conservación, Aprovechamiento y Manejo Sustentable de Recursos Genéticos), por mencionar algunas.

A pesar de que México ha contado con toda una maquinaria jurídica e institucional, los logros en materia de conservación de la biodiversidad se han dado a cuenta gotas. Por ello, es imprescindible atacar las situaciones causales de la pérdida de la biodiversidad y dar el salto hacia el desarrollo de estrategias que lleven a la implementación de acciones preventivas y correctivas en el corto plazo, donde las instituciones tengan independencia para establecer sanciones reales. En ese sentido, contar con información básica, como lo son los inventarios biológicos es crucial, pues son el punto de partida de cualquier estrategia de conservación.

Problemática y retos

En México, la categoría de riesgo de las especies de plantas y animales se estima por medio del método de evaluación del riesgo de extinción (MER), el cual se basa principalmente en la distribución geográfica, estado del hábitat, vulnerabilidad biológica (v. gr. densidad poblacional, historia natural, entre otros) e impacto de la actividad humana sobre el taxón (SEMARNAT, 2010). Sin embargo, este método ha sido fuertemente cuestionado/criticado, principalmente por su naturaleza cualitativa y porque no existe información biológica y geográfica robusta para la mayoría de las especies. Por ejemplo, en el caso de las plantas y los anfibios y reptiles existen varias especies que se encuentran en la legislación aun cuando no deberían de estarlo, y viceversa (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014; Cruz-Elizalde *et al.*, 2017; Hernández-Álvarez *et al.*, 2019).

Por otro lado, la información sobre la historia natural de las especies es escasa, por lo que, en la mayoría de los casos, la asignación de cierta categoría de riesgo de una especie es subjetiva. Las instituciones gubernamentales que tienen como encomienda el manejo y conservación de la biodiversidad en México (v. gr. CONABIO, CONAFOR y SEMARNAT) tienen limitaciones en cuanto a la vigilancia y monitoreo de los recursos naturales, aun dentro de las áreas naturales protegidas. Esto se ve reflejado en el uso sin control de especies de animales, hongos y plantas (usos y costumbres locales o tradicionales), a través del saqueo y la extracción clandestina para venta ilegal, en su uso con fines medicinales, o simplemente en su eliminación



Deforestación en bosque templado de Tenango de Doria, Hidalgo. **Fotografía:** Arturo Sánchez-González.

por ser consideradas peligrosas (v. gr. arañas, lagartijas y víboras). Hasta ahora todo indica que no se está respetando la legislación ambiental en materia de vida silvestre; en varios grupos de animales y plantas está bien documentado que aun cuando desempeñan un papel ecológico importante y/o son endémicas, son saqueadas ilegalmente (Hernández-Oria *et al.*, 2007; Moreno-Lara, 2019).

En diversos foros y publicaciones se ha insistido en que es necesario modificar las estrategias de protección, manejo y conservación de la biodiversidad, y que la participación y desarrollo comunitario deben jugar un papel central, a través de la educación ambiental, la capacitación formal e informal y la implementación de talleres, entre otras muchas alternativas. Sin embargo, la puesta en marcha no es fácil, ya que existen limitaciones a nivel económico, social, cultural y político, pero no hay duda que es de suma importancia involucrar a las personas en el conocimiento y cuidado de sus propios recursos naturales.

La educación ambiental tiene como objetivo lograr que los individuos comprendan la complejidad del medio y adquieran valores, comportamientos y habilidades prácticas para actuar de forma responsable y eficaz en la gestión y solución de los problemas ambientales. Propiciar la educación ambiental al interior de la familia es una tarea urgente, con ello se pueden fomentar principios éticos y sociales, para que se reconozcan los valores de uso directo e indirecto que representa la diversidad

biológica en todos sus niveles de organización, recalcando las ventajas de un manejo racional para la generación de recursos en beneficio de la comunidad a corto, mediano y largo plazo.

Frente a la crisis ambiental, social y económica a nivel nacional y global, se asume que el mantenimiento y la creación de áreas naturales protegidas representan una de las opciones más viables para la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, los resultados obtenidos hasta ahora son desalentadores. Un ejemplo ilustrativo de ello es el caso de los anfibios y reptiles, pues aun cuando no existen programas de monitoreo que aporten información cuantitativa sobre el impacto del uso comercial (venta legal e ilegal), cultural (usos y costumbres) y científico (estudios sobre historia natural) sobre la mayoría de las especies, algunos estudios ecológicos indican que sus poblaciones están disminuyendo dramáticamente, y que muchas de ellas se están extinguiendo localmente (Cruz-Elizalde *et al.*, 2017; Ramírez-Bautista *et al.*, 2017).


