

Norma Oficial Mexicana 059: veinticinco años de retos y oportunidades

Official Mexican Standard 059: Twenty-five years of challenges and opportunities

Numa P. Pavón

npavon@uaeh.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0666-5268>

Iriana Zuria

izuria@uaeh.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0004-3540>

Aurelio Ramírez-Bautista

aurelior@uaeh.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1433-8179>

Ignacio Castellanos

ignacioe@uaeh.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4480-656X>

Gerardo Sánchez-Rojas

gsanchez@uaeh.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1994-8611>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Recibido: 18 de julio de 2022

Aceptado: 30 de noviembre de 2022

Publicado: 5 de julio de 2023

<https://doi.org/10.29057/h.v5i2.9383>



Tortuga casco suave espinosa (*Apalone spinifer astra*). Especie en peligro de extinción. Ejemplar de Cuatro Ciénegas, Coahuila. Fotografía: Numa P. Pavón

Resumen

La Norma Oficial Mexicana 059 incluye la lista de las especies bajo diferentes categorías de riesgo, publicada por el gobierno mexicano. En este trabajo revisamos las listas de las cuatro versiones de la NOM-059 SEMARNAT (1994, 2001, 2010 y 2019). Más allá de los cambios taxonómicos, no hay un cambio significativo en el número de especies totales y por categoría. La gran mayoría de las especies están en la categoría de protección especial. Consideramos que el uso del MER generará un parte aguas para precisar el estado de conservación de cada especie. Las plantas son el grupo con la menor proporción de especies en las listas a pesar de su gran diversidad en el país.

Palabras clave: conservación biológica, especies en riesgo, México, MER

Abstract

Mexican Official Standard NOM-059 includes the list of species under different risk categories published by the Mexican government. In this paper we review the lists in the four versions of NOM-059 SEMARNAT (1994, 2001, 2010 and 2019). Beyond taxonomic changes, there is no significant change in the number of species either in total or by category. The vast majority of species are in the special protection category. We believe that the use of the MER will be a watershed in determining the conservation status of each species. Plants are the group with the lowest proportion of the lists despite their great diversity in Mexico.

Keywords: biological conservation, species at risk, Mexico, MER

La Norma Oficial Mexicana “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” conocida como NOM-059, incluye la lista de las especies en riesgo para el país. La primera versión, publicada en 1994 (SEDESOL, 1994), incluía 2421 especies bajo diferentes categorías de riesgo. A la fecha se han publicado cuatro versiones: 1994, 2001, 2010 y 2019 (SEMARNAT, 2002, 2010, 2019). Por ley la norma debe revisarse cada tres años, sin embargo, el proceso para actualizarse es tardado dada la cantidad de propuestas y el proceso de consulta pública. La NOM-059 se ha constituido en un instrumento

de suma importancia para la conservación biológica. Por otro lado, ha influido en la asignación de recursos para la investigación, ya que muchas agencias financiadoras apoyan los trabajos enfocados en especies incluidas en la norma. Además, proyectos de aprovechamiento o manejo de vida silvestre, frecuentemente, son restrictivos para especies incluidas en la lista oficial. Sin embargo, los esfuerzos para evaluar y revertir el riesgo de extinción en México no parecen ser suficientes, ya que las presiones antropogénicas sobre la mayoría de los ecosistemas se han mantenido constantes durante las últimas décadas (Challenger y Dirzo, 2009). Es muy factible que aún falte integrar muchas especies dentro de la lista e incluso algunas enlistadas no deberían estarlo. Para la NOM-059 versión 2019, solo 4.5% de las especies de plantas reportadas para México se encuentran en la lista y 7.6% de las especies de peces, mientras que los grupos más representados son los anfibios y los reptiles, con 42.5 y 51.5% respectivamente. Para esta versión no se consideraron los insectos, un grupo con tan pocas especies en la NOM-059 que amerita una discusión por separado, en otro trabajo.

La versión de 1994 de la NOM-059 se construyó tomando en cuenta compilaciones previas con el asesoramiento de algunos evaluadores expertos. Estas últimas revisiones fueron mejoradas debido a una mayor participación de la comunidad científica nacional. Asimismo, se estableció una nueva metodología para unificar criterios de decisión sobre categorías de riesgo, el “Método para evaluar el riesgo de extinción de especies silvestres en México” (MER), que se basa en criterios cualitativos. A pesar de su potencial, el MER no ha sido ampliamente utilizado, ya que solo el 16.8 % de las especies enlistadas en la versión 2010 de la

NOM-059 (438 de las 2,603 especies) fueron categorizadas utilizando este método.

