Plan de acción de América del Norte para un comercio

sustentable de especies de tortuga

Comisión para la Cooperación Ambiental

Citar como:

CCA (2017), *Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de tortuga*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 56 pp.

La presente publicación fue elaborada por Peter Paul van Dijk y Ernest W. T. Cooper, de E. Cooper Environmental Consulting, para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental. La información que contiene es responsabilidad de los autores y no necesariamente refleja los puntos de vista de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

Se permite la reproducción de este material sin previa autorización, siempre y cuando se haga con absoluta precisión, su uso no tenga fines comerciales y se cite debidamente la fuente, con el correspondiente crédito a la Comisión para la Cooperación Ambiental. La CCA apreciará que se le envíe una copia de toda publicación o material que utilice este trabajo como fuente.

A menos que se indique lo contrario, el presente documento está protegido mediante licencia de tipo "Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada", de Creative Commons.

Detalles de la publicación

Categoría del documento: publicación de proyecto
Fecha de publicación: mayo de 2017
Idioma original: inglés
Procedimientos de revisión y aseguramiento de la calidad:
Revisión final de las Partes: abril de 2017
QA313
Proyecto: Fortalecimiento de la conservación y el aprovechamiento sustentable de especies listadas en el Apéndice II de la CITES en América del Norte, del Plan Operativo 2015-2016 de la CCA

© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2017

ISBN: 978-2-89700-210-7 (versión electrónica); 978-2-89700-211-4 (versión impresa)
Available in English – ISBN: 978-2-89700-208-4 (*e-version*); 978-2-89700-209-1 (*print*)
Disponible en français (sommaire de rapport) – ISBN: 978-2-89700-216-9 (*version électronique*)

Depósito legal: Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017
Depósito legal: Library and Archives Canada, 2017

Foto de portada: tortuga de Blanding (*Emydoidea blandingii*)

Si desea más información sobre ésta y otras publicaciones de la CCA, diríjase a:

Comisión para la Cooperación Ambiental
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec)
H2Y 1N9 Canada
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org

Plan de acción de América del Norte para un comercio

sustentable de especies de **tortuga**

Galápago de bosque (*Glyptemys insculpta*)

John Brandauer

Índice

Siglas, acrónimos y abreviaturas iv

Sinopsis vii

Resumen ejecutivo viii

Antecedentes 1

Panorama general de las especies prioritarias de tortuga 2

Autoridades de gobierno y legislación en Canadá, Estados Unidos y México 3

Comercio de especies prioritarias de tortuga 7

Desafíos en la aplicación de la CITES 12

Especies prioritarias de tortuga 15

- *Clemmys guttata* 16
- *Dermatemys mawii* 17
- *Emydoidea blandingii* 19
- *Glyptemys insculpta* 20
- *Gopherus agassizii* 21
- *Gopherus berlandieri* 22
- *Gopherus morafkai* 24
- *Gopherus polyphemus* 25
- *Malaclemys terrapin* 26
- *Terrapene carolina* 27
- *Terrapene nelsoni* 28
- *Terrapene ornata* 29

Acciones recomendadas 32

Agradecimientos 36

Bibliografía 37

Comunicaciones personales 42

Apéndice A: Categorías de especies en riesgo 43

Siglas, acrónimos y abreviaturas

ADN	ácido desoxirribonucleico
CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental
CFIA	Agencia Canadiense de Inspección de los Alimentos (*Canadian Food Inspection Agency*)
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
Conabio	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México
Conanp	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México
CoP	Conferencia de las Partes (CITES)
COSEWIC	Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá (*Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada*)
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre, México
ECCC	ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*; anteriormente *Environment Canada*, EC)
ESA	Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*), Estados Unidos
EU	Estados Unidos
FDA	Administración de Alimentos y Fármacos (*Food and Drug Administration*), Estados Unidos
GETTAD	Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (*Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group,* TFTSG) de la Comisión de Supervivencia de Especies (*Species Survival Commission*) de la UICN
GTTT	Grupo de Trabajo sobre Taxonomía de las Tortugas (*Turtle Taxonomy Working Group*, TTWG) del GETTAD
kg	kilogramo
LGVS	Ley General de Vida Silvestre, México
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (*National Oceanic and Atmospheric Administration*), Estados Unidos
NOM-059	Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010, México
PNUMA-CMCM	Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Profepa	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, México
SARA	Ley Canadiense de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*), Canadá
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México
SUMA	Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, México
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMA	Unidades de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre, México
USFWS	Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*)
WAPPRIITA	Ley de Protección y Regulación del Comercio Internacional e Interprovincial de la Flora y la Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act*), Canadá
WAPTR	Reglamento sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Trade Regulations*), Canadá
WCS	Sociedad para la Conservación de la Naturaleza (*Wildlife Conservation Society*)
WED	Dirección para la Aplicación de la Legislación en Materia de Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*) de ECCC
$EU	dólares estadounidenses

Figura 1: **Anatomía básica de la coraza de una tortuga**

Nota: Vistas dorsal (caparazón) y ventral (plastrón) de un ejemplar adulto de *Terrapene carolina* con la cabeza, las patas y la cola recogidas dentro de su coraza. Imágenes, cortesía de Peter Paul van Dijk.

Tortuga de Blanding (*Emydoidea blandingii*)

Batwrangler

Sinopsis

El presente documento forma parte de una serie de cinco planes de acción preparados como parte de un proyecto impulsado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) con el objetivo de fomentar el comercio lícito, sustentable y trazable de ciertas especies nativas de América del Norte incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Los cinco planes de acción se elaboraron con asesoramiento de las autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

Para integrar el presente plan de acción se seleccionaron doce especies de tortugas acuáticas y terrestres, de siete géneros, a las que se designó "especies prioritarias de tortuga". Se compiló información para las especies consideradas como grupo, abarcando los siguientes aspectos: el impacto del comercio en la conservación de las especies y los medios de subsistencia; la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES, y la identificación de desafíos para la aplicación de la Convención. Asimismo, las doce especies de tortuga estudiadas se sometieron a evaluación en lo tocante a su distribución, estado de conservación, comercio de que son objeto y precios en el mercado. Como resultado, el plan de acción formulado propone un total de 18 acciones recomendadas encaminadas a fortalecer la cooperación entre sectores interesados a escala subcontinental; fomentar la investigación sobre la cría en cautiverio de *Dermatemys mawii*; formular e instrumentar políticas para la producción comercial sustentable de tortugas y la recuperación de las poblaciones silvestres, y desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos. Estas acciones se determinaron a partir de información reunida para el presente documento, así como de aquella emanada de consultas con grupos de interés, incluido un taller sectorial llevado a cabo los días 25 y 26 de octubre de 2016 en la Ciudad de México.

Resumen ejecutivo

En el presente plan de acción se recomiendan 18 medidas encaminadas a fomentar el comercio sustentable de doce especies de tortugas acuáticas y terrestres, de siete géneros, seleccionadas como prioritarias; se ofrece, asimismo, un panorama general por cuanto a su distribución, estado de conservación, comercio del que son objeto e información pertinente a su manejo. Las acciones recomendadas tienen por objetivo fortalecer los vínculos de cooperación entre los sectores interesados en América del Norte; realizar investigaciones sobre la cría en cautiverio de *Dermatemys mawii* con propósitos comerciales; generar y poner en práctica políticas que promuevan la recuperación de las poblaciones silvestres, y desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos. La información contenida en este plan de acción es producto de la compilación de material publicado y del análisis de datos, así como de consultas con expertos y representantes de sectores interesados de Canadá, Estados Unidos y México. Cabe resaltar que con tal propósito se realizó un taller sectorial los días 25 y 26 de octubre de 2016 en la Ciudad de México.

Este documento forma parte de una serie de cinco planes de acción preparados como parte del proyecto impulsado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) con el objetivo de fomentar el comercio lícito, sustentable y trazable de ciertas especies de América del Norte incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Los cinco planes de acción se elaboraron con asesoramiento de las autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

Especies prioritarias

Para integrar el plan de acción, se seleccionaron doce especies de tortugas acuáticas y terrestres consideradas prioritarias, a saber: cinco tortugas acuáticas o semiacuáticas (*Clemmys guttata*, *Dermatemys mawii*, *Emydoidea blandingii*, *Glyptemys insculpta* y *Malaclemys terrapin*), cuatro tortugas excavadoras "gopher" (*Gopherus agassizii*, *G. berlandieri*, *G. morafkai* y *G. polyphemus*) y tres tortugas de caja (*Terrapene carolina*, *T. nelsoni* y *T. ornata*).

De estas doce especies, cuatro se encuentran de manera natural en Canadá, diez en Estados Unidos y seis en México. *T. carolina* es la única que habita en los tres países.

De acuerdo con evaluaciones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), por su estado de conservación las especies de tortuga prioritarias se ubican en las siguientes categorías: en peligro crítico de extinción (*D. mawii*); en peligro de extinción (*C. guttata*, *E. blandingii* y *Glyptemys insculpta*); vulnerables (*Gopherus agassizii*, *G. polyphemus* y *T. carolina*); casi amenazadas (*M. terrapin* y *T. ornata*); de preocupación menor (*G. berlandieri*), y con datos insuficientes (*T. nelsoni*). Una de ellas (*G. morafkai*) no figura en la actual Lista Roja de la UICN.

En 2014, el Grupo de Trabajo sobre Taxonomía de las Tortugas (*Turtle Taxonomy Working Group*, TTWG), perteneciente al Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (*Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*) de la UICN, redactó reevaluaciones provisionales de algunas de las especies prioritarias. A la luz de dichos estudios es probable que en la próxima actualización formal de la Lista Roja el estado de *G. agassizii* cambie a "en peligro crítico de extinción"; el de *G. polyphemus* a "en peligro de extinción"; los de *G. morafkai* y *M. terrapin* a "vulnerable", y el de *G. berlandieri* a "casi amenazada".

En Canadá, *C. guttata* (en su conjunto) y la población de Nueva Escocia de *E. blandingii* se consideran en peligro de extinción, en tanto que *Glyptemys insculpta* (también en su conjunto) y la población de *E. blandingii* que se distribuye en los Grandes Lagos-San Lorenzo están clasificadas como amenazadas. Estas especies están protegidas por las legislaciones provinciales en toda su área de distribución. *Terrapene carolina* se considera eliminada o desaparecida.

En Estados Unidos, conforme a la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA), *D. mawii* está considerada en peligro de extinción; la población septentrional de *G. agassizii* está listada como amenazada, en tanto que su población meridional (actualmente reclasificada como *G. morafkai*) se clasifica en la categoría "amenazada debido a similitud de apariencia" (*threatened due to similarity of appearance*). Si bien el grado de protección estatal para estas especies varía de una jurisdicción a otra, todas las especies *Gopherus* están protegidas por las respectivas leyes de los estados en donde se encuentran de ser recolectadas para fines comerciales o personales.

En México, *D. mawii* se considera en peligro de extinción; *Gopherus agassizii* se clasifica como amenazada, y *T. carolina*, *T. ornata* y *T. nelsoni* están —las tres— sujetas a protección especial.

Revisión del comercio

En Canadá, la Ley de Salud Animal (*Health of Animals Act*) prohíbe la importación comercial de tortugas vivas como animales de compañía. Las tortugas vivas se pueden importar para zoológicos y con fines científicos y educativos, y únicamente con permisos emitidos por la Agencia Canadiense de Inspección de los Alimentos (*Canadian Food Inspection Agency*, CFIA). Es posible obtener permisos de importación con fines personales, pero estos suelen limitarse a animales de compañía que han estado en posesión de sus dueños por algún tiempo antes de viajar o mudarse a Canadá. Debido a la prohibición a las importaciones, el mercado canadiense de tortugas para mascotas se asienta en el contrabando (sobre todo desde Estados Unidos) o bien en la reproducción en cautiverio de especímenes que ya se encuentran en el país. La importación ilegal continúa y es muy probable que los ancestros de la mayoría de las tortugas en cautiverio sean especímenes que originalmente ingresaron de manera ilegal a Canadá. Las tortugas como mascotas en Canadá suelen venderse a precios más altos que en Estados Unidos, lo cual constituye un incentivo adicional para introducir especímenes de contrabando a territorio canadiense.

En Estados Unidos, la compraventa de tortugas es muy común. Algunos estados permiten recolectar tortugas silvestres para el comercio interno e internacional, mientras que las operaciones de reproducción en cautiverio van desde las realizadas por aficionados hasta las de granjas productoras a gran escala. Los reglamentos que rigen la posesión, cría y comercio de tortugas terrestres y de agua dulce varían mucho según la especie y la entidad federativa. La Administración de Alimentos y Fármacos (*Food and Drug Administration,* FDA) prohíbe la venta de tortugas vivas con caparazón de menos de cuatro pulgadas (10.16 cm) de largo, aunque algunas más pequeñas pueden exportarse. Las tortugas de mayor tamaño pueden venderse e importarse. Una sola granja de Maryland produce grandes cantidades de *Malaclemys terrapin*. Las demás especies de tortugas prioritarias se crían en instalaciones pequeñas ("de traspatio") y no en grandes cantidades. La producción en cautiverio de las especies *Terrapene* es común en granjas de patio y jardín que, en conjunto, no parecen producir números significativos, y la de *Clemmys guttata*, *Emydoidea blandingii* y *Glyptemys insculpta* es al parecer aún menor.

México no parece ser un mercado significativo para la mayoría de las especies prioritarias de tortugas, con excepción de *Dermatemys mawii* y *Gopherus berlandieri*: ambas nativas de México y objeto de comercio sobre todo en el mercado interno, aunque también se exportan con fines comerciales. La carne de *D. mawii* tiene mucha demanda en el país y en naciones centroamericanas, especialmente durante la Pascua. Debido a la caza excesiva, es probable que *D. mawii* sea la tortuga en mayor peligro de extinción en México. La caza y el comercio ilegales persisten, y sus poblaciones siguen disminuyendo. Por cuanto a *G. berlandieri*, resulta fácil conseguir en territorio mexicano ejemplares a la venta como mascotas. Las personas o empresas que cuentan con un registro están autorizadas para criar, vender y exportar especímenes de la especie y, si bien algunos ejemplares se ofrecen en el mercado con la documentación pertinente para demostrar que se criaron en cautiverio de manera legal, lo cierto es que también abunda la venta de especímenes ilegalmente criados o capturados en su ámbito silvestre. El dueño de un criadero mexicano apuntó que la venta ilegal de tortugas terrestres es un problema gigantesco y muy difícil de controlar.

Acciones recomendadas

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las acciones recomendadas con el propósito de fomentar la conservación de *Dermatemys mawii*, en México, al igual que el comercio lícito y sustentable a escala de América del Norte de las especies prioritarias de tortugas acuáticas y terrestres. La ejecución de estas acciones está sujeta a la disponibilidad de financiamiento.

Núm.	Objetivos	Acciones
1	Asegurar que se elaboren informes de los avances alcanzados en la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción y se realicen las mediciones pertinentes.	**Indicadores de avances:** Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de concebir e instrumentar un proceso que permita registrar y dar seguimiento a las acciones emprendidas en aras de aplicar las recomendaciones planteadas en este plan de acción, así como informar al respecto, ya sea mediante un sitio web específicamente creado para el grupo de especies en cuestión o por medio de algún otro método.
2	Apoyar iniciativas conjuntas de alcance subcontinental orientadas a impulsar el comercio sustentable y trazable, así como la conservación de especies prioritarias listadas en el Apéndice II de la CITES.	a) **Colaboración trinacional**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de respaldar y monitorear acciones de colaboración encaminadas a fomentar el comercio sustentable y trazable de especies nativas consideradas de preocupación prioritaria —incluidas las especies de tortugas acuáticas y terrestres que figuran en el Apéndice II de la CITES—, así como su conservación. b) **Estrategia de financiamiento**: En la medida de lo posible y en consideración de prioridades de índole interna de cada país, los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de formular una estrategia de largo plazo para el financiamiento de este plan de acción, con énfasis en la ejecución de las acciones de mayor prioridad.
3	Respaldar el comercio sustentable y la conservación de las tortugas de América del Norte mediante el fortalecimiento de la colaboración y la cooperación entre instituciones académicas, gobiernos, industria y organizaciones no gubernamentales, al igual que la inclusión de las tortugas como especies prioritarias en la labor de conservación.	a) **Taller anual mexicano**: En colaboración con autoridades de Canadá y Estados Unidos (según corresponda), así como instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales (cuando sea pertinente), el gobierno de México habrá de organizar un taller anual que reúna a investigadores, administradores y personal responsable de la aplicación de la legislación, a fin de intercambiar información sobre la ciencia y el comercio de tortugas de agua dulce y terrestres; fijar metas de investigación y manejo; establecer y revisar una lista de especies prioritarias, y formular o revisar políticas e instrumentos (incluida la NOM-059) encaminados a garantizar la conservación de las tortugas. b) **Estudios de campo de especies prioritarias de tortuga**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberán conducir investigaciones de campo e inventarios de las especies prioritarias de tortuga con objeto de lograr una mejor comprensión de sus poblaciones, las amenazas que sobre ellas se ciernen y otros aspectos básicos de su biología y conservación.