El conocimiento generado por los científicos sobre aspectos básicos de la diversidad biológica en todos sus niveles de organización, aparentemente es considerado en los programas gubernamentales para el desarrollo social y económico del país, pero la tendencia continua siendo negativa, por lo que es probable que se requiera de mayor coordinación y comunicación gobierno-academia, para que las autoridades competentes usen la información de manera adecuada en los proyectos de manejo y conservación.



Matorral xerófilo. Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo, México. **Fotografía:** Ana Paola Martínez-Falcón.

Conclusiones

Es necesario unificar las estrategias para definir el grado de riesgo de las especies de forma consistente en las normas nacionales e internacionales. Asimismo, es importante que las autoridades encargadas de aplicar la legislación, lleven a cabo su tarea en forma adecuada. El documentar de manera más precisa y amplia posible el estado de conservación de las poblaciones, especies, comunidades y ecosistemas proporcionará una visión más certera e integral para la toma de decisiones y para establecer las estrategias más viables para la protección y manejo de los recursos naturales.

La participación de todos los actores sociales es esencial, cada uno de los miembros de la sociedad, desde su trinchera puede aportar un granito de arena a la conservación de la biodiversidad, a través del consumo responsable, cultivando un jardín, plantando un árbol, evitando la introducción de especies exóticas, evitando el sacrificio de las especies de vertebrados por considerarlos peligrosos sin fundamento, apoyando de distintas formas la conservación de especies en riesgo, participando en la política pública, a través del manejo adecuado de predios y ejidos, y promoviendo la gestión del territorio municipal o estatal y nacional. Con acciones positivas el sueño de la conservación efectiva de la biodiversidad en México se puede convertir en realidad. Es imperativo promover un círculo virtuoso que facilite que estas acciones incidan en el desarrollo cultural, económico y social del país, pues como sociedad dependemos de los recursos naturales. 

Referencias

- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2016. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex) y Plan de Acción 2016 - 2030. 1ª ed.
- Cruz-Elizalde, R., Ramírez-Bautista, A., Aguillón-Gutiérrez, D. R., Magno-Benítez, I. y Hernández-Austria, R. 2017. Principales amenazas para la biodiversidad y perspectivas para su manejo y conservación en el estado de Hidalgo: El caso de los anfibios

y reptiles. En: Ramírez-Bautista, A., Sánchez-González, A., Sánchez-Rojas, G. y Cuevas-Cardona, C. (eds.). Biodiversidad del estado de Hidalgo. Tomo II. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Pachuca de Soto, Hidalgo, México, pp. 577-590.

- ECUSBEH (Estrategia para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad del estado de Hidalgo). 2020. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Hidalgo, 206 pp.
- Hernández-Álvarez, A. G., Sánchez-González, A. y Tejero-Díez, J. D. 2019. Licofitas y helechos del bosque mesófilo de montaña del estado de Hidalgo, México. *Botanical Sciences*, 97 (2): 236-249. DOI: 10.17129/botsci.2093
- Hernández-Oria, J. G., Chávez-Martínez, R. y Sánchez-Martínez, E. 2007. Factores de riesgo en las Cactaceae amenazadas de una región semiárida en el sur del desierto chihuahuense, México. *Interciencia*, 32 (11): 728-734.
- Moreno-Lara, I. 2019. Estado de conservación, protección y tráfico de lagartijas arborícolas del género *Abronia* (Squamata: Anguillidae) en México. Tesis de Licenciatura en Biología, Área Académica de Biología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Mineral de la Reforma, Hidalgo, México, 77 pp.
- Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R. y Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica. México, D.F., 797 pp.
- Ramírez-Bautista, A., Hernández-Salinas, U., Cruz-Elizalde, R., Berriozabal-Islas, C., Lara-Tuñño, D., Goyenechea Mayer-Goyenechea, I. y Castillo-Cerón, J. M. 2014. Los Anfibios y reptiles de Hidalgo, México: Diversidad, Biogeografía y Conservación. Sociedad Herpetológica Mexicana, A. C., 387 pp.
- Ramírez-Bautista, A., Sánchez-González, A., Sánchez-Rojas, G. y Cuevas-Cardona, C. (eds.). 2017. Biodiversidad del estado de Hidalgo. Tomo II. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Pachuca de Soto, Hidalgo, México., 220 pp.

- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 2da Sección, 30 de diciembre de 2010.



Xenosaurus newmanorum. Municipio de Pisaflores, Hidalgo, México. **Fotografía:** Christian Said Berriozabal-Islas.