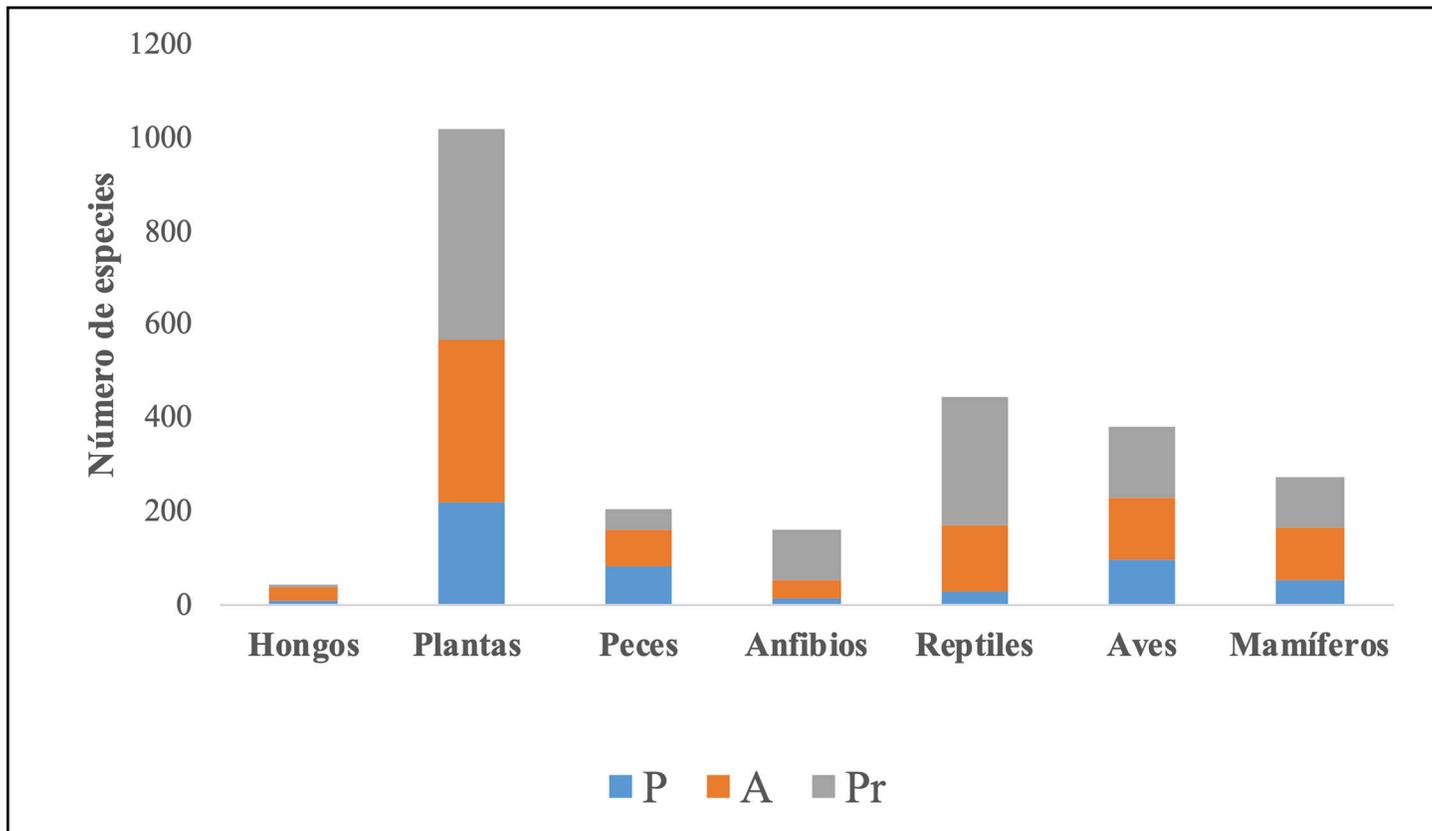
Para este trabajo revisamos los cambios en la composición de especies (y subespecies) entre las diferentes versiones de la NOM-059. Tomamos en cuenta el número de especies que fueron eliminadas, las que fueron incluidas y los cambios de categoría (estado mejorado o disminuido).