Núm.	Objetivos	Acciones
4	Impulsar la investigación en torno a la cría en cautiverio de *Dermatemys mawii*, a fin de mejorar y facilitar iniciativas para reproducir la especie con objetivos básicamente comerciales.	a) **Estudio sobre producción de *Dermatemys* en granjas**: El gobierno de México —en colaboración con los países de Centroamérica con áreas de distribución de tortugas, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales— habrá de conducir un estudio de factibilidad de granjas de cría de *D. mawii* para el comercio de carne o como animal de compañía. Ello habrá de incluir una revisión de los reglamentos aplicables y del posible impacto en la conservación *in situ*, así como un análisis de las perspectivas económicas y los riesgos asociados.
		b) **Estudio de la reproducción en cautiverio de *Dermatemys***: El gobierno de México —en colaboración con las naciones de Centroamérica con áreas de distribución, instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y criadores de tortugas de agua dulce— deberá financiar y apoyar investigaciones sobre la cría en cautiverio de *D. mawii* que permitan un mejor conocimiento de: prácticas de incubación óptimas; diseño de los estanques y densidades de ocupación; identificación del sexo; tasas de crecimiento y alimentación; gestión de desperdicios, y prevención de enfermedades.
		c) **Estudio de la anidación de *Dermatemys***: El gobierno de México —en colaboración con los países de Centroamérica que incluyen áreas de distribución, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales— habrá de financiar y apoyar investigaciones para determinar cómo, cuándo y dónde anidan las hembras adultas de *D. mawii*, lo mismo en zonas naturales que en cautiverio.
		d) **Estudio de fertilidad de *Dermatemys***: En colaboración con países de Centroamérica que incluyen áreas de distribución, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, el gobierno de México deberá cofinanciar y apoyar investigaciones para reunir información sobre la fertilidad y almacenamiento de esperma de *D. mawii*.
5	Formular políticas y procedimientos para fomentar la producción comercial sustentable de tortugas acuáticas, junto con la recuperación de las poblaciones silvestres.	a) **Política integral de conservación de *Dermatemys***: El gobierno de México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, habrá de formular un programa detallado para vincular las granjas comerciales de *D. mawii* con la conservación *in situ*, la designación y manejo de áreas protegidas, la aplicación de leyes y reglamentos y, quizás, el aumento de poblaciones silvestres con especímenes criados en cautiverio, en establecimientos comerciales.
		b) **Política de liberación de especímenes de Dermatemys criados en cautiverio**: El gobierno de México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberá formular políticas y procedimientos que garanticen la compatibilidad genética, la ausencia de enfermedades y las posibilidades de supervivencia de los ejemplares de *D. mawii* nacidos en cautiverio y posteriormente liberados para reintroducción en su entorno natural.
		c) **Política para la producción de Dermatemys en granjas**: El gobierno de México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, habrá de formular y poner en práctica reglamentos y procedimientos para impedir que el tráfico de especímenes silvestres de *D. mawii* sea encubierto a través de granjas o establecimientos comerciales de cría.
		d) **Lineamientos para las mejores prácticas de manejo**: El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS) deberá dar prioridad a la conclusión y distribución de los lineamientos sobre prácticas idóneas de manejo en materia de producción comercial de tortugas, cuya versión preliminar se redactó en un taller del USFWS en 2011.

Núm.	Objetivos	Acciones
6	Dar a los responsables de la aplicación de la legislación la información y los recursos necesarios para responder de manera adecuada ante el comercio ilegal de tortugas acuáticas y proteger a las poblaciones silvestres.	a) **Aplicación de la legislación relativa a la *Dermatemys***: El gobierno de México habrá de conferir prioridad e incrementar el financiamiento para actividades orientadas a hacer cumplir las leyes y reglamentos para la protección de las poblaciones silvestres de *D. mawii* y de aquéllas establecidas mediante la liberación de especímenes criados cautiverio, así como a monitorear las operaciones de las granjas comerciales y el intercambio de especímenes sujetos a compraventa.
		b) **Taller sobre aplicación de leyes y reglamentos en relación con el comercio de tortugas acuáticas**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México, en colaboración con autoridades internacionales, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberán organizar un taller sobre recolección y comercio de tortugas acuáticas dirigido a los responsables de la aplicación de la legislación. Este taller habrá de destacar la problemática de la recolección y el comercio ilegales de tortugas de agua, y brindar capacitación sobre actividades de investigación y vigilancia del cumplimiento, con miras a detectar el comercio ilegal y proceder en consecuencia.
		c) **Política mexicana sobre aplicación de la legislación en materia de tortugas**: El gobierno de México deberá implantar políticas para la disposición de tortugas de agua vivas capturadas durante operaciones de aplicación de la ley. Habrán de establecerse procedimientos operativos estándar para la liberación de especímenes o su alojamiento en instalaciones adecuadas.
		d) **Sistemas de identificación fotográfica**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, habrán de apoyar y suministrar financiamiento adicional para la implementación y la validación de sistemas de registro que permitan identificar y reconocer ejemplares individuales de especies prioritarias de tortugas, así como impulsar su uso entre autoridades, establecimientos de producción en cautiverio e investigadores de campo. Tales sistemas deben comprender bases de datos para microchips, el marcaje con muescas en caparazones y protocolos de identificación fotográfica.

7	Revisar los reglamentos y la política canadienses para la importación de tortugas.	**Revisión de la normativa canadiense**: El gobierno de Canadá habrá de revisar la Ley de Salud Animal (*Health of Animals Act*) y políticas relacionadas por cuanto a la importación de tortugas, así como evaluar el actual riesgo de transmisión de *Salmonella* en el comercio de tortugas como mascotas.

Antecedentes

En 2015, por medio de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México emprendieron un proyecto de colaboración con miras a reforzar la conservación y el comercio sustentable de 56 taxones nativos de América del Norte que figuran en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). En consonancia con la prioridad estratégica establecida por la CCA en torno al consumo y la producción sustentables, el proyecto busca establecer pautas en forma de cinco planes de acción con el objetivo de reducir la explotación y el comercio ilícitos o no sustentables, además de ampliar los conocimientos biológicos para facilitar procesos científicamente fundamentados de toma de decisiones en materia de gestión, y fomentar la trazabilidad, la conservación de las especies y los medios de subsistencia de sectores interesados, en toda la cadena de comercio.

En vigor desde 1975, la CITES hace un llamamiento a los países signatarios a cooperar a fin de asegurar que el comercio internacional no signifique una amenaza de extinción para especímenes vulnerables de flora y fauna silvestres, y que el comercio en general se regule y mantenga en niveles sustentables. Para instrumentar la Convención, cada una de las Partes debe designar una o más autoridades administrativas a cargo del sistema de concesión de licencias, así como una o más autoridades científicas que la asesoren acerca de los efectos del comercio en la conservación de las especies. El Apéndice II de la CITES incluye más de 34 mil especies cuyo comercio internacional está regulado para evitar la sobreexplotación y garantizar su supervivencia.

Proceso para la preparación del presente plan de acción

El primer paso en la elaboración de este plan de acción consistió en una revisión por parte del comité directivo del proyecto de la CCA —integrado por autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México— de la lista de especies de América del Norte incluidas en el Apéndice II de dicho instrumento. Como resultado, se seleccionaron 56 taxones como "especies prioritarias", por ser todas nativas del subcontinente y además objeto de comercio en cuando menos dos de los tres países. Asimismo, el comité directivo determinó que el intercambio de información y la colaboración regionales facilitarían la conservación de las especies seleccionadas; la instrumentación de la CITES, y la legalidad, trazabilidad y sustentabilidad de su comercio. Estos 56 taxones se organizaron en cinco grupos: especies maderables (cactus y maderas duras tropicales), loros, tarántulas, tiburones y tortugas (acuáticas y terrestres).

A continuación, se procedió a realizar un análisis exhaustivo de los 56 taxones con el objetivo de compilar información sobre la distribución y el estado de conservación de cada especie, la dinámica del comercio de que es objeto y su valor comercial. También se documentaron tanto prácticas de aprovechamiento sustentable como el impacto que el comercio de la especie tiene en su conservación, y se generó la información necesaria para poder efectuar dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES.[1] Se evaluaron los desafíos a enfrentar en la identificación de las especies para la aplicación de la Convención y se analizaron oportunidades para fomentar el comercio sustentable de las especies seleccionadas y su conservación.

Los días 25 y 26 de octubre de 2016 se llevó a cabo en la Ciudad de México una consulta entre sectores interesados cuyo objetivo fue reunir información y recomendaciones de acciones encaminadas a impulsar el comercio sustentable y la conservación de las especies prioritarias de tortuga. El presente documento se basa en información emanada de la revisión exhaustiva efectuada en el marco de dicha consulta, al igual que de recomendaciones adicionales de autoridades responsables de la aplicación de la CITES en Canadá, Estados Unidos y México.

Este plan de acción incluye información sobre doce especies prioritarias de tortugas acuáticas y terrestres de siete géneros. La información se compiló para las especies consideradas como grupo, abarcando los siguientes aspectos: el impacto del comercio en la conservación de las especies y los medios de subsistencia; la elaboración de dictámenes de extracción no perjudicial en términos de la CITES, y la identificación de desafíos para la aplicación de la Convención. Asimismo, se recogió información sobre la distribución de las doce especies seleccionadas, su

1. El texto de los artículos III y IV de la Convención establece que los permisos de exportación de cualquier espécimen de una especie incluida en los apéndices I y II únicamente se concederán luego de que una autoridad científica del país de exportación haya manifestado que tal exportación no perjudicará la supervivencia de la especie en cuestión. Los resultados de dicho proceso de evaluación se conocen como "dictámenes de extracción no perjudicial". En la resolución 10.3 de la Conferencia de las Partes se describe la función de la autoridad científica, en tanto que la resolución 16.7 presenta recomendaciones para el proceso de formulación de dictámenes de extracción no perjudicial (CITES, 1973, 1997 y 2013).

estado de conservación, las actividades comerciales de que son objeto y sus precios en el mercado. En total, se propusieron 18 acciones recomendadas, orientadas a reforzar la cooperación entre sectores interesados en América del Norte; fomentar la investigación sobre la cría en cautiverio de *Dermatemys mawii*, formular e instrumentar políticas para la producción comercial sustentable de tortugas y la recuperación de las poblaciones silvestres, y desarrollar capacidades para la aplicación de leyes y reglamentos. Estas acciones se determinaron a partir de información compilada para el presente documento y de otra emanada de consultas sectoriales.

Panorama general de las especies prioritarias de tortuga

De las doce especies prioritarias de tortuga seleccionadas para este análisis, cuatro se encuentran de manera natural en Canadá, nueve en Estados Unidos y siete en México. Sólo la especie *Terrapene carolina* habita en los tres países.

Las especies prioritarias de tortuga se pueden dividir en tres grupos: tortugas de agua dulce, tortugas de caja y tortugas excavadoras "gopher" (*Gopherus*). En el apartado 6 de este documento se hace una descripción detallada de las especies seleccionadas, incluida información sobre su aspecto, distribución, estado de conservación y comercio de que son objeto.

Tortugas de agua dulce

Estas tortugas son especies acuáticas o semiacuáticas y están representadas por *Clemmys guttata*, *Dermatemys mawii*, *Emydoidea blandingii*, *Glyptemys insculpta* y *Malaclemys terrapin*.

Las especies *C. guttata* y *E. blandingii* habitan por lo general en pequeños humedales, pantanos y marismas poco profundos y de vegetación densa, mientras que *G. insculpta* se encuentra sobre todo en arroyos de corrientes rápidas en zonas montañosas; las tres especies se encuentran en Canadá y Estados Unidos, pero no en México. *M. terrapin*, por su parte, es la única tortuga que habita en marismas mareales y otros hábitats de agua salobre tipo estuario y laguna; su presencia se limita a zonas de Estados Unidos y las Bermudas. Estas cuatro especies pertenecen a la familia *Emydidae*.

La tortuga *Dermatemys mawii*, único miembro viviente de la familia *Dermatemydidae*, es nativa de México (y de Belice y Guatemala), donde se le puede encontrar en extensos cuerpos de aguas permanentes de tierras bajas, como ríos, lagunas y lagos. No se encuentra en Canadá ni en Estados Unidos (GETTAD, 2016b; Van Dijk, 2016a; Van Dijk y Harding, 2016; Van Dijk y Rhodin, 2016; Vogt *et al.*, 2016).

Tortugas terrestres *Gopherus*

Las tortugas excavadoras "gopher" (género *Gopherus*) son especies por completo terrestres. *Gopherus berlandieri* es nativa tanto de México como de Estados Unidos, y *G. polyphemus* es endémica de este último país (GETTAD, 1996a). En julio de 2011, los investigadores dividieron a *G. agassizii* en dos especies: *G. agassizii* y *G. morafkai*. Ello redujo la zona de distribución de la primera a 30% de su extensión original, y ahora se le considera endémica del desierto de Mojave, en Estados Unidos (Murphy *et al.*, 2011). *G. morafkai* habita en el desierto de Sonora (en México y en Estados Unidos), así como en zonas más meridionales. Más recientemente, en 2016, los investigadores dividieron a *G. morafkai* en dos especies: *G. morafkai* y *G. evgoodei* (Edwards *et al.*, 2016); sin embargo, para efectos de la CITES, esta última aún no ha sido considerada como válida y, por ende, no está todavía sujeta a reconocimiento ni figura en los listados de la Convención.

Tortugas de caja

Las tortugas de caja son miembros terrestres de la familia *Emydidae*; pertenecen al género *Terrapene*, y se dividen en cuatro especies, tres de las cuales figuran en la lista de especies prioritarias objeto del presente plan de acción: *T. carolina*, *T. nelsoni* y *T. ornata*.

Terrapene carolina es la única especie prioritaria de tortuga que se distribuye en los tres países. Cabe señalar que la taxonomía del grupo de *T. carolina* es dinámica y que los resultados de varios trabajos de investigación en torno a la especie recomiendan catalogar como especies independientes a dos subespecies mexicanas aisladas —*T. carolina*

mexicana y *T. carolina yucatana*—, en tanto que otros estudios concluyen que éstas deben seguir siendo catalogadas como subespecies (GTTT, 2014). Por su parte, la especie *T. ornata* se encuentra de manera natural en México y también en Estados Unidos, en tanto que *T. nelsoni* es endémica de México (GETTAD, 2016c y 2016d).

Autoridades de gobierno y legislación en Canadá, Estados Unidos y México

A continuación se presenta un resumen sucinto de las leyes y reglamentos nacionales a que se refiere específicamente este plan de acción, junto con una revisión de las dependencias o departamentos gubernamentales encargados de su instrumentación.

Canadá

De acuerdo con la constitución canadiense, las provincias y los territorios tienen jurisdicción sobre la vida silvestre al interior de sus fronteras; el gobierno federal, en cambio, es quien ejerce la jurisdicción sobre recursos pesqueros costeros y en aguas continentales, flora y fauna silvestres en territorio federal y aves migratorias. Asimismo, el comercio internacional e interprovincial es competencia de las autoridades federales (Canadá, 1867). Por ello, tanto el manejo como la conservación de especies de tortuga, y la instrumentación de la CITES son responsabilidad del gobierno federal.[2]

El ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC) es la dependencia federal que encabeza las actividades conducentes a instrumentar la CITES en el país, lo que incluye otorgar licencias, elaborar dictámenes de extracción no perjudicial y de otro tipo, y vigilar su aplicación.

La responsabilidad de aplicar la CITES en las fronteras recae en la Dirección para la Aplicación de la Legislación en Materia de Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*, WED) de ECCC, en apego a las facultades que le confieren la Ley de Protección y Regulación del Comercio Internacional e Interprovincial de la Flora y la Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act*, WAPPRIITA) y el Reglamento sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (*Wild Animal and Plant Trade Regulations*, WAPTR). La WED trabaja en coordinación con la Agencia de Servicios Fronterizos de Canadá (*Canada Border Services Agency*, CBSA).

La WAPPRIITA tiene por objetivo proteger especies de flora y fauna silvestres mediante la instrumentación de la CITES y la reglamentación del comercio internacional e interprovincial de especies, lo que incluye las siguientes proscripciones (Canadá, 1992):

- importación y exportación de especímenes listados en la CITES salvo que se expida una licencia o lo permitan los reglamentos pertinentes;
- importación de ejemplares faunísticos o florísticos obtenidos en contravención de alguna ley extranjera, y
- posesión de especímenes importados en contravención de la legislación aplicable.

En el WAPTR se establecen definiciones, interpretaciones y excepciones específicas necesarias para aplicar la WAPPRIITA (EC, 2003). Las especies de animales y plantas listadas en los apéndices de la CITES se compilan en el apéndice 1 del WAPTR (Canadá, 1996), y éste debe enmendarse luego de cualquier cambio efectuado en los apéndices de la Convención a fin de que las disposiciones de la WAPPRIITA sean aplicables a las modificaciones en cuestión.

Por otro lado, la Ley de Salud Animal (*Health of Animals Act*) y el Reglamento en Materia de Salud Animal (*Health of Animals Regulations*) —cuya aplicación compete a la

2. En ninguno de los territorios canadienses se encuentran especies nativas de tortugas.

Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS)

Tortuga terrestre de Florida (*Gopherus polyphemus*)

Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (*Canadian Food Inspection Agency*, CFIA)— regulan la importación de tortugas (Canadá, 1990). La Ley de Salud Animal prohíbe la importación a Canadá de animales (o cualquier otra cosa, según se requiera), a fin de controlar —evitando su introducción o diseminación en territorio nacional— enfermedades o sustancias tóxicas que podrían afectar a especies de fauna o que éstas podrían transmitir a humanos (Canadá, 1990; CFIA, 2011). El Reglamento en Materia de Salud Animal es, por su parte, el instrumento mediante el cual se ejecuta o implementa dicha ley (Canadá, 2015; CFIA, 2011).

La importación comercial de tortugas vivas como animales de compañía está prohibida por la Ley de Salud Animal. Sólo está permitido importarlas a Canadá para zoológicos y con fines científicos y educativos, y únicamente con los permisos otorgados por la CFIA. También se pueden expedir permisos de importación para propósitos personales, pero éstos por lo general se limitan a mascotas que han estado en posesión de su dueño por algún tiempo antes de que éste haya viajado o se haya mudado a Canadá (CFIA, comunicación personal).

Las especies nativas de tortuga (que se encuentran naturalmente en territorio canadiense) pueden ser objeto de protección adicional al amparo de la Ley Canadiense de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA), cuyo objetivo es preservar especies de vida silvestre y facilitar la recuperación de aquellas amenazadas, en peligro de extinción o que han desaparecido de alguna zona en Canadá (EC, 2013). La categoría de conservación de una especie se define a partir de evaluaciones realizadas por el Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá (*Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada*, COSEWIC), cuerpo de expertos que se reúnen cada año a fin de determinar el estado de conservación a escala nacional de especies de vida silvestre nativa que podrían encontrarse en riesgo de extinción o desaparición en algunas regiones en Canadá (COSEWIC, 2009a). Las evaluaciones del COSEWIC incorporan conocimientos tanto científicos como tradicionales y comunitarios.

El gobierno canadiense toma en consideración las evaluaciones del COSEWIC sobre especies de flora y fauna silvestres para integrar la lista oficial de especies en riesgo. El Apéndice I de la SARA enlista las especies sujetas a las disposiciones de dicha ley. Si en términos de la SARA una especie de tortuga se enlista como "desaparecida en alguna región", "en peligro de extinción" o "amenazada", entonces ECCC debe preparar una estrategia para su recuperación;[3] cuando se le clasifica como de "especial preocupación", la dependencia ambiental debe formular un plan de manejo que comprenda medidas encaminadas a impulsar la conservación de la especie y su hábitat (Canadá, 2002; Ecojustice, 2012).