En general, encontramos muy pocos cambios en el número de especies en cada categoría de riesgo. El más importante fue la desaparición de la categoría de especies raras en la versión de 2001, cuando todas las especies raras enumeradas en 1994 aumentaron de estado y se clasificaron como sujetas a protección especial.

En general y para todos los grupos (es decir, plantas, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), el número de especies amenazadas y en peligro de extinción ha aumentado ligeramente. Para los invertebrados, la composición de la lista ha cambiado menos del 5%, mientras que las aves y los reptiles constituyeron los grupos con los cambios más evidentes en las categorías de riesgo, con casi un 68% en la lista de 2001 y un 17% en 2010. En 2001, el número total de especies y subespecies incluidas en la NOM-059 aumentó levemente de las declaradas en 1994, pasando de 2,421 a 2,584. La mayoría de estos cambios se debieron a correcciones taxonómicas y a la inclusión de nuevas especies. La adición y eliminación de especies fue menor para 2010, dando un total de 2,603 taxones.

	Igual categoría		Sube de categoría		Baja de categoría		Desaparecen		Nuevas	
	1994-2001	2001-2010	1994-2001	2001-2010	1994-2001	2001-2010	2001-1994	2010-2001	2001-1994	2010-2001
Invertebrados	97.78	95.74	0.00	4.26	2.22	0.00	7	1	2	4
Peces	64.62	90.50	33.85	6.70	1.54	2.79	9	4	54	23
Anfibios	31.47	94.76	66.50	4.71	2.03	0.52	2	8	1	3
Reptiles	32.48	83.75	64.74	14.67	2.78	1.58	9	27	2	7
Aves	34.21	83.47	45.61	14.05	20.18	2.48	94	8	145	28
Mamíferos	64.86	99.65	34.36	0.35	0.77	0.00	3	1	36	3
Plantas	49.84	93.89	48.06	5.34	2.10	0.76	12	40	38	15
Hongos	100.00	33.33	0.00	66.67	0.00	0.00	4	25	8	6

Porcentaje de cambio de categoría de las especies de las listas de la NOM-059 (1994, 2001, 2010). El cambio de categoría considera un orden jerárquico que va de menor riesgo (Rara o Protección especial) a categoría con mayor riesgo (Probablemente extinta). Se incluye el número de especies que desaparecen y especies nuevas que se incluyen de las listas, con respecto a la lista previa.



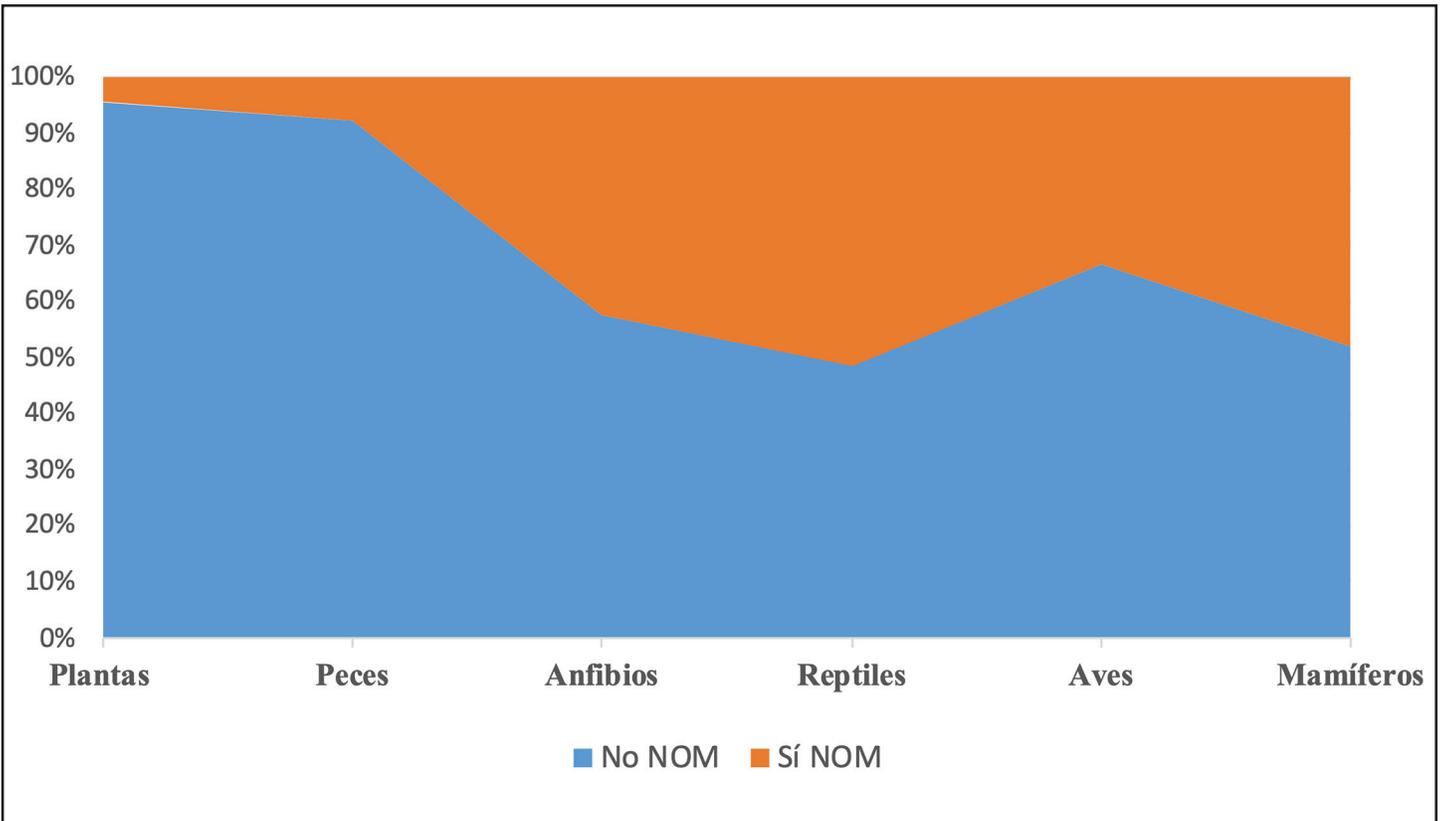
Número de especies en cada categoría de riesgo de la NOM-059 versión 2019, para cada grupo.
Pr = Protección especial, A = Amenazadas, P = en peligro de extinción.

Para la versión más reciente NOM-059 2019 se incluyeron 89 nuevas especies en la lista, de las cuales 48 fueron de plantas, 17 de peces, 10 de reptiles, 9 de invertebrados y 5 de aves. Mientras que se excluyeron cinco especies de plantas, una de reptil y un procarionte. Por otro lado, solo siete especies cambiaron de categoría, todas subieron el nivel de amenaza, por ejemplo, el pepino de mar (*Isostichopus fuscus*) pasó de protección especial a la categoría amenazada. El pepino de mar es un caso reciente de extracción ilegal y desmedida con fines comerciales. En total el listado de la NOM-059 versión 2019 está conformada por 2,592 especies de las cuales 1,139 están en protección especial, 880 amenazadas y 510 en peligro. Las plantas y las aves son los grupos con mayor número de especies en la categoría en peligro.

El bajo número de inclusiones y cambios entre categorías, han mantenido un número de especies similar a lo largo de los 25 años desde la creación de la NOM-059 SEMARNAT (1994-2019). Esto puede ser debido a varios factores, uno de ellos es que se ha estabilizado el impacto de las actividades humanas sobre la presencia de los individuos de las especies. Esto parece poco realista si consideramos el continuo cambio de uso de suelo y el incremento de los impactos del cambio climático. Otros factores posibles están relacionados con el desarrollo de investigaciones concernientes al estado de conservación de las especies y el bajo número de expertos, en cada grupo biológico, en un país megadiverso. Además, cabe resaltar la falta de opciones de trabajo para los investigadores recién formados en los temas de investigación vinculados con el tema de la conservación biológica.

La NOM-059 versión 2019 establece que de ahora en adelante todas las especies que se propongan para incluirse, excluirse o cambiar de categoría dentro del listado, deberán haber sido analizadas a partir del método de evaluación de especies en riesgo (MER). Esta decisión es trascendental para tener mayor certidumbre de su estado. La alta variabilidad en cuanto a los criterios que ocurrían en las propuestas de inclusión, exclusión y cambio de categoría, sin duda, demeritaban la precisión de la lista de la NOM-059.