Estados Unidos

En Estados Unidos, el manejo de peces y especies de vida silvestre nativas, incluidas las tortugas, corre por cuenta de cada estado. Ello incluye cualquier tipo de reglamentación sobre su captura, transporte interestatal y posesión (Nanjappa y Conrad, 2011). Compete al gobierno federal normar las importaciones y exportaciones y la gestión de las poblaciones de tortugas en suelo federal. Además, conforme a lo dispuesto en el artículo 8A de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA) (EU, 1973), corresponde al gobierno federal instrumentar las disposiciones de la CITES, incluidas la concesión de licencias, la elaboración de dictámenes de extracción no perjudicial y otros, y la aplicación misma de la Convención, lo que hace a través del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS).

La ESA tiene por objetivo conservar las especies en peligro de extinción o amenazadas en todo su rango de distribución (o en una parte considerable del mismo), lo que comprende la conservación de los ecosistemas de los que dependen tales especies (NOAA, 2015b). En términos de la ESA, queda prohibido importar o exportar, poseer, vender o transportar especies listadas como "en peligro de extinción" (contadas excepciones incluidas); en suma, tales especies no pueden llevarse al interior de territorio estadounidense ni en altamar (EU, 1973). En términos generales, estas mismas prohibiciones y excepciones se aplican también a las especies clasificadas como "amenazadas". Sin embargo, algunas especies "amenazadas" podrían estar sujetas a una regla especial que establece prohibiciones y excepciones formuladas específicamente para atender las necesidades particulares de conservación de la especie en cuestión (EU, 1971). Es preciso señalar que no todas las especies que figuran en las listas de la CITES aparecen en las correspondientes a la ESA, y viceversa: no todas las especies incluidas en la ESA son objeto de protección en términos de la CITES.

Todas las especies piscícolas o de vida silvestre objeto de importación o exportación en Estados Unidos deben declararse ante el USFWS mediante el llenado de un formulario especial (formulario 3-177 del USFWS).[4] Además, las especies de flora y fauna silvestres normalmente podrán importarse o exportarse sólo a través de puertos específicamente designados (USFWS, 2016). La omisión en el cumplimiento de estos requisitos constituye una violación a la ESA y sus reglamentos ejecutivos.

Como complemento de la ESA, la Ley Lacey (*Lacey Act*) prohíbe la importación, exportación, transporte, venta, recepción, adquisición o compra, en el comercio interestatal o internacional, de ejemplares piscícolas o de fauna o flora silvestres si los especímenes en cuestión se obtuvieron, poseyeron, transportaron o vendieron en violación de alguna ley extranjera que los proteja o regule determinadas actividades asociadas con dichos especímenes (Cornell, 2017). Así, en Estados Unidos, la importación de tortugas obtenidas o exportadas en violación de una ley extranjera de alcance nacional constituye una violación a las disposiciones previstas en la Ley Lacey (EU, 1900 y 1981; USFWS, 2015b).

El comercio interno de tortugas en Estados Unidos también está reglamentado. Desde 1975, la Administración de Alimentos y Fármacos (*Food and Drug Administration,* FDA) prohíbe la venta en el mercado nacional de tortugas vivas con caparazón menor que cuatro pulgadas (10.16 cm) de largo o con huevos viables. Se hacen excepciones cuando la adquisición es con propósitos científicos, educativos o de exhibición (CFR, 2015).

México

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) es la dependencia responsable de proteger, restablecer y conservar los ecosistemas, al igual que los recursos y activos naturales de México; tiene la responsabilidad, asimismo, de fomentar el desarrollo sustentable. En última instancia, la Semarnat es la encargada de preservar las especies nativas y aplicar la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Reuter, comunicación personal; Semarnat, 2017).

3. Una estrategia de recuperación supone identificar políticas y enfoques de largo alcance necesarios para revertir la merma en la población de una especie (ministerio de Pesca y Océanos de Canadá [*Fisheries and Oceans Canada*], 2011).
4. En el artículo 3 de la ESA se definen las especies de "peces y vida silvestre" como todo miembro del reino animal, incluida cualquiera de sus partes, productos, huevos o crías, al igual que su cadáver o partes del mismo (EU, 1973).

La Semarnat cumple con su mandato mediante las actividades que realizan sus numerosas subentidades, entre las que figuran (Reuter, comunicación personal):

- Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa)
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)

Además de tener la responsabilidad del manejo, a escala federal, de la flora y la fauna silvestres, así como de la aplicación de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), la DGVS funge como la autoridad administrativa de la CITES en México, y se encarga de emitir permisos, mantener registros y servir de enlace con la Secretaría de la Convención. Asimismo, la DGVS administra el Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA), que incluye la aprobación de planes para las unidades de manejo y aprovechamiento sustentable de vida silvestre (UMA). Las UMA tienen por objetivo restaurar, proteger, mantener, recuperar, reproducir, repoblar, reintroducir y rehabilitar vida silvestre; así como impulsar su aprovechamiento sustentable, uso y exhibición recreativos, y promover la educación ambiental de la ciudadanía (DOF, 2000). Asimismo, la DGVS tiene la facultad de autorizar, cuando resulte pertinente, la liberación de ejemplares para su reintroducción en su hábitat natural (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

La Conabio es responsable de impulsar, coordinar, apoyar y ejecutar actividades encaminadas a ampliar el conocimiento de la diversidad biológica, y fomentar su conservación y aprovechamiento sustentable. La Conabio funge como la autoridad científica de la CITES en México y es la encargada de llevar a cabo dictámenes de extracción no perjudicial (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

Órgano administrativo descentralizado de la Semarnat, con autonomía técnica y operativa, la Profepa se creó con el propósito de responder al deterioro del medio ambiente y controlarlo. Una de sus tareas primordiales consiste en garantizar el cumplimiento de la reglamentación en materia ambiental, amén de ser la dependencia responsable de aplicar la CITES en México, en el marco de la facultad conferida por la LGVS (Camarena Osorno y Reuter, comunicaciones personales).

La Conanp, por su parte, tiene a su cargo la conservación de las especies consideradas en riesgo, en términos del Programa de Especies Prioritarias (PEP) (Reuter, comunicación personal), así como la administración de 176 áreas

Peter Paul van Dijk

Tortuga de caja común (*Terrapene carolina*)

naturales protegidas de competencia federal, que comprenden parques nacionales, reservas de la biosfera, y santuarios y monumentos naturales (Semarnat, 2012).

La LGVS regula tanto el aprovechamiento sustentable, la conservación y el manejo de flora y fauna silvestres nativas como la protección de especies o poblaciones —lo mismo terrestres que acuáticas— que se encuentran en riesgo (DOF, 2000; Linder y Kaplan, 1952; DOF, 2016). Por medio del programa SUMA y en apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010 (NOM-059), *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*, la LGVS establece la política nacional por cuanto a protección y aprovechamiento sustentable de vida silvestre, amén de regular la creación de las UMA.

En su artículo 55, la LGVS establece las disposiciones conducentes a aplicar la CITES en México. Además, esta ley incluye otras disposiciones que resultan más rigurosas que lo requerido por la Convención.

Teniendo por objeto reglamentar y aplicar la LGVS, el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS) establece los requisitos básicos para la integración del sistema SUMA, así como para la inclusión, establecimiento, administración y operación de las UMA (DOF, 2014c).

En su calidad de "instrumento de referencia" de la LGVS, la NOM-059 define los requisitos que deben cumplirse para que una especie sea considerada "en riesgo"; establece los criterios que permiten revisar el estado de conservación de especies nativas de flora y fauna terrestres y

acuáticas de México, y categoriza aquellas especies que requieren protección especial (DOF, 2010). El aprovechamiento de especies incluidas en la NOM-059 sólo se permite en el marco de una UMA, previa aprobación de un plan de manejo por la DGVS (Camarena Osorno, comunicación personal).

La NOM-059 establece cuatro categorías para las especies que se encuentran en riesgo: probablemente extinta en el medio silvestre; en peligro de extinción; amenazada, y sujeta a protección especial (DOF, 2010). En el apéndice A del presente informe puede consultarse la definición de estas categorías.

Comercio de especies prioritarias de tortuga

En este apartado se presenta una revisión del impacto del comercio de especies prioritarias de tortuga en su conservación y en los medios de subsistencia de comunidades o sectores de interés que dependen de su aprovechamiento. La compraventa de dichas especies en América del Norte consiste básicamente en animales vivos. La dinámica de ese comercio varía dependiendo del país y según la especie de que se trate.

Canadá

Antes de 1975 se importaban de Estados Unidos grandes cantidades de crías de tortuga jicotea o de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*), que podían adquirirse en cualquier tienda de mascotas del país. A mediados de los años sesenta, miembros de la comunidad médica comenzaron a externar preocupación por el aparente vínculo entre la cada vez más popular convivencia con tortugas como animales de compañía y una serie de brotes de salmonelosis registrada entre menores de edad (Altman *et al.*, 1972; Lamm *et al.*, 1972; Rosenstein *et al.*, 1965; Williams y Helsdon, 1965).[5] En 1975, el ministerio de Agricultura respondió a tales inquietudes con el establecimiento de la prohibición de importar tortugas vivas a Canadá (D'Aoust y Lior, 1978).

La importación comercial de tortugas vivas como animales de compañía está prohibida por la Ley de Salud Animal. Por ello, desde que se puso fin a la importación comercial, la demanda de tortugas para mascota en Canadá se satisface sólo a través del contrabando —sobre todo de Estados Unidos— y mediante la cría en cautiverio de ejemplares "heredados" al interior de Canadá (Cooper, observación personal). La importación ilegal persiste y los ancestros de la mayoría de las tortugas criadas en cautiverio en Canadá pueden rastrearse a ejemplares que entraron al país ilegalmente.[6] Es posible comprar tortugas mascota en Canadá, pero por lo general a precios mucho más elevados que en Estados Unidos, lo cual, a su vez, constituye un estímulo adicional para el contrabando.

Estados Unidos

En Estados Unidos, a diferencia de Canadá o México, el intercambio comercial de tortugas de agua está muy establecido. Algunos estados permiten la recolección de tortugas silvestres para el comercio interno y el internacional, en tanto que las operaciones de cría en cautiverio van desde las de aficionados hasta las actividades de granjas de crianza a gran escala. Ambas, recolección y cría de tortugas, satisfacen la demanda por parte de comerciantes y consumidores, tanto nacionales como extranjeros, no sólo para uso como mascotas e incluso para consumo, sino con fines medicinales o educativos, y para suministro a criaderos y granjas.

Los reglamentos aplicables a la extracción de tortugas de su medio silvestre dependen de cada entidad federativa:

5. La bacteria *Salmonella* se encuentra en los intestinos de todas las especies de reptiles que han sido objeto de investigación, incluidas las tortugas acuáticas y terrestres. La bacteria es arrojada a través de las heces de estos animales. La transmisión a humanos ocurre por manipulación de un ejemplar, de un objeto contaminado por éste (por ejemplo, su jaula o platos), o por sus heces, alimentos o agua contaminados, incluida el agua en que nadan las tortugas de agua dulce. Cualquiera que maneje un reptil o artículos posiblemente contaminados debe lavarse las manos concienzudamente. Los niños menores de cinco años y la gente con sistemas inmunes debilitados no deben estar en contacto con reptiles (IICAB, 2013).
6. Véase, por ejemplo, el caso de Kai Xu, quien fue arrestado cuando intentaba cruzar la frontera terrestre entre Detroit, Míchigan (Estados Unidos), y Windsor, Ontario (Canadá), con 51 ejemplares vivos de cuatro especies de tortuga de agua dulce escondidos en sus pants y otras prendas de vestir (CBC, 2016). Otro ejemplo reciente implicó a Dong Yan, quien fue arrestado en febrero de 2016 por intentar introducir ilegalmente 38 tortugas de cinco especies atadas a su cuerpo (Canadá, 2016).

algunos estados permiten la recolección, compraventa y exportación de ciertas especies, mientras que otros no. Miles de *Terrapene carolina* y *T. ornata* se recolectan en el ámbito silvestre cada año para uso personal (y en algunos casos para el comercio de mascotas local), sobre todo en Carolina del Sur y tal vez en Nuevo México. En los demás estados, la recolección de especies *Terrapene* con fines comerciales está prohibida, si bien algunos permiten su captura y posesión para uso personal. La especie *Malaclemys terrapin* puede extraerse con fines comerciales en Luisiana y Nueva York, mientras que en Nueva Jersey esta práctica se prohibió a partir del verano de 2016. La captura con fines comerciales de *Clemmys guttata*, *Emydoidea blandingii* o *Glyptemys insculpta* está prohibida en todo el territorio estadounidense. La recolección y posesión con fines personales de cada una de estas especies está permitida en algunos estados (Nanjappa y Conrad, 2011).

Las normas que rigen la posesión, crianza y comercio de tortugas terrestres y de agua dulce varían según el estado y la especie. Nanjappa y Conrad (2011) presentan un panorama general.

En 1975, la Administración de Alimentos y Fármacos (*Food and Drug Administration,* FDA) de Estados Unidos impuso una reglamentación encaminada a reducir el riesgo de salmonelosis en menores de edad asociada con la convivencia con tortugas. A fin de minimizar el riesgo de transmisión de la Salmonella en menores, pero sin afectar una industria nacional, la FDA prohibió la venta de tortugas vivas con caparazón de menos de cuatro pulgadas (10.16 cm) de largo (CFR, 2015). Las tortugas con caparazones de menor dimensión pueden exportarse, pero no está permitido venderlas en el mercado interno como animales de compañía. Las tortugas más grandes pueden importarse y venderse.

A raíz de lo reglamentado por la FDA, algunas granjas comerciales dejan crecer a sus crías hasta que los caparazones de éstas alcanzan cuatro pulgadas antes de venderlas en el comercio al mayoreo, desde donde se distribuyen a cadenas de tiendas de mascotas y otros minoristas para su venta libre al público. Hay una excepción en cuanto a restricción de tamaño para las crías vendidas con fines científicos, de exhibición o educativos, por lo que a los posibles clientes de ejemplares de menor tamaño se les puede sugerir, por ejemplo, que lleven registro del crecimiento mensual del ejemplar, lo cual se supone bastaría para calificar como fin educativo (Van Dijk, datos inéditos).

Como antes se señaló, las tortugas terrestres *Gopherus* están protegidas por leyes estatales en toda su zona de distribución en territorio estadounidense, y dos especies (*G. agassizii* y *G. polyphemus*) figuran en la lista federal de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA). La combinación de leyes estatales y federales, así como las condiciones impuestas por autoridades estatales u otras, significa que en el país es ilegal recolectar, criar comercialmente o vender y comprar estas especies en la mayoría de los casos. Es posible, sin embargo, que ciertas personas calificadas adopten tortugas *Gopherus* que han sido rescatadas pero que no pueden ser reintroducidas a su entorno silvestre. Estas adopciones se aceptan a condición de que los especímenes no se usen para cría o venta y queden rigurosamente confinados al establecimiento del dueño (Van Dijk, observación personal).

Tal vez haya comercio clandestino o tráfico encubierto de ejemplares *Gopherus* de origen silvestre. Si se toman en cuenta la disponibilidad de animales para adopción legales y las repercusiones jurídicas que supondría ser sorprendido con un espécimen ilegal, la motivación de poseer o comerciar con tortugas de tierra *Gopherus* en Estados Unidos quizá sea baja. Más aún, estas especies exigen gran especialización para su reproducción en cautiverio, y requieren de espacios cerrados más grandes cuando se tornan adultos, además de tener una apariencia bastante ordinaria en comparación con otras especies de tortugas terrestres que se venden legalmente. Estos factores reducen el atractivo que pudieran tener para los aficionados. Así, con base en los análisis y en anuncios de "se busca" de los tableros de avisos y boletines sobre venta de reptiles, resulta claro que la demanda internacional de ejemplares de *Gopherus* entre aficionados a las tortugas terrestres es comparativamente baja (Van Dijk, datos inéditos).

México

Durante más de 30 años, México fue un mercado importante de crías de tortugas de granja exportadas de Estados Unidos. Se tienen registros de que, hasta antes de 2014, se adquirían anualmente dos millones de crías de *Trachemys scripta elegans* (tortuga de orejas rojas) de un criadero de Luisiana (Boudreaux, comunicación personal), lo que correspondía a cerca de 11% de todas las exportaciones de tortugas de Estados Unidos (Senneke, 2006). Sin embargo, en septiembre de 2014, México prohibió las importaciones de esa especie. Hoy en día, México importa alrededor de 20 mil crías de otras subespecies y especies de tortugas provenientes de granjas de Luisiana (Boudreaux, comunicación personal).

México no parece ser un mercado de importancia para la mayoría de las especies prioritarias de tortuga. No se registraron importaciones de esas especies para el periodo 2009-2014, y casi ninguna de éstas se encontró anunciada para su venta en el país. Las dos excepciones fueron *Dermatemys mawii* y *Gopherus berlandieri*, ambas nativas de México, que se venden y compran en el mercado interno y que se exportan con fines comerciales.

Como consecuencia de la sobreexplotación, *D. mawii* podría ser la especie de tortuga en mayor peligro de extinción en México (Vogt *et al*., 2016); a pesar de estar protegida, la extracción y el comercio ilegales persisten, y las poblaciones siguen disminuyendo (Bárcenas García, 2016).

A diferencia de otras especies prioritarias de tortuga, que se venden como mascotas, *D. mawii* se comercia por su carne. La especie es vegetariana y fermenta el alimento en sus intestinos, lo cual significa que puede comer hojas caídas y demás detritos tipo ligninas vegetales para obtener los nutrientes y la energía necesarios. Asimismo, sus adaptaciones morfológicas (papilas faríngeas) le permiten absorber oxígeno directamente del agua, por lo que no necesita gastar energía nadando a la superficie para respirar. Debido a su dieta y estilo de vida sedentario, su carne es blanca e inodora (Vogt, comunicación personal) y tiene mucha demanda en México y algunos países de Centroamérica, en particular durante la Pascua (Vogt *et al*., 2016). En México, la carne de *D. mawii* de origen ilícito se vende en alrededor de 23 dólares estadounidenses ($EU) por kilogramo (Van Dijk, datos inéditos).

Unas cuantas crías de *D. mawii* entran al comercio mundial de animales de compañía, aunque ello parece ocurrir en raras ocasiones. Se dice que en Japón se han puesto a la venta por cientos de dólares cada una (Van Dijk, datos inéditos); al parecer, los ejemplares se ofrecen en sitios de subastas por internet a precios que ascienden a $EU2,250 (ATPTF, 2011). En una búsqueda en internet se encontró que un vendedor alemán ofrecía un ejemplar joven (de 14 cm) a $EU550 (Terraristik, 2016). Y —cosa sorprendente, dada la protección a la que está sujeta la especie en México—, se encontró un anuncio de 2014 en el que un vendedor mexicano ofrecía un ejemplar de *D. mawii,* pero sin dar el precio (¡QuéBarato!, 2014).

En México es posible comprar con facilidad ejemplares vivos de *G. berlandieri* como animales de compañía. Quienes tienen registrada una unidad para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA) para *G. berlandieri* pueden criar, vender y exportar legalmente la especie. Un productor mexicano informó que tenía cerca de 20 ejemplares de *G. berlandieri* para reproducción y conseguía de 100 a 180 crías al año, dependiendo de la lluvia y las temperaturas. Vende tortugas terrestres en el mercado interno de todo el país y ha realizado exportaciones a China, Alemania, Japón, España y Estados Unidos (Garza Ortiz, comunicación personal).

En una búsqueda de anuncios clasificados por internet se encontraron numerosas ofertas de ejemplares de *G. berlandieri* vivos en México. Algunos anuncios ofrecían brindar la documentación necesaria para demostrar que los ejemplares a la venta se habían cultivado en criaderos legales; otros anunciantes no ofrecían documento alguno

Andrea Izzotti

Tortuga espalda de diamante (*Malaclemys terrapin*)

(Todoclasificados, 2016). Los precios de las tortugas terrestres fluctuaban entre $EU20 y $EU215, y tendían a ser mucho más elevados para los ejemplares documentados. Es posible que algunos especímenes anunciados hayan sido criados ilegalmente o capturados en su hábitat natural. Un criador mexicano que considera que la venta ilegal de tortugas de tierra es un problema muy grande y muy difícil de controlar, señaló que los anuncios por internet de muchos vendedores de diversas partes del país ofrecen tortugas terrestres a la venta sin documentación alguna (Garza Ortiz, comunicación personal).

Comercio y conservación

Por lo que se ha podido observar en Asia desde los años noventa queda claro que la recolección no controlada ni reglamentada de tortugas de tierra o de agua dulce puede llevar al colapso de sus poblaciones en tres a cinco años. Una vez que la demanda se establece, una población silvestre colapsada seguramente conducirá a la explotación de nuevas poblaciones en otras partes del país, en otras naciones o en otros continentes. Esta tendencia se ha observado en Asia y otros sitios (GETTAD, 2011; Van Dijk *et al*., 2000). El Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (GETTAD, 2011) documentó que la exportación de tortugas de Estados Unidos se incrementó drásticamente, al tiempo que las poblaciones de tortugas de Asia disminuían e iban siendo objeto de protección. Esto, a su vez, también dio como resultado que el número

de tortugas terrestres y de agua dulce exportadas de África se disparara en años recientes (Van Dijk, datos inéditos).

El comercio legal podría propiciar un comercio ilegal de especies en apariencia similares, pero que pueden ser más raras o valiosas y, en muchos casos, menos resistentes al impacto de la explotación. De manera similar, el comercio de especímenes legalmente criados en cautiverio podría facilitar el tráfico encubierto de ejemplares silvestres supuestamente criados en cautiverio. Estos puntos se abordan a detalle en la evaluación del comercio ilegal de tortugas contenida en el apéndice II de la 17 reunión de la Conferencia de las Partes de la CITES (CoP17, Doc. 73: Tortugas terrestres y galápagos [*Testudines* Spp.]) (CITES, 2016).

Los efectos positivos del comercio de tortugas terrestres y de agua dulce son más difíciles de cuantificar. Supuestamente incluyen una mayor conciencia e interés del público sobre las tortugas gracias al contacto que se establece con ellas como mascotas, en exhibiciones y como artículos de consumo. Se da por hecho, sin haberse probado, que la sensibilización del público se traduciría en apoyo directo e indirecto a la conservación de las tortugas.

Es ampliamente aceptado que las labores agrícolas y ganaderas, aunadas a otros programas de gestión que norman el cultivo comercial de cocodrilos, han contribuido a la recuperación de las poblaciones de estos animales, agotadas ya en algunos países (como *Alligator mississippiensis* en Estados Unidos y *Crocodylus porosus* en Australia). En contraste, no ha habido programas de orientación comercial similares que hayan sido de impacto en la conservación de las tortugas y sus poblaciones. Sin embargo, tales mejoras podrían alcanzarse mediante la formulación y aplicación cuidadosas de medidas de gestión (Van Dijk, observación personal).

Las poblaciones locales de tortugas tienen posibilidades de convertirse en fuente de ingresos sustentables a largo plazo mediante la explotación de una pequeña porción ya sea de la producción anual de eclosiones o bien de la población en su conjunto. Ello podría sujetarse a procesos de gestión comunitaria con objeto de reforzar las medidas de conservación y protección del núcleo principal de la población reproductiva. Un ejemplo de este enfoque de manejo es el uso sustentable de *Podocnemis unifilis* en Perú (CITES, 2014, 2015).

La cría en cautiverio de ciclo cerrado tal vez contribuya a reducir la presión en las poblaciones silvestres por parte de los consumidores al ofrecerse como alternativa de reproducción sustentable. Esta forma de crianza también serviría de suministro de especímenes para restaurar o aumentar poblaciones silvestres agotadas (con las salvaguardas pertinentes). No obstante, es importante tener presente que las instalaciones para cría en cautiverio podrían también servir para encubrir operaciones de comercio con ejemplares de origen silvestre a los que se hace pasar como si hubiesen sido criados en cautiverio, o podrían reproducir especímenes conseguidos ilícitamente y afirmar que las crías descienden de adultos cuya posesión es legal. La cría en cautiverio podría, asimismo, dar lugar a un incremento en la demanda de una especie en particular. Por tales razones, es necesario un sistema para registrar las marcas únicas (distintivas) de cada ejemplar de tortuga adulta reproductora y sus crías (Van Dijk, observación personal). A la fecha, se han empleado ya diversos sistemas para identificar especímenes de tortuga individuales, incluidos los de marcaje de caparazón con muescas (Cagle, 1939), grabado y tatuado de la coraza (John y Shepherd, 2014), colocación de microchips (Gibbons y Andrews, 2004) y registro fotográfico (Bender, 2001). Es probable que el análisis del linaje por ADN se convierta en un procedimiento costeable y, por tanto, generalizado en el futuro. Ahora bien, los centros donde tal información se almacena son escasos; suelen estar mal organizados, y, por lo general, resultan de difícil acceso para los funcionarios responsables de la aplicación de leyes y reglamentos. Así pues, no hay actualmente manera fácil de rastrear el verdadero origen de los especímenes en venta que portan marcajes distintivos o microchips (Van Dijk, observación personal).

Comercio y medios de subsistencia

Canadá

No existen granjas de tortugas a gran escala en Canadá, donde los ejemplares criados en cautiverio provienen de aficionados o criadores de reptiles que trabajan con varios tipos de estos animales. Dada la reducida demanda de tortugas en Canadá y los costos que implica mantener caliente un espacio cerrado para alojar reptiles en gran número, ganarse la vida exclusivamente mediante la cría de tortugas resulta una actividad poco rentable (Cooper, observación personal).

Las tortugas criadas en cautiverio pueden venderse directamente a otros interesados o bien entregarse a una tienda de mascotas o a un distribuidor, que se ocupen de su comercialización y reventa. Asimismo, es probable que algunos especímenes extraídos o importados ilegalmente se trafiquen en forma encubierta, como si fuesen ejemplares presuntamente criados en cautiverio dentro de Canadá.

Estados Unidos

La industria del "cultivo" de tortugas de agua dulce en Estados Unidos es amplia, tanto en volumen de producción como en variedad de especies producidas. La mayoría de las especies criadas en granjas se origina en Luisiana y entraña eclosiones de especies robustas y generalistas (capaces de desarrollarse en una amplia gama de hábitats) para su comercio como animales de compañía o para proveer a las operaciones de acuicultura en el extranjero. La especie producida en mayor volumen sigue siendo la *Trachemys scripta elegans*. Sin embargo, el cierre del mercado de la Unión Europea para esta subespecie, así como el crecimiento de la industria acuícola del este asiático, han llevado a los criadores de tortugas de Estados Unidos a elevar la producción de otros taxones (USFWS y DJ Case, 2011).[7]

Una sola granja ubicada en Maryland produce grandes cantidades de *Malaclemys terrapin*. Las otras especies prioritarias de tortuga objeto del presente plan de acción se crían en instalaciones pequeñas (jardines o patios) y no se cultivan en grandes cantidades (Van Dijk, datos inéditos). En todo Estados Unidos, pero especialmente en Florida, se encuentra un número considerable de tales establecimientos de cría en pequeña escala de una amplia variedad de tortugas nativas y exóticas, así como especies de agua dulce. La mayor parte de las instalaciones tiene parejas o grupos pequeños de animales adultos reproductores y "cosecha" de pequeñas a modestas cantidades de crías (unos cuantos cientos de eclosiones por especie por cada productor). La cría en cautiverio de especies de *Terrapene* es práctica corriente entre pequeños criadores, pero su producción es tan baja que ni siquiera en conjunto podrían satisfacer la demanda del mercado. La cría en cautiverio de *Clemmys guttata*, *Emydoidea blandingii* y *Glyptemys insculpta* parece ser incluso menor, según lo que se ha llegado a observar en ferias de compraventa y otras plataformas comerciales (Van Dijk, observación personal).

México

La cría en cautiverio de especies nativas silvestres es legal en México mediante las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA). Cerca de 20 de esas unidades han registrado instalaciones para la cría en cautiverio de tortugas terrestres y de agua dulce (Camarena Osorno, comunicación personal). En conjunto, dichas UMA abarcan doce especies e incluyen —por cuanto a las especies prioritarias definidas— dos UMA que crían *Dermatemys mawii*, seis que reproducen *Gopherus agassizii* (o *G. morafkai* o *G. evgoodei*) y dos unidades dedicadas a *G. berlandieri*. Ninguna de las UMA registra más de una especie prioritaria de tortuga.

La cría en cautiverio de *D. mawii* en México ofrece posibilidades para la producción sustentable y económicamente valiosa de tortugas que comporta beneficios también para la conservación. La carne de esta especie tiene gran demanda para el consumo humano debido a su delicado sabor, y hoy en día hay todo un mercado de consumidores dispuestos a pagar por ella altas sumas de dinero. En cambio, el mercado para esta especie como animal de compañía es relativamente limitado, aunque se llega a vender a precios elevados en el comercio internacional de mascotas, lo cual tal vez obedezca más a su rareza que a una demanda amplia.

La mayoría de las especies de tortuga crecen despacio, mientras que los especímenes de *D. mawii* lo hacen comparativamente más rápido: en diez años o menos después de su eclosión pueden convertirse en adultos de 10 kilogramos (kg). Las hembras maduras llegan a producir hasta 50 huevos al año. Por ejemplo, en 1978 se estableció una granja de tortugas en Nacajuca, cerca de Villahermosa, Tabasco, para investigar la producción en cautiverio de *Dermatemys*, usando para ello 55 ejemplares adultos confiscados al comercio ilegal. Para 2006 la población cautiva había crecido a más de 1,000 animales, 90% de los cuales había eclosionado y crecido en el establecimiento, y casi todas las tortugas integrantes del tronco original aún seguían vivas (Legler y Vogt, 2013). Evidentemente, es posible producir especies en cautiverio en cantidades significativas. Sin embargo, poco se sabe acerca de cómo, cuándo y dónde anidan las tortugas *Dermatemys*, y quedan por definirse con mayor precisión las condiciones óptimas para su mantenimiento en cautiverio. Hace falta mucho trabajo experimental que permita ensamblar la aún incompleta información sobre fertilidad y almacenamiento de esperma, anidación, selección de sitios de anidamiento, prácticas de incubación más recomendables, determinación sexual, densidad ideal de inventarios según tamaño, diseño y manejo óptimos de estanques, e índices de crecimiento en relación con las fuentes de alimentos y tasas de alimentación.

7. En la producción de tortugas de granja figuran actualmente subespecies y variedades integradas o híbridas de tortugas jicotea (*Trachemys scripta scripta*, *T. s. troostii*), tortugas mapa (*Graptemys pseudogeographica*, *G. ouachitensis* y sus híbridos), tortugas lagarto y caimán (*Chelydra serpentina* y *Macrochelys temminckii*, respectivamente), tortugas de caparazón blando (*Apalone ferox*, *A. spinifera*, *A. mutica*), tortugas cooter y de vientre rojo (especies *Pseudemys*) y tortugas almizcleras (género *Sternotherus*).

Desafíos en la aplicación de la CITES

Dictámenes de extracción no perjudicial

En 2015, en un documento del Comité de Fauna de la CITES, se presentaron lineamientos para la elaboración de dictámenes de extracción no perjudicial de tortugas terrestres y de agua dulce (GETTAD, 2015). El documento señala que las tortugas terrestres y de agua dulce tienen historias de vida caracterizadas por una madurez tardía; gran longevidad; modesta capacidad reproductiva anual; alta mortalidad de huevos, eclosiones o individuos jóvenes, y una elevada supervivencia anual de los adultos. En consecuencia, la extracción de huevos o eclosiones tiene un impacto mucho menor en la población que la extracción de especímenes maduros.

Aplicación

El comercio de tortugas terrestres y de agua dulce de América del Norte consiste casi exclusivamente en animales vivos, aunque también se registra un intercambio menor de caparazones y otras partes, así como de carne en el caso de *Dermatemys*. Además, hay un comercio no cuantificado de preparaciones medicinales que contienen partes de tortuga y sus derivados. En el caso de los ejemplares vivos, la mayoría de las especies son fácilmente identificables por sus marcas y otros rasgos físicos distintivos. Por ejemplo, los colores llamativos de especies como *Clemmys guttata* y *Malaclemys terrapin* son parte de su atractivo como animales de compañía. Por lo tanto, la identificación de la especie a la que pertenecen los ejemplares con que se comercia no implica mayor desafío. Los

JC7001

Tortuga adornada (*Terrapene ornata*)

responsables de la aplicación de la legislación que necesitan identificar estas especies pueden consultar alguna de las numerosas guías de campo y compraventa actualmente disponibles para la identificación de las distintas especies de tortuga.[8]

Con todo, algunas especies se han reproducido en cautiverio (y cruzado en forma consanguínea o endogámica) durante tanto tiempo que se están obteniendo ejemplares con colores o patrones anormales. Por ejemplo, la mayoría de los especímenes adultos de *C. guttata* son negros con brillantes manchas amarillas; no obstante, hoy se encuentran ejemplares sin manchas o con colores anormales, incluido el color "caramelo" (Turtle Source, 2010a). Puesto que lucen distintos en las ilustraciones de las guías de campo, la identificación de estos especímenes podría representar todo un desafío para los responsables de hacer cumplir la ley. Ahora bien, lo cierto también es que hoy en día es raro encontrarlos en las redes comerciales, por lo que tales problemas de identificación serían muy poco frecuentes.

En Estados Unidos está prohibido comerciar con tortugas terrestres *Gopherus* nativas, y su posesión se encuentra rigurosamente restringida. La similitud en apariencia entre las especies de este género representa un gran desafío cuando se trata de identificar ejemplares en venta. Por ejemplo, la clave para identificar las diferentes especies propuesta por Iverson (1992) parte de características tales como la distancia entre las garras, las proporciones de los escudos y color del caparazón. Además, hasta hace muy poco se consideraba que *G. agassizii*, *G. morafkai* y *G. evgoodei* eran una sola especie, dadas sus similitudes externas (Edwards *et al*., 2016; Murphy *et al*., 2011). Es poco factible, en el caso de las diversas especies *Gopherus*, dar con una sola clave aplicable ya sea a todos los individuos, o bien a todo lo largo de sus distintas etapas de vida (Van Dijk, datos inéditos). Más aún, tal vez se haría necesaria la identificación de individuos específicos para poder vincularlos de manera concluyente con documentación que avale su origen legal. Por otra parte, sería factible importar legalmente a Estados Unidos desde México un número considerable de ejemplares de *G. berlandieri* vivos criados en cautiverio. Si esto ocurriera, las autoridades tendrían que poder distinguir entre especímenes de procedencia legal o ilegal.

Una posible solución sería exigir la implantación de microchips registrados en las especies *G. berlandieri* importadas, con lo que se facilitaría la identificación y el rastreo del ejemplar. Sin embargo, con el tiempo los ejemplares importados se reproducirían en Estados Unidos, donde sus crías estarían a la venta. Los especímenes nacidos en suelo estadounidense se harían difíciles de identificar, lo que daría pie a que algunos especímenes de *Gopherus* se comerciaran ilegalmente mediante una identificación errónea intencional.

Como se dijo, hay un mercado importante para la carne de *Dermatemys mawii* en México, y se cuenta con capacidad para la producción en cautiverio sustentable y económicamente redituable de la especie. Sin embargo, sería preciso formular, instrumentar y monitorear salvaguardas para asegurar que en las granjas comerciales no se filtren o trafiquen en forma encubierta especímenes de origen silvestre (de hecho, esto es válido para la cría en cautiverio comercial de cualquier clase de tortuga). Los reglamentos aplicables en México para normar la producción en cautiverio y el comercio interno de la especie podrían requerir enmiendas. Los protocolos de la CITES relativos a la captura, procesamiento, embalaje y cadena de abasto del caviar podrían servir como modelo para determinar la manera de reglamentar la producción y venta de la carne de *Dermatemys*. Las medidas de inventario podrían incluir marcajes con transpondedores integrados pasivos en los individuos, el desarrollo y la validación de sistemas de identificación fotográfica, o confirmación parental mediante análisis de ADN.

Si la comercialización de *Dermatemys* ha de tener un efecto positivo en materia de conservación, se le tiene que vincular de manera efectiva con la conservación *in situ* de las poblaciones silvestres que quedan. Ello podría incluir una combinación de designación y manejo de áreas protegidas, la aplicación adecuada de las leyes y reglamentos de protección y, tal vez, el aumento de la población con ejemplares criados en cautiverio en los establecimientos comerciales. La liberación de ejemplares criados en cautiverio tendría que llevarse a cabo con las salvaguardas adecuadas respecto a compatibilidad genética, salud del individuo y posibilidades de supervivencia de los nacidos en cautiverio, y quizá sería preciso ayudar a aventajarlos (*headstarting*) frente a la población animal silvestre. Se tendría que pensar creativamente en la mejor forma de lograr que la producción comercial genere medidas para una conservación eficaz *in situ*.