El MER es un instrumento valioso que podría mejorar si se revisaran algunos aspectos como: a) reglas de decisión cuantitativas para cada criterio, y b) lineamientos referenciados con información relevante para cada criterio. Estas mejoras no solo darían mayor flexibilidad en la evaluación y la asignación de categorías, sino que, además, nos permitirían contrastar los resultados y los patrones observados en los cambios de las listas de la NOM-059 contra una categorización de estado de riesgo estándar a nivel mundial, tal como la de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Los criterios solicitados por la UICN ameritan un amplio conocimiento sobre la ecología de las poblaciones y la distribución geográfica de las especies, lo que limita el número de taxones que son incluidos (UICN, 2012). Por ejemplo, para considerar una especie en peligro crítico, el libro rojo de la UICN menciona como primer punto, de otros 10 criterios ecológicos a cumplir el siguiente, “La población ha experimentado una reducción observada, estimada, inferida o sospechada $\geq 90\%$ en los últimos 10 años o en tres generaciones, dependiendo de cuál sea el período más largo



Porcentaje de especies incluidas en la NOM 2019 por grupo biológico. El número total de especies reportadas en México de cada grupo son: plantas 22,706, peces 2,692, anfibios 376, reptiles 864, aves 1,136, mamíferos 564. Valores tomados de Llorente-Bousquets y Ocegueda (2008). Para plantas y aves se calculó el promedio del intervalo propuesto por los autores.

en el que se puede demostrar que las causas de la reducción son claramente reversibles y entendidas, y que han cesado, basándose en y cumpliendo al menos una de las siguientes opciones:

- (a) observación directa.
- (b) un índice de abundancia apropiado para el taxón.
- (c) una reducción del área de ocupación, extensión de presencia y/o calidad del hábitat.
- (d) niveles de explotación reales o potenciales.
- (e) efectos de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos”.

En México, la NOM-059 se ha convertido en una de las herramientas legales más sólidas para promover la conservación biológica. Aún es necesario invertir más esfuerzos para reflejar con precisión el riesgo de cada especie, en particular para aquellos grupos biológicos que, aunque pueden ser muy diversos, han sido desatendidos.

En conclusión, encontramos pocos cambios en la lista de especies, más allá de las taxonómicas en las versiones de la NOM-059 a lo largo de 25 años. El deterioro acelerado del ambiente debido a las actividades antrópicas pone en riesgo a la gran mayoría de las especies. En particular a grupos vulnerables al cambio climático como son los anfibios y reptiles. Mucho esfuerzo es necesario para proponer la

inclusión de más especies como las plantas que pensamos están poco representadas en la lista. 

Agradecimientos

Los autores agradecemos a Claudia E. Moreno, Raúl Ortiz-Pulido, Alberto Rojas y Fernando Rosas por los comentarios durante la realización de este trabajo.



Biznaga (*Echinocactus plantiananthus*), Reserva Barranca de Metztlán, Hidalgo, México. Especie sujeta a Protección Especial.
Fotografía: Numa P. Pavón.



Tecolote llanero (*Athene cunicularia*) en la zona metropolitana de Pachuca. **Fotografía:** Iriana Zuria.

Referencias

- Challenger, A. y Dirzo, R. (2009). Factores de cambio y estado de la biodiversidad. En R. Dirzo, R. González y March, I. J. (Eds.), Capital Natural de México, Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio (pp. 37-73). CONABIO, México.
- Llorente-Bousquets, J. y Ocegueda, S. (2008). Estado del conocimiento de la biota. En J. Soberón, G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (Eds.), Capital Natural de México, Vol. 1. (pp. 283-322). CONABIO, México.
- SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social). (1994). Norma Oficial Mexicana NOM-059-1994. Diario Oficial de la Federación, Lunes 16 de Mayo 1994.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2002). Norma Oficial Mexicana NOM-059-2001. Diario Oficial de la Federación, Miércoles 6 de Marzo 2001.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-2010. Diario Oficial de la Federación, Jueves 30 de Diciembre de 2010.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2019). Norma Oficial Mexicana NOM-059-2010. Diario Oficial de la Federación, Jueves 14 de Noviembre de 2019.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). (2012). Categorías y criterios de la lista roja de la UICN. Ver. 3.1, segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.