8. Algunos ejemplos de este tipo de guía son los libros de Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009; Vetter, 2004, y sitios de internet como iNaturalist, 2016. En 1999, el ministerio de Medio Ambiente de Canadá publicó una guía para la identificación de tortugas de agua y tierra dirigida principalmente a los responsables de la aplicación de la ley (Canadá, 1999). Los materiales de identificación para las tortugas listadas en la CITES se normalizaron en el documento 73, anexo 4, de la CoP17, *Tortugas terrestres y galápagos (*Testudines *Spp.*) (CITES, 2016).

Especies prioritarias de tortuga

El presente apartado incluye una descripción de cada una de las especies prioritarias objeto de este plan de acción, y aborda su distribución, estado de conservación y perspectiva en términos comerciales. Las descripciones físicas que se presentan a continuación se basan en la apariencia de un ejemplar "típico" tal y como se encuentra en estado silvestre. Es importante observar, sin embargo, que los especímenes individuales de la misma especie varían en tamaño, color y patrones.

Las categorías de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), al igual que las correspondientes a especies en riesgo en Canadá, Estados Unidos y México mencionadas en este apartado, se definen en el apéndice A.

D. Coetzee

Clemmys guttata (Schneider, 1792)

Nombres comunes

Tortuga moteada
Spotted turtle (inglés)
Clemmyde à gouttelettes, tortue ponctuée (francés)

Descripción

La tortuga moteada es una especie pequeña que puede alcanzar una longitud de hasta 14.3 cm. Su caparazón es suave, sin quillas o crestas y, por lo general, de color negro azulado con numerosas motas amarillas pequeñas y redondas.[9] Algunos ejemplares carecen de motas. El plastrón es amarillo o anaranjado claro, con manchas negras que pueden llegar a cubrir gran parte del mismo. La cabeza es negra y puede tener motas amarillas (Behler y King, 1979; COSEWIC, 2014b; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009). Los ejemplares criados en cautiverio a veces muestran colores o patrones anormales (Turtle Source, 2010a y c).

Los machos tienen colas largas y gruesas, ojos cafés y cuello de tono pardo. Las hembras tienen ojos anaranjados y cuello amarillo (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Distribución

Clemmys guttata es nativa de Canadá y Estados Unidos.

En Canadá, se encuentra en poblaciones separadas unas de otras en el sur de las provincias de Ontario y Quebec (COSEWIC, 2014b). En Estados Unidos, tiene un muy amplio rango de distribución que incluye los estados de Carolina del Norte, Carolina del Sur, Connecticut, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Míchigan, Nueva Jersey, Nueva York, Nuevo Hampshire, Ohio, Pensilvania, Rhode Island, Vermont, Virginia y Virginia Occidental (GTTT, 2014, Van Dijk, 2016a).

Estado de conservación

Clemmys guttata figura en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Van Dijk, 2016a).

En Canadá, está catalogada como "en peligro de extinción" en términos de la Ley Canadiense de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA), por lo que se encuentra totalmente protegida en suelo federal (Canadá, 2002). También la protegen las disposiciones de la legislación provincial en toda su área canadiense de distribución (Ontario, 2007; Quebec, 1989).

En Estados Unidos, *C. guttata* no figura en la lista de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA). Los reglamentos que rigen la posesión personal y las actividades de crianza comercial de la especie a partir de especímenes de procedencia legal, varían de una entidad federativa a otra. En 2011, se podía recolectar legalmente tortugas moteadas para fines personales en los estados de Carolina del Norte, Carolina del Sur, Florida y Virginia Occidental (Nanjappa y Conrad, 2011).

Comercio

En América del Norte se compran y venden ejemplares vivos de tortuga moteada exclusivamente como animales de compañía. Los especímenes criados en cautiverio y de color normal alcanzan precios de entre $EU250-$EU300 en Estados Unidos, y hasta $EU600 en Canadá (Arachnophiliacs, 2016; Backwater Reptiles, 2016; Nauti-Lass, 2016; Reptile City, 2016; Snakes at Sunset, 2016; Turtle Source, 2010c). En Estados Unidos, en 2010, los ejemplares de colores anormales, incluidos los jóvenes no moteados, se vendían por $EU495, y los de color caramelo (jóvenes) alcanzaban

9. El caparazón es la mitad superior (dorsal) de la coraza de la tortuga; la mitad inferior (ventral) se denomina plastrón.

$EU5,995 (Turtle Source, 2010a, b y c). No se encontraron especímenes de *Clemmys guttata* a la venta en el mercado mexicano.

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM muestran que, de 2009 a 2014, Estados Unidos exportó 77 ejemplares vivos de *C. guttata*, todos criados en cautiverio y destinados a Hong Kong en 2014. Ni Canadá ni México registraron exportaciones en ese mismo periodo (PNUMA-CMCM, 2016).

Humberto Bahena Basave

Dermatemys mawii (Gray, 1847)

Nombres comunes

Tortuga blanca, tortuga de Tabasco, tortuga plana, tortuga ribereña centroamericana
Central American river turtle (inglés)
Dermatemyde de mawe, tortue de Tabasco (francés)

Descripción

La tortuga blanca es una especie grande, y su caparazón llega a tener hasta 65 cm de largo. En los adultos, éste suele ser suave, sin quillas o crestas, y ligeramente abovedado. En animales mayores, los escudos están unidos de tal forma que las suturas entre ellos desaparecen.[10] El color del caparazón va de gris oscuro a verde oliva, en tanto que el plastrón tiene una coloración cremosa. La cabeza —relativamente pequeña en relación con el cuerpo— tiene un hocico marcadamente respingón y alargado y es casi siempre gris o verde oliva, con finas motas negras, mientras que la mandíbula inferior es blanca. Las patas son de color gris oscuro (Legler y Vogt, 2013).

El macho de esta especie presenta en la superficie de la cabeza un distintivo color que va de un amarillo brillante a anaranjado, y tiene la cola larga y ancha y una profunda muesca caudal en el plastrón. En contraste, la corona de la cabeza de las hembras es ligeramente más amarilla que los costados, el cuello o las extremidades, mientras que su cola es corta y apenas llega a la orilla del caparazón (Legler y Vogt, 2013; Vogt *et al.*, 2016).

Distribución

Dermatemys mawii es nativa de Belice, Guatemala y México, y posiblemente también de Honduras. En México, la especie se encuentran en grandes ríos en los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz, así como en las zonas calizas más septentrionales de la península de Yucatán, aunque esto último requiere confirmación (Legler y Vogt, 2013; GTTT, 2014; Vogt *et al.*, 2016).

Estado de conservación

La tortuga blanca está incluida en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Vogt *et al.*, 2016). En México se clasifica como "en peligro de extinción" y en Estados Unidos figura en el listado de la ESA (DOF, 2010; USFWS, 2016a).

Comercio

La tortuga blanca es objeto de comercio sobre todo por su carne, que es blanca e inodora debido a su dieta vegetariana y tipo de vida sedentaria: la especie se alimenta de hojas caídas y otros detritos vegetales tipo ligninas y, como cuenta con adaptaciones morfológicas que le permiten absorber oxígeno directamente del agua, no necesita nadar a la superficie para respirar (Vogt, comunicación personal). La carne de esta tortuga se cotiza en México y otros países de Centroamérica (Vogt *et al.*, 2016), sobre todo durante la Pascua.

10. Los escudos son las placas o láminas queratinosas que cubren una capa de huesos entrelazados y constituyen el recubrimiento exterior de la coraza de la tortuga.

La especie está protegida en México, pero su extracción y comercio ilegales siguen mermando las poblaciones (Bárcenas García, 2016); la carne de *D. mawii* se vende en México en alrededor de $EU23 por kg (Vogt, comunicación personal).

En ocasiones se encuentran ejemplares jóvenes de tortuga blanca en el mercado internacional de animales de compañía, mismos que probablemente provengan de granjas privadas (Legler y Vogt, 2013). En una revisión realizada en julio de 2016, no se encontraron especímenes a la venta en Canadá o Estados Unidos. En Japón un ejemplar llega a venderse en cientos de dólares (Van Dijk, datos inéditos). Al parecer, en este país la tortuga blanca se ofrece en sitios de subastas por internet a precios que ascienden a $EU2,250 (ATPTF, 2011). Un vendedor alemán anunció en línea la venta de un individuo joven de *D. mawii* por $EU550 (Terraristik, 2016) y, en 2014, se ofrecían ejemplares a la venta en un sitio web de México, pero no se incluía el precio (¡QuéBarato!, 2014).

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM muestran que, entre 2009 y 2014, México registró exportaciones de *D. mawii*: 300 especímenes muertos vendidos a Estados Unidos en 2009 para fines científicos, y 100 especímenes vivos, criados en cautiverio, vendidos en 2013 a Japón y China —50 a cada país— con propósitos comerciales. No se exportaron especímenes de Canadá o Estados Unidos durante el mismo periodo (PNUMA-CMCM, 2016).

La producción en cautiverio de *D. mawii* en México tiene posibilidades de ser sustentable, económicamente valiosa y benéfica para la conservación de la especie. La carne de *Dermatemys* tiene mucha demanda por su delicado sabor, y hay un mercado dispuesto a pagar por ella. Además, aunque en el mercado de tortugas de agua dulce como mascotas la demanda de esta especie es relativamente limitada, los especímenes se venden por precios relativamente altos. Por otra parte, se podría dar una ventaja o un impulso temprano a una parte de los ejemplares criados en cautiverio para reincorporarlos a su ámbito natural a fin de acelerar la recuperación de la población silvestre.[11]

Una de las grandes ventajas es que, en cautiverio, *D. mawii* puede reproducirse en grandes cantidades: una cría llega a convertirse en un adulto de 10 kg en alrededor de diez años, y las hembras maduras producen a veces hasta 50 huevos por año. En 1978 se abrió en Nacajuca, Tabasco, México, una granja para investigar la producción en cautiverio de *D. mawii.* El establecimiento comenzó con 55 ejemplares adultos confiscados. En 2006, la población cautiva había crecido a más de 1,000 animales, de los cuales 90% había eclosionado en la granja. Es más, casi todos los integrantes de tronco inicial seguían vivos (Legler y Vogt, 2013). Sin embargo, poco se sabe sobre cómo, cuándo y dónde anida la especie *D. mawii* o cuáles son sus condiciones óptimas de crianza.

Si la comercialización de *Dermatemys* ha de afectar positivamente su conservación, tiene que vincularse con la conservación *in situ* de poblaciones silvestres. Ello entrañaría varias iniciativas, como establecer y manejar áreas protegidas, aumentar los esfuerzos de aplicación de leyes y reglamentos, y —según se señaló antes— aumentar las poblaciones silvestres con la liberación de especímenes criados en cautiverio en establecimientos comerciales, para lo cual se necesitaría garantizar su compatibilidad genética y estado libre de enfermedades, amén de tener en cuenta sus posibilidades de supervivencia. Asimismo, sería preciso establecer salvaguardas para asegurar que los especímenes silvestres no fuesen intercambiados en forma encubierta a través de granjas comerciales.

Dado que la especie *Dermatemys mawii* figura en las listas de la ESA de Estados Unidos (USFWS, 2016a), las importaciones se permitirían única y exclusivamente si tuviesen por objeto mejorar la supervivencia de la especie en su estado silvestre. Por lo tanto, si bien sería posible exportar ejemplares de tortuga blanca criados en cautiverio desde México y otros países en los que la especie se distribuye (sujetándose a dictámenes de extracción no perjudicial), lo cierto es que éstos no podrían importarse a Estados Unidos a menos que se demostrara su contribución al mejoramiento de las poblaciones silvestres. Tal aportación podría incluso consistir en la donación de una porción de los ingresos generados por las exportaciones a proyectos dedicados a la conservación *in situ* de las poblaciones silvestres, o en la liberación de una parte de las crías cultivadas en cautiverio para aumentar las poblaciones silvestres (siempre y cuando se adopten salvaguardas que garanticen compatibilidad genética y estado libre de enfermedades).

11. Se entiende por impulso temprano (*headstarting*, en inglés) el cultivo de crías en cautiverio hasta que están lo suficientemente desarrolladas como para correr menor riesgo de ser víctimas de la depredación natural, antes de ser reintroducidas a su hábitat natural. Se parte del supuesto de que los jóvenes de mayor tamaño tendrán mayores posibilidades de llegar a la madurez y ser recibidos exitosamente en la población silvestre reproductora.

batwrangler

Emydoidea blandingii (Holbrook, 1838)

Nombres comunes

Tortuga de Blanding
Blanding's turtle (inglés)
Emyde de Blanding, tortue mouchetée (francés)

Descripción

La tortuga de Blanding alcanza hasta 28.4 cm de longitud. El caparazón, alargado y suave, va de gris oscuro a negro, con manchas irregulares o motas entre marrones y amarillas. Dotado de una bisagra móvil que permite a algunos especímenes cerrar por completo su coraza, el plastrón es amarillo con grandes manchas oscuras en la esquina externa posterior de cada escudo, mismas que siguen un patrón simétrico y pueden llegar a oscurecer gran parte de la coloración amarilla (Behler y King, 1979; COSEWIC, 2005, 2007; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Las patas y la superficie dorsal de la cabeza son de color gris oscuro, pero la mandíbula inferior es amarillo brillante (Behler y King, 1979; COSEWIC, 2005; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Las tortugas macho tienen un plastrón cóncavo, la cola más larga que la de las hembras, el respiradero localizado detrás del margen del caparazón y una maxila superior oscura, en tanto que las hembras tienen un plastrón aplanado, el respiradero bajo el margen del caparazón y una maxila superior amarilla (Ernst y Lovich, 2009).

Distribución

Emydoidea blandingii es nativa de Canadá y Estados Unidos. En Canadá, la especie se encuentra en poblaciones aisladas en las zonas sur y suroeste de las provincias de Ontario y Quebec, respectivamente. También hay una pequeña población separada en el suroeste central de Nueva Escocia. En Estados Unidos, *E. Blandingii* se encuentra en los estados de Dakota del Sur, Illinois, Indiana, Iowa, Míchigan, Minnesota, Missouri, Nebraska, Ohio, Pensilvania, y Wisconsin. También se han localizado poblaciones en los estados de Maine, Massachusetts, Nueva York y Nuevo Hampshire (COSEWIC, 2005; GTTT, 2014).

Estado de conservación

Emydoidea blandingii aparece listada como "en peligro de extinción" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Van Dijk y Rhodin, 2016).

En Canadá, la población de tortuga de Blanding figura en la SARA, por lo que está totalmente protegida en tierras federales (Canadá, 2002). En particular, las poblaciones de los Grandes Lagos-San Lorenzo se catalogan como "en peligro de extinción" (COSEWIC, 2005, 2007 y 2014b). La especie también está protegida en términos de la legislación provincial en todas sus zonas de distribución canadiense (Nueva Escocia, 1998; Ontario, 2007; Quebec, 1989).

En Estados Unidos, la captura de tortugas de Blanding en su hábitat silvestre, con fines comerciales o personales, está prohibida en la mayoría de los estados en que la especie se distribuye; sólo en Dakota del Sur se permite la recolección para la posesión personal. Los reglamentos que rigen esta última y la crianza comercial a partir de especímenes de proveniencia legal varían de un estado a otro (Nanjappa y Conrad, 2011).

Comercio

En América del Norte, el intercambio comercial de *Emydoidea blandingii* se limita a ejemplares vivos como animales de compañía. Los jóvenes criados en cautiverio se venden por alrededor de $EU360 en Estados Unidos (Backwater Reptiles, 2016; Reptile City, 2016; Turtle Source, 2010c). En Canadá y México no se encontraron ejemplares a la venta.

Según información de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, en el periodo 2009-2014 Estados Unidos exportó 119 especímenes vivos de *E. blandingii*, todos criados en cautiverio y enviados a Hong Kong en 2013. Ni Canadá ni México registraron ventas externas de tortuga de Blanding en dicho periodo (PNUMA-CMCM, 2016).

John Brandauer

Glyptemys insculpta (LeConte, 1830)

Nombres comunes

Galápago de bosque, tortuga del bosque
Wood turtle (inglés)
Tortue des bois (francés)

Descripción

La galápago de bosque alcanza hasta 24 cm de largo. El caparazón es amplio, bajo y con una quilla vertebral; su color va de café a gris oscuro y puede tener delicadas líneas amarillas o negras. El plastrón es amarillo con manchas oscuras. Los grandes escudos dorsales tienen una forma ligeramente piramidal y surcos profundos con anillos de crecimiento concéntricos, lo que confiere al caparazón una textura áspera y bien cincelada (Behler y King, 1979; COSEWIC, 2007; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich 2009).

El color de la cabeza es oscuro, pero la piel del cuello y las extremidades tienen tonalidades apagadas que van de amarillo naranja hasta rojo intenso (Behler y King, 1979; COSEWIC, 2007; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009). Los ejemplares criados en cautiverio pueden tener colores o patrones anormales, incluida una coloración más amarilla que lo habitual, o bien un color durazno con marcas muy irregulares (Turtle Source, 2010b y 2010c).

Las tortugas macho tienen cola larga y gruesa, un plastrón cóncavo y coloraciones rojas más intensas (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Distribución

Glyptemys insculpta es nativa de Canadá y Estados Unidos.

En Canadá se le encuentra en poblaciones aisladas en el sur de las provincias de Nueva Escocia, Nuevo Brunswick, Quebec y Ontario (COSEWIC, 2007). En Estados Unidos, *G. insculpta* se distribuye en los estados de Connecticut, Delaware, Iowa, Maine, Maryland, Massachusetts, Míchigan, Minnesota, Nueva Jersey, Nueva York, Nuevo Hampshire, Ohio, Pensilvania, Rhode Island, Vermont, Virginia, Virginia Occidental y Wisconsin. La extracción de galápagos de bosque está permitida en la pequeña zona que la especie habita en Ohio (GTTT, 2014; Van Dijk y Harding, 2016).

Estado de conservación

La tortuga del bosque está listada como "en peligro de extinción" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Van Dijk y Harding, 2016).

En Canadá figura como amenazada en los listados de la SARA (COSEWIC, 2005, 2007 y 2014b), por lo que la especie está totalmente protegida en suelos federales (Canadá, 2002). También recibe protección por parte de legislaciones provinciales en toda su área de distribución canadiense (Nuevo Brunswick, 1980; Nueva Escocia, 1998; Ontario, 2007; Quebec, 1989).

En Estados Unidos, *G. insculpta* está protegida de la extracción de su medio silvestre para cualquier fin comercial o personal en casi todos los estados en que se la encuentra; la recolección para posesión personal está permitida únicamente en Maine y Virginia Occidental. Los reglamentos que norman la posesión personal, al igual que la crianza comercial a partir de especímenes de procedencia legal, varían de un estado a otro (Nanjappa y Conrad, 2011).

Comercio

En América del Norte, la galápago del bosque criada en cautiverio se vende casi exclusivamente en el mercado de mascotas, a precios que —en el caso de ejemplares de color normal— se ubican entre $EU300 y $EU595 en Estados Unidos y $EU645-760 en Canadá (Arachnophiliacs, 2016; Nauti-Lass, 2016; Snakes at Sunset, 2016; Turtle Source, 2010c). En Estados Unidos, las tortugas con coloraciones más amarillas de lo normal se venden por $EU495-$EU695 y los especímenes color durazno con marcas muy irregulares (en inglés denominados: *hypo-pastel*) se venden hasta por $EU5,995 (Turtle Source, 2010a, 2010b y 2010c). No se encontraron registros de compra o venta de *Glyptemys insculpta* en México.

De acuerdo con información de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, en el periodo 2009-2014 Estados Unidos exportó 139 especímenes vivos de *G. insculpta*, todos criados en cautiverio y enviados a Hong Kong. Canadá y México no registraron ventas externas de *G. insculpta* en el mismo periodo (PNUMA-CMCM, 2016).

Tigerakvok

Gopherus agassizii (Cooper, 1863)

Nombres comunes

Tortuga del desierto, tortuga del desierto de California
Agassiz's desert tortoise, Mojave Desert tortoise (inglés)
Gophère d'Agassiz, tortue du désert, tortue fouisseuse d'Agassiz (francés)

Descripción

La tortuga del desierto alcanza una longitud de hasta 38 cm. El caparazón es oblongo con el dorso plano y tiene un margen posterior dentado. Los centros de los escudos dorsales están ligeramente levantados. El plastrón es suave y los escudos anteriores (gulares) alargados y bifurcados.

Tanto el caparazón como el plastrón presentan tonos marrones a negros, en algunos casos con amarillo en los centros de los escudos. A diferencia de las tortugas de agua dulce, en las tortugas terrestres la superficie anterior de las patas delanteras está cubierta de escamas agrandadas, y los dedos no son palmeados (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

La cabeza es por lo general color canela, pero también llega a mostrar tintes rojizos o cafés. Los ojos son amarillo verdosos. La piel de las patas es acanelada o marrón (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Las tortugas macho son más grandes que las hembras y tienen la cola larga y gruesa, plastrón cóncavo y garras más prominentes. Durante el periodo de apareamiento, los machos exhiben glándulas tegumentarias muy visibles bajo la barbilla (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Distribución

En julio de 2011, los investigadores dividieron la hasta entonces tortuga del desierto *Gopherus agassizii* en dos especies: *G. agassizii* y *G. morafkai*. Ello redujo 30% la distribución de la primera, hoy considerada endémica del desierto de Mojave en Estados Unidos (Murphy *et al.*, 2011). *G. agassizii* se encuentra en tres entidades de Estados Unidos: el sureste de California, el sur de Nevada y el suroeste de Utah (GTTT, 2014).

Estado de conservación

Gopherus agassizii está catalogada como "vulnerable" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (GETTAD, 2016a).

En México se le clasifica como "en peligro de extinción" (DOF, 2010).

En los listados de la ESA de Estados Unidos, la población septentrional de *G. agassizii* aparece como "amenazada". La población meridional (actualmente denominada *G. morafkai*) apareció en 1990 listada como "amenazada debido a similitud de apariencia" (*threatened due to similarity of appearance*) (USFWS, 2016a), pero años después —tras la reclasificación taxonómica— no ameritó por derecho propio su incorporación a la lista en 2015 (USFWS, 2015a). *G. agassizii* está protegida de la recolección con fines comerciales o personales por las leyes de los estados en que habita.

El hecho de que la reclasificación de *G. agassizii* en dos especies haya reducido en 30% su área de distribución (Murphy *et al*., 2011) significó que la población silvestre de la especie sea mucho menos numerosa de lo que antes se pensaba, lo que —por ende— afecta en forma considerable su estado de conservación.

Comercio

Al momento de redactarse este documento no se encontraron ejemplares de tortuga del desierto de California a la venta en Canadá, Estados Unidos o México. Una revisión de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM no arrojó registros de intercambio comercial de esta especie en el periodo 2009-2014. Sin embargo, hubo exportaciones de especies no vivas de *G. agassizii* con fines científicos de México a Estados Unidos varias veces durante este periodo (PNUMA-CMCM, 2016).

La especie está protegida por leyes estatales en toda su zona de distribución en Estados Unidos, y además está listada en la ESA. Por tanto, es ilegal extraer, criar o comerciar *G. agassizii* en este país. En casos en que se han rescatado especímenes y no es posible reintroducirlos en su entorno silvestre, éstos pueden ser adoptados por particulares, a condición de que se les confine al predio del dueño y no se les críe, venda o intercambie. Dadas la disponibilidad de especímenes para adopción como mascotas y la severidad de las sanciones por posesión ilegal de una tortuga del desierto, puede suponerse que el comercio ilegal de esta especie es bajo.

Clinton y Charles Robertson

Gopherus berlandieri (Agassiz, 1857)

Nombres comunes

Tortuga de Texas, galápago tamaulipeco
Berlandier's tortoise, Texas tortoise (inglés)
Gophère du Texas, tortue fouisseuse de Berlandier (francés)

Descripción

La tortuga de Texas crece hasta 23 cm de largo. El caparazón es oblongo con el dorso plano y tiene un escudo marginal posterior dentado. Mientras que los centros de los escudos dorsales están apenas levantados, sus prominentes anillos de crecimiento dan al caparazón una textura áspera y esculpida. El plastrón es suave y los escudos anteriores (gulares), alargados y levemente bifurcados. La cabeza es ligeramente puntiaguda y la mandíbula superior un poco ganchuda o aguileña (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

El color del caparazón va de café a negro y los centros de los escudos son en algunos casos amarillos. El plastrón tiene un tono amarillento con pigmentaciones negras más o menos extensas. La cabeza es de color café amarillento o negro, al igual que sus patas, y los ojos son amarillos verdosos (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Los machos, ligeramente más largos, tienen caparazón más estrecho y un plastrón cóncavo. Durante la época de apareamiento, exhiben bajo la barbilla prominentes glándulas tegumentarias (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989).

Distribución

La especie *Gopherus berlandieri* es nativa de México y Estados Unidos. En México, se distribuye en cuatro estados: este de Coahuila, norte de Nuevo León, Tamaulipas y este de San Luis Potosí, en tanto que en Estados Unidos se encuentra en el sur de Texas (GTTT, 2014).

Estado de conservación

La tortuga de Texas o galápago tamaulipeco está clasificada como de "preocupación menor" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (GETTAD, 1996a). Sin embargo, desde su inclusión en 1996 y hasta el momento de redactarse este documento, el estado de *G. berlandieri* no se había actualizado. En 2014, el Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (GTTT), de la Comisión de Supervivencia de Especies (*Species Survival Commission*, SSC) de la UICN, concluyó una reevaluación provisional en la que se consideró a la especie como "casi amenazada" (GTTT, 2014).

En Estados Unidos, *G. berlandieri* no está listada en la ESA (USFWS, 2016a), pero figura como especie "amenazada" en el estado de Texas, donde su extracción o posesión es ilegal (Nanjappa y Conrad, 2011).

Comercio

En América del Norte, se intercambian especímenes vivos de tortuga de Texas en el mercado de animales de compañía. En México, quienes han registrado una UMA para la reproducción de la especie pueden criar, vender y exportar ejemplares legalmente.

Los especímenes se anuncian abiertamente a la venta en México por precios que fluctúan de un mínimo de $EU21 a un máximo de $EU214 (Todoclasificados, 2016). Algunos anunciantes, cuyos precios tienden a ser mucho más elevados, ofrecen documentación que demuestra que los especímenes se criaron en cautiverio con toda legalidad, mientras que otros no brindan garantía alguna. Es posible que algunos de estos ejemplares se hayan criado sin los permisos requeridos o hayan sido extraídos del medio silvestre. Un criador mexicano señaló que la venta de tortugas terrestres ilegales es un problema muy grande y muy difícil de controlar, toda vez que abundan en México los vendedores que ofrecen por internet tortugas terrestres sin documentación alguna (Garza Ortiz, comunicación personal).

Esta especie tal vez se vendería por precios mucho más altos en Canadá y Estados Unidos; sin embargo, al momento de redactarse el presente documento prácticamente no había a la venta especímenes de *G. berlandieri* en ninguno de los dos países. Luego de una exhaustiva búsqueda por internet, sólo se encontró a un par de adultos a la venta en Estados Unidos por EU$1,769 (Terraristik, 2016).

La información descargada de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM refleja que, en el periodo 2009-2014, México exportó 186 especímenes vivos de *G. Berlandieri*, todos criados en cautiverio. De ese total, diez se exportaron a Estados Unidos (con propósitos científicos) y el resto al este de Asia y a la Unión Europea (165 para fines comerciales y once con propósitos científicos). No se exportaron especímenes a Canadá (PNUMA-CMCM, 2016).

En 2013, dos especímenes muertos de *G. berlandieri* se exportaron de Estados Unidos a Suiza con propósitos científicos y, en 2011, tres especímenes vivos criados en cautiverio se embarcaron a Alemania con fines comerciales. Canadá no registró exportación alguna de la especie en ese mismo periodo (PNUMA-CMCM, 2016).

La galápago tamaulipeco está protegida en Texas, única entidad de Estados Unidos en la que se distribuye naturalmente (Nanjappa y Conrad, 2011); por lo tanto, es ilegal recolectar, criar o intercambiar la especie en dicho estado. Existe la posibilidad de exportar de manera legal algunos especímenes de *G. berlandieri* desde México a otras entidades de Estados Unidos, donde se les podría mantener, criar y vender.

Peter Paul van Dijk

Gopherus morafkai (Murphy, Berry, Edwards, Leviton, Lathrop y Riedle, 2011)

Nombres comunes

Tortuga del desierto de Sonora, tortuga de los cerros
Morafka's desert tortoise, *Sonoran Desert tortoise* (inglés)
Tortue du désert du Sonora (francés)

Descripción

En julio de 2011, los investigadores decidieron reclasificar la hasta entonces tortuga del desierto *Gopherus agassizii* —de muy amplia distribución— en dos especies: *G. agassizii* y *G. morafkai* (Murphy *et al*., 2011). Más recientemente, a principios de 2016, las poblaciones meridionales que habitaban el bioma de matorral espinoso sinaloense del sur de Sonora y el norte de Sinaloa, México, se separaron para formar, a su vez, una tercera especie: *Gopherus evgoodei* (Edwards *et al*., 2016).

La tortuga del desierto de Sonora llega a tener casi 27 cm de largo (Germano *et al*., 2002). El caparazón es oblongo, con el dorso aplanado y un escudo marginal posterior ligeramente dentado. El plastrón es suave y los escudos anteriores (gulares) no suelen ser alargados ni se bifurcan. La cabeza es redonda y la superficie anterior de las patas delanteras está cubierta de escamas agrandadas. Los dedos no son palmeados (Murphy *et al.,* 2011).

El color de la *G. morafkai* varía según su tamaño, edad y ubicación. Los caparazones de las tortugas adultas suelen ser de color oscuro con sombras grises, cafés, verde olivas y negras. Las extremidades tienden a ser del mismo color que el caparazón, en tanto que las zonas protegidas de la piel presentan generalmente un tono más claro (Murphy *et al*., 2011).

Distribución

La tortuga del desierto de Sonora es nativa de México y Estados Unidos. En México, se restringe a gran parte del estado de Sonora (Edwards *et al*., 2016); en Estados Unidos, se le encuentra en el sur de Arizona y al este del río Colorado (Edwards *et al*., 2016; GTTT, 2014).

Estado de conservación

Gopherus morafkai no ha sido evaluada en términos de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, pero —antes de su reclasificación taxonómica— formó parte de evaluaciones anteriores de la *Gopherus agassizii*. En 2014, el Grupo de Trabajo sobre Taxonomía de las Tortugas (GTTT) de la UICN concluyó una evaluación provisional que la considera "vulnerable" (GTTT, 2014).

En México, *G. agassizii* está listada como "amenazada" (DOF, 2010) y es probable que dicho estado de conservación se aplique también a *G. morafkai,* dado que todas las poblaciones que antes abarcaba dicho listado se reclasificaron y transfirieron del taxón *G. agassizii* a *G. morafkai* (y *G. evgoodei*).

En Estados Unidos, la otrora población meridional de *G. agassizii*, hoy considerada *G. morafkai*, se calificó en 1990, como "amenazada debido a similitud de apariencia" (*threatened due to similarity of appearance*) (USFWS, 2016a), pero años después —tras la reclasificación taxonómica— no ameritó por derecho propio su incorporación a la lista de la ESA (USFWS, 2015a).

Comercio

Al momento de redactarse este documento no se encontraron especímenes de *G. morafkai* a la venta en Canadá, Estados Unidos o México. Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" muestran que no se registró intercambio alguno de la especie con ningún propósito en el periodo 2009-2014 (PNUMA-CMCM, 2016). Sin embargo, dado que la especie se reconoció como válida apenas en la reunión CoP16 de la CITES (que entró en vigor en junio de 2014), es posible que se haya comerciado con ella en el mercado internacional como *G. agassizzi*.

USFWS

Gopherus polyphemus (Daudin, 1802)

Nombres comunes

Tortuga terrestre de Florida
Gopher tortoise (inglés)
Gophère polyphème, tortue fouisseuse de Floride, tortue gaufrée (francés)

Descripción

La tortuga terrestre de Florida crece hasta más de 39 cm de largo. Oblongo y achatado en el dorso, el caparazón tiene un escudo marginal posterior ligeramente dentado y es, por lo general, suave, salvo por las líneas de crecimiento en cada escudo. La cabeza es ancha. Al igual que otras tortugas terrestres, posee escamas que se agrandan en la cara anterior de las patas delanteras, y los dedos no son palmeados (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

El color del caparazón va de café a negro grisáceo y el plastrón, de amarillo a gris, en tanto que la cabeza y las extremidades son gris negruzco y los ojos, cafés. Los especímenes jóvenes pueden exhibir extensas coloraciones amarillas en la coraza, la cabeza y las extremidades (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Las tortugas macho tienen el plastrón cóncavo y exhiben, durante la época de apareamiento, prominentes glándulas tegumentarias bajo la barba (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich 2009).

Distribución

Nativa de Estados Unidos, *Gopherus polyphemus* se distribuye en seis estados: sur de Alabama, Carolina del Sur, gran parte de Florida, Georgia, Luisiana y Misisipi (GTTT, 2014).

Estado de conservación

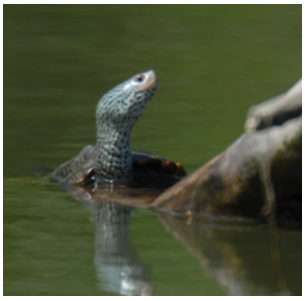
La tortuga terrestre de Florida figura como "vulnerable" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (GETTAD, 1996b). Sin embargo, al momento de redactarse el presente documento, el estado de conservación de la especie no se había actualizado desde 1996. En 2014, el GTTT concluyó una reevaluación provisional y la clasificó como "vulnerable" (GTTT, 2014).

En Estados Unidos, la población occidental de *G. polyphemus* está catalogada como "amenazada" en la lista de la ESA, en tanto que la población oriental es candidata a ser incluida en la lista (USFWS, 2016a). *Gopherus polyphemus* está protegida de la extracción para fines comerciales o personales por las leyes de todos los estados en que habita (Nanjappa y Conrad, 2011).

Comercio

Al momento de redactarse este plan de acción, no se encontraban especímenes de *G. polyphemus* a la venta en Canadá, México o Estados Unidos. Una revisión de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM no arrojó registros de intercambio comercial de la especie durante los años 2009 a 2014, con excepción de un ejemplar vivo criado en cautiverio que Estados Unidos exportó con fines personales en 2012 y dos ejemplares muertos exportados por este mismo país con fines científicos, en 2013 (PNUMA-CMCM, 2016).

Es ilegal extraer, criar o comerciar con especímenes de *G. polyphemus* en Estados Unidos. Los ejemplares que han sido rescatados y que no es posible reintroducir al entorno silvestre pueden ser adoptados por particulares, siempre y cuando se confinen al predio del dueño y no se críen, vendan o intercambien. Dadas la disponibilidad de estas tortugas para adopción y la severidad de las sanciones por posesión ilegal, es probable que el comercio ilegal de *G. polyphemus* sea bajo.



Peter Paul van Dijk

Malaclemys terrapin (Schoepff, 1793)

Nombres comunes

Tortuga espalda de diamante
Diamondback terrapin (turtle) (inglés)
Malaclemmyde du Nord (francés)

Descripción

La tortuga espalda de diamante crece hasta 29 cm de largo. Su caparazón es oblongo y aquillado, con escudos que presentan profundos anillos de crecimiento. Ciertas poblaciones o subespecies lucen protuberantes bultos en los escudos vertebrales que dan al caparazón una textura fuerte y esculpida. El color del caparazón va de gris a canela, café o negro. Si el caparazón es de color claro, los escudos dorsales están marcados con anillos concéntricos oscuros y manchas. En algunas poblaciones, los caparazones de color oscuro exhiben a veces centros de un amarillo intenso. El plastrón es amarillo o verdoso, con diversos grados de manchones, manchas borrosas o rayas (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

La cabeza y las patas son gris blancuzco a negro, con motas, manchas o rayas oscuras; las mandíbulas, de color claro, y los ojos, negros y prominentes (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Mucho más pequeños que las hembras, los machos (largo máximo de 14 cm) tienen la cola más larga y la cabeza más estrecha (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Distribución

Malaclemys terrapin es nativa de Estados Unidos y Bermuda. En Estados Unidos, se distribuye en zonas costeras del Atlántico y el Pacífico de 16 entidades, a saber: Alabama, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Luisiana, Maryland, Massachusetts, Misisipi, Nueva Jersey, Nueva York, Rhode Island, Texas y Virginia (GTTT, 2014).

Estado de conservación

La especie *Malaclemys terrapin* está catalogada como “casi amenazada” en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (GETTAD, 2016b).

En Estados Unidos, *M. terrapin* no figura en la lista de la ESA. La recolección de su entorno silvestre para fines comerciales está permitida en determinadas circunstancias en los estados de Luisiana y Nueva York, y los especímenes pueden ser objeto de captura con fines personales en algunos estados (Nanjappa y Conrad, 2011). En Nueva Jersey la extracción con fines comerciales se prohibió en el verano de 2016 (DEP, 2016).

Comercio

La tortuga espalda de diamante se capturaba anteriormente en grandes cantidades como fuente de carne. A principios del siglo XX, el estofado preparado con esta especie, bañado en jerez, era un manjar popular en Estados Unidos, por lo que las poblaciones mermaron de manera significativa. La gran depresión, combinada con la ley seca, contribuyó a reducir la demanda de tan costoso platillo. Con todo, hoy en día, es común el intercambio comercial de ejemplares vivos de esta especie como mascotas (EU, 2013) y, en años recientes se han exportado a China y Hong Kong grandes cantidades de crías de *M. terrapin*. Es probable que algunas de estas crías hayan entrado al comercio de mascotas, pero la mayor parte de ellas se destinaron a granjas de crianza, sea como fuente de carne o bien a fin de surtir el inventario de crías para la reproducción adicional de la especie.

En Estados Unidos, las crías cultivadas en cautiverio se venden por aproximadamente $EU100-$EU125 y los adultos de origen silvestre, en $EU80-$EU100 (Nauti-Lass, 2016; ReptilesNCritters, 2016). No se encontraron ejemplares a la venta en Canadá o México.

Los datos obtenidos de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM muestran que, en el periodo 2009-2014, Estados Unidos exportó, con fines comerciales, 15,812 especímenes vivos de *M. terrapin* criados en cautiverio, la mayoría (15,448) a Hong Kong y China y los restantes (364) a Japón, Tailandia y Taiwán. Ni Canadá ni México registraron exportaciones o importaciones de *M. terrapin* en el citado periodo (PNUMA-CMCM, 2016).

Peter Paul van Dijk

Terrapene carolina (Linnaeus, 1758)

Nombres comunes

Tortuga de caja común, tortuga de Carolina
Eastern box turtle (inglés)
Tortue-boîte de Caroline (francés)

Descripción

La tortuga de caja común se caracteriza por su caparazón en forma de domo con quilla, en muchos casos ligeramente dentado en la parte posterior. A temprana edad se desarrolla a lo largo del centro del plastrón una bisagra, misma que da movilidad a las dos secciones en que éste queda dividido y permite a estas tortugas cerrar con fuerza su coraza y quedar totalmente encerradas. El largo máximo del caparazón registrado es de 23.5 cm, pero la mayoría de los adultos rara vez sobrepasa los 16 cm (Behler y King, 1979; Burge y Jones, 2008; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009; Legler y Vogt, 2013).

El color del caparazón varía: algunos ejemplares presentan manchas o rayas amarillas, anaranjadas o cafés sobre un fondo que va de café a negro. El plastrón va del color canela al café y puede ser liso o manchado. La piel es café o negra, con marcas amarillas o anaranjadas. Hay una gran variedad de patrones de coloración entre las subespecies, así como una gran variabilidad individual en la coloración y, hasta cierto punto, en la forma de la coraza (Behler y King, 1979; Burge y Jones, 2008; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009; Legler y Vogt, 2013).

T. carolina presenta dimorfismo sexual. Los machos adultos suelen ser más grandes que las hembras y tienen fuertes garras curvas en sus patas traseras, mientras que las de las hembras son delgadas y menos curveadas. La cabeza de los machos suele ser más grande y de colores más brillantes, con ojos por lo general anaranjados o rojos. En cambio, los ojos de las hembras son cafés. Algunos machos desarrollan escudos marginales brillantes a lo largo de la parte posterior del caparazón, y la parte trasera de su plastrón suele tener una zona cóncava, mientras que las hembras tienen casi siempre el plastrón plano (Behler y King, 1979; Burge y Jones, 2008; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009).

Se reconocen seis subespecies: *T. c. carolina*, en Canadá y gran parte del este de Estados Unidos; *T. c. bauri*, en Florida; *T. c. major*, en la región costera estadounidense del golfo de México; *T. c. mexicana*, en los estados mexicanos de San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz; *T. c. triunguis*, en la zona central de Estados Unidos, y *T. c. yucatana*, en la península de Yucatán. Algunos taxónomos consideran a muchas de estas subespecies como especies aparte, pero para los objetivos del presente estudio se tratan todas como subespecies de *T. carolina*, siguiendo la nomenclatura actual de la CITES para estas tortugas (GTTT, 2014).

Distribución

La especie *Terrapene carolina* es nativa de Canadá, Estados Unidos y México.

En Canadá, solía habitar en el sur de Ontario, aunque hoy en día se le considera erradicada (COSEWIC, 2014a). En Estados Unidos, la tortuga de caja común se encuentra en una vasta zona de distribución que, hacia el oeste, llega hasta el sur de Kansas, el centro de Oklahoma y la parte oriental de Texas (GTTT, 2014). En México, la *T. carolina* forma dos poblaciones separadas en seis estados: una población se distribuye por el sur de Tamaulipas, el este de San Luis Potosí y el norte de Veracruz; la otra, en Yucatán, el norte de Campeche y Quintana Roo (Legler y Vogt, 2013; GTTT, 2014).

Estado de conservación

Terrapene carolina figura como "vulnerable" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Van Dijk, 2016b).

En Canadá, la tortuga de Carolina o de caja común se considera oficialmente erradicada (COSEWIC, 2014a), aunque en ocasiones se le encuentra en el Parque Nacional Punta Pelee, en la punta sur de Ontario. No se sabe si estos ejemplares son naturales o fueron liberados luego de haber sido mascotas (Davy, comunicación personal).

En Estados Unidos, *T. carolina* no figura en la lista de la ESA. En Carolina del Sur se le puede extraer legalmente de su medio silvestre con fines comerciales, en tanto que en numerosos estados se puede hacer con fines personales. Los reglamentos que rigen la posesión personal y las actividades de crianza a partir de ejemplares de procedencia legal varían según el estado de que se trate (Nanjappa y Conrad, 2011).

En México, la especie se cataloga como "sujeta a protección especial" (DOF, 2010).

Comercio

En América del Norte, el comercio de tortuga de Carolina se realiza casi exclusivamente con especímenes vivos destinados al mercado de mascotas, aunque de sus corazas también se elaboran y venden objetos, como las tradicionales sonajas de varios pueblos nativos de Estados Unidos. En este país, los ejemplares de *T. carolina* para mascota suelen anunciarse por subespecie, aunque no queda claro si las diferentes subespecies entrañan variaciones apreciables en los precios. En promedio, los ejemplares jóvenes criados en cautiverio se venden por $EU75-$EU120 en Estados Unidos, y por $EU305-$EU420 en Canadá (Arachnophiliacs, 2016; Backwater Reptiles, 2016; Exotic Pets, 2016; Nauti-Lass, 2016; Reptile City, 2016), en tanto que el precio de un espécimen adulto extraído de su entorno silvestre se ubica en alrededor de $EU100 en Estados Unidos (ReptilesNCritters, 2016). Al momento de redactarse el presente documento no se encontraron a la venta en Canadá especímenes capturados en el medio silvestre. En México, los ejemplares de *T. carolina* se venden por alrededor de $EU125 (Reuter, comunicación personal). Un vendedor estadounidense ofrece también híbridos de *T. carolina* y *T. ornata* por $EU100-$EU200 (Underground Reptiles, 2016).

Según información de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, en el periodo 2009-2014, Canadá exportó dos especímenes de *T. carolina* criados en cautiverio para fines personales e importó ocho ejemplares vivos: cuatro con fines personales y cuatro para zoológicos; cinco de ellos criados en cautiverio y tres extraídos de su entorno natural. En ese mismo periodo, Estados Unidos exportó a China y a Japón 39 ejemplares de tortuga de caja común, todos criados en cautiverio: catorce para fines personales, uno para un zoológico y 24 para objetivos comerciales; además, exportó cuatro ejemplares silvestres muertos con fines científicos e importó dos ejemplares vivos criados en cautiverio con fines personales. En México no se registraron importaciones ni exportaciones de *T. carolina* en el mismo periodo (PNUMA-CMCM, 2016).

Cada año se recogen del medio silvestre cantidades importantes de *T. carolina*, sobre todo de Carolina del Sur, para su venta como mascotas en el mercado estadounidense. La tortuga de caja común suele ser "cultivada" por aficionados y criadores comerciales en pequeña escala.

Field Herp Forum

Terrapene nelsoni (Stejneger, 1925)

Nombres comunes

Tortuga de monte, tortuga manchada, tortuga de caja manchada, tortuga manchas
Sierra box turtle, *spotted box turtle* (inglés)
Tortue-boîte du Mexique occidental (francés)

Descripción

El caparazón de la tortuga de monte tiene forma de domo, aunque ligeramente achatado, con una quilla media poco desarrollada y sin dientes en su parte posterior. Una bisagra transversal central a lo largo del plastrón da movilidad a las dos mitades en que éste queda dividido y permite que estas tortugas se encierren con fuerza dentro de su coraza.

La cabeza es grande y la quijada superior tiene una marcada curvatura. Las especies adultas promedian 13.4 cm de largo y alcanzan un máximo de 16 cm (Ernst y Barbour, 1989; Legler y Vogt, 2013).

De color amarillento o marrón acanelado, y a veces hasta café oscuro, el caparazón por lo general exhibe pequeñas manchas dispersas de tono más claro o amarillo. El plastrón va de café a negro. La piel de la cabeza, el cuello y las extremidades y la cola varía de amarillo a café, con manchas cafés o amarillas (Ernst y Barbour, 1989; Legler y Vogt, 2013).

El lóbulo posterior del plastrón de los machos presenta una sección cóncava, y éstos suelen tener colas más gruesas que las de las hembras (Ernst y Barbour, 1989; Legler y Vogt, 2013).

Distribución

Terrapene nelsoni es endémica de México. La especie habita en cinco estados: sur de Sonora, suroeste de Chihuahua, Sinaloa, Nayarit y norte de Jalisco (GTTT, 2014).

Estado de conservación

La especie figura en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en la categoría de "datos insuficientes" (GETTAD, 2016c).

En México, *T. nelsoni* está "sujeta a protección especial" (DOG, 2010). En Estados Unidos no figura en las listas de la ESA.

Comercio

Al momento de redactarse el presente plan de acción, ningún ejemplar de *T. nelsoni* estaba a la venta en Canadá, Estados Unidos o México. En la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, a excepción de dos especímenes muertos extraídos del medio silvestre que fueron exportados de México a Estados Unidos con fines científicos en 2009, no se encontraron registros de intercambio comercial de la especie durante el periodo 2009-2014 (PNUMA-CMCM, 2016).

Los ejemplares vivos de tortuga de monte o manchada se venden en México por cerca de EU$1,900 (Reuter, comunicación personal).

Peter Paul van Dijk

Terrapene ornata (Agassiz, 1857)

Nombres comunes

Tortuga adornada, tortuga de adornos, tortuga de caja adornada
Western box turtle, *ornate box turtle* (inglés)
Tortue-boîte ornée (francés)v

Descripción

La tortuga adornada se caracteriza por su caparazón con forma de domo, generalmente sin quilla y no dentado en la parte posterior. Una bisagra central, a lo largo del plastrón, lo divide en dos secciones móviles y permite a estas tortugas cerrar con fuerza su coraza para quedar así completamente protegidas. Se han registrado especímenes de hasta 15.4 cm de largo, pero en general los adultos suelen tener entre 10 y 13.6 cm (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009; Legler y Vogt, 2013).

El color del caparazón es café o negro, con un distintivo patrón de líneas amarillentas radiales en cada escudo y, a menudo, una franja amarilla a mitad del dorso. Cada escudo del plastrón muestra un patrón de líneas radiales amarillas y negras. La cabeza va de café a verde oliva, con manchas amarillas dorsales y mandíbulas de este mismo color. La piel de las extremidades es café con unas cuantas manchas amarillas (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009; Legler y Vogt, 2013).

Los machos tienen garras gruesas y anchas en el primer dedo de las patas traseras, que está volteado hacia adentro, y sus ojos son rojos, a diferencia de los de las hembras, de color café-amarillento. El lóbulo posterior del plastrón del macho posee una sección cóncava (Behler y King, 1979; Ernst y Barbour, 1989; Ernst y Lovich, 2009; Legler y Vogt, 2013).

Distribución

Terrapene ornata es nativa de Estados Unidos y México.

En México, la tortuga adornada se encuentra en tres estados: el norte de Sonora, el noreste de Coahuila y gran parte de Chihuahua. En Estados Unidos, la especie se distribuye en 16 estados: Arizona, Arkansas, Colorado, Dakota del Sur, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Luisiana, Missouri, Nebraska, Nuevo México, Oklahoma, Texas, Wisconsin y Wyoming (GTTT, 2014).

Estado de conservación

La especie está catalogada como "casi amenazada" en la Lista Roja de la UICN (Van Dijk y Hammerson, 2016).

En Estados Unidos, no figura en los listados de la ESA. En Nuevo México se le puede extraer del medio silvestre con fines comerciales y en algunos estados su recolección se autoriza con fines personales. Los reglamentos que rigen la posesión personal y la crianza comercial a partir de ejemplares de proveniencia lícita varían según el estado (Nanjappa y Conrad, 2011).

En México, *T. ornata* está sujeta a protección especial (DOF, 2010).

Comercio

En América del Norte, la compraventa de *T. ornata* es exclusivamente de especímenes vivos para el mercado de animales de compañía. Las tortugas jóvenes criadas en cautiverio se venden, en promedio, por $EU150-$EU170 en Estados Unidos y por $EU400 en Canadá (Arachnophiliacs, 2016; Backwater Reptiles, 2016; Nauti-Lass, 2016; Turtle Source, 2010c), en tanto que los ejemplares adultos alcanzan precios de cerca de $EU300 en Estados Unidos (Turtle Source, 2010c). Al momento de redactarse el presente documento, no se encontraron especímenes a la venta en México. Un vendedor de Estados Unidos ofrece también híbridos de *T. carolina* y *T. ornata* por $EU100-$EU200 (Underground Reptiles, 2016).

Según información de la "Base de datos sobre el comercio CITES" del PNUMA-CMCM, entre 2009 y 2014, Canadá exportó dos ejemplares vivos de *T. ornata* e importó cuatro más (en ambos casos, especímenes criados en cautiverio e intercambiados con fines personales). Estados Unidos, por su parte, exportó cuatro ejemplares vivos criados en cautiverio para fines personales y uno muerto, extraído del medio silvestre, con propósitos científicos. No se importó a Estados Unidos espécimen alguno de *T. ornata* en el periodo 2009-2014. Tampoco para México se registraron importaciones ni exportaciones de tortuga adornada (PNUMA-CMCM, 2016).

Miles de tortugas adornadas se extraen del medio silvestre cada año para el comercio interno de animales de compañía, sobre todo en Nuevo México. En ocasiones, las crían aficionados y criadores comerciales en pequeña escala.

Tortuga terrestre de Florida (*Gopherus polyphemus*)

Instituto de Investigación sobre Pesca y Vida Silvestre (FWRI)

Acciones recomendadas

Las siguientes medidas recomendadas buscan fomentar la conservación de especies prioritarias de tortuga en México, al igual que la sustentabilidad y legalidad del comercio de que son objeto a escala de América del Norte. La ejecución de estas acciones está sujeta a la disponibilidad de fondos. En los casos en que el costo de adoptar alguna medida pueda considerarse, dentro de lo razonable, como parte del gasto normal de gobierno, dicho costo se indica como que "no procede"; si cabe la posibilidad de que se requieran fondos adicionales o financiamiento externo para sufragarlo, entonces se presenta una aproximación del costo en cuestión estimado.

Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México —en colaboración con instituciones académicas, expertos particulares y organizaciones no gubernamentales— tendrán la responsabilidad de medir los avances de la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción, así como de elaborar los informes correspondientes y dar seguimiento a las mismas.

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
1	Asegurar que se elaboren informes de los avances alcanzados en la aplicación de las recomendaciones planteadas en el presente plan de acción y se realicen las mediciones pertinentes.	**Indicadores de avances:** Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de concebir e instrumentar un proceso que permita registrar y dar seguimiento a las acciones emprendidas en aras de aplicar las recomendaciones planteadas en este plan de acción, así como informar al respecto, ya sea mediante un sitio web específicamente creado para el grupo de especies en cuestión o por medio de algún otro método.	No procede	2017 (en forma permanente)	Alta
2	Apoyar iniciativas conjuntas de alcance subcontinental orientadas a impulsar el comercio sustentable y trazable, así como la conservación de especies prioritarias listadas en el Apéndice II de la CITES.	a) **Colaboración trinacional**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de respaldar y monitorear acciones de colaboración encaminadas a fomentar el comercio sustentable y trazable de especies nativas consideradas de preocupación prioritaria —incluidas las especies de tortugas acuáticas y terrestres que figuran en el Apéndice II de la CITES—, así como su conservación.	No procede	2017 (en forma permanente)	Alta
		b) **Estrategia de financiamiento**: En la medida de lo posible y en consideración de prioridades de índole interna de cada país, los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México habrán de formular una estrategia de largo plazo para el financiamiento de este plan de acción, con énfasis en la ejecución de las acciones de mayor prioridad.	No procede	2018	Alta
3	Respaldar el comercio sustentable y la conservación de las tortugas de América del Norte mediante el fortalecimiento de la colaboración y la cooperación entre instituciones académicas, gobiernos, industria y organizaciones no gubernamentales, al igual que la inclusión de las tortugas como especies prioritarias en la labor de conservación.	a) **Taller anual mexicano**: En colaboración con autoridades de Canadá y Estados Unidos (según corresponda), así como instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales (cuando sea pertinente), el gobierno de México habrá de organizar un taller anual que reúna a investigadores, administradores y personal responsable de la aplicación de la legislación, a fin de intercambiar información sobre la ciencia y el comercio de tortugas de agua dulce y terrestres; fijar metas de investigación y manejo; establecer y revisar una lista de especies prioritarias, y formular o revisar políticas e instrumentos (incluida la NOM-059) encaminados a garantizar la conservación de las tortugas.	20,000 (al año)	2017 (en forma permanente)	Mediana

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
3	Respaldar el comercio sustentable y la conservación de las tortugas de América del Norte mediante el fortalecimiento de la colaboración y la cooperación entre instituciones académicas, gobiernos, industria y organizaciones no gubernamentales, al igual que la inclusión de las tortugas como especies prioritarias en la labor de conservación.	b) **Estudios de campo de especies prioritarias de tortuga**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberán conducir investigaciones de campo e inventarios de las especies prioritarias de tortuga con objeto de lograr una mejor comprensión de sus poblaciones, las amenazas que sobre ellas se ciernen y otros aspectos básicos de su biología y conservación.	20,000 (al año)	2018 (en forma permanente)	Alta
4	Impulsar la investigación en torno a la cría en cautiverio de *Dermatemys mawii*, a fin de mejorar y facilitar iniciativas para reproducir la especie con objetivos básicamente comerciales.	a) **Estudio sobre producción de *Dermatemys* en granjas**: El gobierno de México —en colaboración con los países de Centroamérica con áreas de distribución de tortugas, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales— habrá de conducir un estudio de factibilidad de granjas de cría de *D. mawii* para el comercio de carne o como animal de compañía. Ello habrá de incluir una revisión de los reglamentos aplicables y del posible impacto en la conservación *in situ*, así como un análisis de las perspectivas económicas y los riesgos asociados.	10,000	2019	Alta
		b) **Estudio de la reproducción en cautiverio de *Dermatemys***: El gobierno de México —en colaboración con las naciones de Centroamérica con áreas de distribución, instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y criadores de tortugas de agua dulce— deberá financiar y apoyar investigaciones sobre la cría en cautiverio de *D. mawii* que permitan un mejor conocimiento de: prácticas de incubación óptimas; diseño de los estanques y densidades de ocupación; identificación del sexo; tasas de crecimiento y alimentación; gestión de desperdicios, y prevención de enfermedades.	30,000	2019	Alta
		c) **Estudio de la anidación de *Dermatemys***: El gobierno de México —en colaboración con los países de Centroamérica que incluyen áreas de distribución, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales— habrá de financiar y apoyar investigaciones para determinar cómo, cuándo y dónde anidan las hembras adultas de *D. mawii*, lo mismo en zonas naturales que en cautiverio.	30,000	2019	Mediana
		d) **Estudio de fertilidad de *Dermatemys***: En colaboración con países de Centroamérica que incluyen áreas de distribución, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, el gobierno de México deberá cofinanciar y apoyar investigaciones para reunir información sobre la fertilidad y almacenamiento de esperma de *D. mawii*.	10,000	2019	Mediana

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
5	Formular políticas y procedimientos para fomentar la producción comercial sustentable de tortugas acuáticas, junto con la recuperación de las poblaciones silvestres.	a) **Política integral de conservación de *Dermatemys***: El gobierno de México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, habrá de formular un programa detallado para vincular las granjas comerciales de *D. mawii* con la conservación *in situ*, la designación y manejo de áreas protegidas, la aplicación de leyes y reglamentos y, quizás, el aumento de poblaciones silvestres con especímenes criados en cautiverio, en establecimientos comerciales.	20,000	2019	Alta
		b) **Política de liberación de especímenes de *Dermatemys* criados en cautiverio**: El gobierno de México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberá formular políticas y procedimientos que garanticen la compatibilidad genética, la ausencia de enfermedades y las posibilidades de supervivencia de los ejemplares de *D. mawii* nacidos en cautiverio y posteriormente liberados para reintroducción en su entorno natural.	1,000	2019	Alta
		c) **Política para la producción de *Dermatemys* en granjas**: El gobierno de México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, habrá de formular y poner en práctica reglamentos y procedimientos para impedir que el tráfico de especímenes silvestres de *D. mawii* sea encubierto a través de granjas o establecimientos comerciales de cría.	No procede	2019	Alta
		d) **Lineamientos para las mejores prácticas de manejo**: El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS) deberá dar prioridad a la conclusión y distribución de los lineamientos sobre prácticas idóneas de manejo en materia de producción comercial de tortugas, cuya versión preliminar se redactó en un taller del USFWS en 2011.	No procede	2017	Alta
6	Dar a los responsables de la aplicación de la legislación la información y los recursos necesarios para responder de manera adecuada ante el comercio ilegal de tortugas acuáticas y proteger a las poblaciones silvestres.	a) **Aplicación de la legislación relativa a la *Dermatemys***: El gobierno de México habrá de conferir prioridad e incrementar el financiamiento para actividades orientadas a hacer cumplir las leyes y reglamentos para la protección de las poblaciones silvestres de *D. mawii* y de aquéllas establecidas mediante la liberación de especímenes criados cautiverio, así como a monitorear las operaciones de las granjas comerciales y el intercambio de especímenes sujetos a compraventa.	100,000 (al año)	2019 (en forma permanente)	Alta
		b) **Taller sobre aplicación de leyes y reglamentos en relación con el comercio de tortugas acuáticas**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México, en colaboración con autoridades internacionales, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, deberán organizar un taller sobre recolección y comercio de tortugas acuáticas dirigido a los responsables de la aplicación de la legislación. Este taller habrá de destacar la problemática de la recolección y el comercio ilegales de tortugas de agua, y brindar capacitación sobre actividades de investigación y vigilancia del cumplimiento, con miras a detectar el comercio ilegal y proceder en consecuencia.	60,000	2018	Mediana

Núm.	Objetivos	Acciones	Costo (en dólares estadounidenses)	Calendario	Prioridad
6	Dar a los responsables de la aplicación de la legislación la información y los recursos necesarios para responder de manera adecuada ante el comercio ilegal de tortugas acuáticas y proteger a las poblaciones silvestres.	c) **Política mexicana sobre aplicación de la legislación en materia de tortugas**: El gobierno de México deberá implantar políticas para la disposición de tortugas de agua vivas capturadas durante operaciones de aplicación de la ley. Habrán de establecerse procedimientos operativos estándar para la liberación de especímenes o su alojamiento en instalaciones adecuadas.	10,000	2018	Alta
		d) **Sistemas de identificación fotográfica**: Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México, en colaboración con instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, habrán de apoyar y suministrar financiamiento adicional para la implementación y la validación de sistemas de registro que permitan identificar y reconocer ejemplares individuales de especies prioritarias de tortugas, así como impulsar su uso entre autoridades, establecimientos de producción en cautiverio e investigadores de campo. Tales sistemas deben comprender bases de datos para microchips, el marcaje con muescas en caparazones y protocolos de identificación fotográfica.	No procede	2019	Mediana
7	Revisar los reglamentos y la política canadienses para la importación de tortugas.	**Revisión de la normativa canadiense**: El gobierno de Canadá habrá de revisar la Ley de Salud Animal (*Health of Animals Act*) y políticas relacionadas por cuanto a la importación de tortugas, así como evaluar el actual riesgo de transmisión de *Salmonella* en el comercio de tortugas como mascotas.	No procede	2019	Baja

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a las personas mencionadas a continuación por su apoyo y valiosas aportaciones en la preparación del presente plan de acción:

Adriana Suárez Blanch, Universidad de Columbia Británica
Lorna Brownlee, ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC)
Adrian Reuter, Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (*Wildlife Conservation Society*, WCS)
Eric Goode, Turtle Conservancy
Samira Belaissaoui, Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (*Canadian Food Inspection Agency*, CFIA)
Keith Boudreaux, granja Tangi Turtle
Lindsay Copland, Dirección para la Aplicación de la Legislación en Materia de Vida Silvestre (*Wildlife Enforcement Directorate*), CFIA
Christina Davy, Ministerio de Recursos Naturales de Ontario (*Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry*) y Universidad Trent
Rick Hudson, Alianza para la Supervivencia de las Tortugas (*Turtle Survival Alliance*)
Thomas Leuteritz, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS)
Jacob Marlin, Fundación para la Investigación y la Educación Ambiental de Belice (*BFREE Foundation*)
John Polisar, WCS
Bruce Weissgold, USFWS
Richard C. Vogt, Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*)
Robert Villa, Sociedad Herpetológica de Tucsón (*Tucson Herpetological Society*)
Kyla Sims, revisora
Matt Whiteman, revisor

Participantes en el taller

Marc Cantos, Turtle Source
Peter Paul van Dijk, Comisión para la Supervivencia de las Especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y Sociedad para la Conservación Mundial de la Vida Silvestre (*Global Wildlife Conservation*)
Emily Giles, Centro para la Conservación de las Tortugas de Ontario (*Ontario Turtle Conservation Centre*)
Armando Garza Ortiz, criador de tortugas terrestres
Juana Margarita Garza de Gutiérrez, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Gracia González Porter, Parque Zoológico Nacional Smithsoniano (*Smithsonian's National Zoo*)
Laura Hernández Rosas, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), México
Marco López Luna, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Rafael Silvio Ramírez Álvarez, Conabio
Francisco Soberón Mobarak, Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce, UICN

Comité directivo

Basile van Havre, ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá (*Environment and Climate Change Canada*, ECCC)
Carolina Caceres, ECCC
Gina Schalk, ECCC
Rosemarie Gnam, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*, USFWS)
Craig Hoover, USFWS
David W. Oliver, representante comercial de Estados Unidos
Hesiquio Benítez Díaz, Conabio
Gabriela López Segurajáuregui, Conabio
María Isabel Camarena, Conabio
Emmanuel Rivera Téllez, Conabio
Karla Isabel Acosta, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), México
Francisco J. Navarrete Estrada, Profepa
Eliz Regina Martínez López, Profepa
Carolina Citlalli Carrillo Páez, Profepa

Equipo administrativo y editorial del Secretariado de la CCA

David Donaldson, **Catherine Hallmich**, **Douglas Kirk** y **Jacqueline Fortson**; diseño gráfico: **Gray Fraser**

Bibliografía

Altman, R., J. C. Gorman, L. L. Bernhardt y M. Goldfield (1972), "Turtle-associated salmonellosis. II. The relationship of pet turtles to salmonellosis in children in New Jersey", *Am. J. Epidemiol*, núm. 95 (6), pp. 518-520.

Arachnophiliacs (2016), "Reptiles", *Arachnophiliacs*, en: < www.arachnophiliacs.com/rep.html>.

ATPTF (2011), *Most Expensive Rare Pet Turtles?*, Austin's Turtle Pages Turtle Forum, en: <www.turtleforum.com/forum/upload/index.php?/forums/topic/132610-most-expensive-rare-pet-turtles/&page=2>.

Backwater Reptiles (2016), "Turtles for Sale", BackwaterReptiles.com, en: <www.backwaterreptiles.com/turtles-for-sale.html>.

Bárcenas García, A. R. (2016), "Field Research on *D. mawii* in Mexico", *2nd Hicatee Conservation Forum and Workshop in Belize: Select Abstracts,* BFREE Field Station, Belice; disponible en: <www.bfreebz.org/wp-content/uploads/2016/02/HicateeForumAbstracts2016.pdf>.

Behler, J. L., y F. W. King (1979), *Audubon Society Field Guide to North American Reptiles and Amphibians*, Random House, Nueva York.

Bender, C. (2001), *Photodocumentation of Protected Reptiles,* German Society for Herpetology and Terrarium Keeping, e.V., Rheinbach.

Burge, K., y M. Jones (2008), *North Carolina Wildlife Profiles: Eastern Box Turtle*, North Carolina Wildlife Resources Commission, Raleigh, Carolina del Norte; disponible en: <www.ncwildlife.org/portals/0/Learning/documents/Profiles/Eastern_Box_Turtle.pdf>.

Cagle, F. R. (1939), "A system of marking turtles for future identification", *Copeia*, núm. 3, pp. 170-173.

Canadá (1867), *Constitution Act, 1867: Part VI: Distribution of Legislative Powers*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (1990), *Health of Animals Act S.C. 1990, c. 21*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (1992), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act (1992, c. 52)*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (1996), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act—Wild Animal and Plant Trade Regulations*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (2002), *Species at Risk Act S.C. 2002, c. 29*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (2015), *Health of Animals Regulations C.R.C., c. 296*, gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (2016), *Notification – 2016-02-25: Fine and probation for wildlife smuggler caught at Canada-United States border with turtles strapped to his legs*, Environment and Climate Change Canada [ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático de Canadá], Ottawa, en: <http://ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=En&n=9B30CE93-1>.

CBC (2015), *Canadian caught smuggling 51 turtles in his pants pleads guilty*, CBC News, Canadian Broadcasting Corporation, Ottawa, en: <www.cbc.ca/news/canada/windsor/canadian-caught-smuggling-51-turtles-in-his-pants-pleads-guilty-1.3345016>.

CFIA (2011), *Import Policies. Canadian Food Inspection Agency*, gobierno de Canadá, Ottawa, en: <www.inspection.gc.ca/animals/terrestrialanimals/imports/policies/eng/1320806430753/1320806678417>.

CFR (2015), *21CFR1240.62: Turtles intrastate and interstate requirements*, *Code of Federal Regulations* [Código de Reglamentos Federales], United States Food and Drug Administration [Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos], Washington.

CITES (1973), *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (enmienda de 1979)*, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/esp/disc/text.php>.

_____ (1997), "Conf. 10.3: Designación y función de la Autoridad Científica", Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/document/E-Res-10-03.pdf>.

_____ (2013), *Resolución Conf. 16.7: Dictámenes de extracción no perjudicial*, Secretaría de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/document/S-Res-16-07-R17.pdf>.

_____ (2014), *AC27 Doc. 12.4 (Rev.1): Species Selected Following CoP15*, Secretariado de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/eng/com/ac/27/E-AC27-12-04.pdf.>.

_____ (2015), *AC28 Com. 8 (Rev. by Sec.): Review of Significant Trade of Appendix-II Species [Resolution Conf.12.8 (Rev. CoP13)]*, Secretariado de la CITES, Ginebra; disponible en: <https://cites.org/sites/default/files/eng/com/ac/28/Com/E-AC28-Com-08-Rev.%20by%20Sec.pdf>.

_____ (2016), *CoP17 Doc. 73: Tortoises and Freshwater Turtles (*Testudines *Spp.*), Secretariado de la CITES, Ginebra [disponible sólo en inglés].

Cornell (2017), *16 U.S. Code § 3372–Prohibited acts. Legal Information Institute*, Cornell Law School, Nueva York, en: <www.law.cornell.edu/uscode/text/16/3372.>.

COSEWIC (2005), *COSEWIC Assessment and Update Status Report on the Blanding's Turtle* Emydoidea blandingii *in Canada,* Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Ottawa, en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=701>.

_____ (2007), *COSEWIC assessment and update status report on the Wood Turtle* Glyptemys insculpta *in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Ottawa, en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=1658>.

_____ (2009), *About COSEWIC*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Gatineau, en: <www.cosewic.gc.ca/default.asp?lang=en&n=F3AE41D5-1>.

_____ (2014a), *COSEWIC assessment and status report on the Eastern Box Turtle* Terrapene carolina *in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Ottawa, xi + 36 pp., en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=2754>.

_____ (2014b), *COSEWIC assessment and status report on the Spotted Turtle* Clemmys guttata *in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Ottawa, en: <www.registrelep-sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=431>.

_____ (2015), *Definitions and Abbreviations*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada [Comité sobre la Situación de las Especies de Vida Silvestre en Peligro en Canadá], Gatineau, en: <www.cosewic.gc.ca/default.asp?lang=en&n=29E94A2D-1>.

D'Aoust, J. Y., y H. Lior (1978), "Pet turtle regulations and abatement of human salmonellosis", *Can. J. Public Health*, núm. 69, pp. 107-108.

DEP (2016), *DEP Issues Administrative Order Closing Diamondback Terrapin Season to Ease Harvesting Pressure on Species*, comunicado de prensa, Department of Environmental Protection [Departamento de Protección Ambiental], Nueva Jersey, en: <www.nj.gov/dep/newsrel/2016/16_0004.htm>.

DOF (2000), Ley General de Vida Silvestre, *Diario Oficial de la Federación*, 3 de julio de 2000, México; disponible en: <www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgvs/LGVS_orig_03jul00.pdf<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgvs/LGVS_orig_03jul00.pdf>.

_____ (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,* 30 de diciembre de 2012, México.

_____ (2014), Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, *Diario Oficial de la Federación,* 19 de marzo de 2014, México.

_____ (2016), Ley General de Vida Silvestre (última reforma), *Diario Oficial de la Federación*, 19 de diciembre de 2016, México.Ecojustice (2012), "Species at Risk Act Backgrounder", *Ecojustice,* Vancouver, en: <http://goo.gl/kxN1tq>.

Edwards, T., A. E. Karl, M. Vaughn, P. C. Rosen, C. M. Torres y R. W. Murphy (2016), "The desert tortoise trichotomy: Mexico hosts a third, new sister-species of tortoise in the *Gopherus morafkai–G. agassizii* group", *ZooKeys*, núm. 562, pp. 131-158, en: <https://*doi*.org/*10.3897/zookeys.562.6124*>

EC (2003), *Wild Animal and Plant Protection and Regulation of International and Interprovincial Trade Act 2001 Report,* Environment Canada [ministerio de Medio Ambiente de Canadá], gobierno de Canadá, Ottawa.

_____ (2013), *Species at Risk Act*, gobierno de Canadá, Ottawa, en: <www.ec.gc.ca/alef-ewe/default.asp?lang=en&n=ED2FFC37-1.>

Ernst, C. H., y R. W. Barbour (1989), *Turtles of the World*, Smithsonian Institution Scholarly Press, Washington, DC.

Ernst, C. H., y J. E. Lovich (2009), *Turtles of the Unites States and Canada*, segunda edición, Johns Hopkins University Press, Baltimore.

EU (1900), *Lacey Act of May 25, 1900. Ch. 553, 31 Stat. 187*, gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1971), *Title 50 Code of Federal Regulations, Wildlife & Fisheries: Prohibitions,* gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1973), *Endangered Species Act of 1973. Pub. L. 93-205, 28 Dec. 1973, 87 Stat. 884 (16 U.S.C. 1531 et seq.*), gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (1981), *Lacey Act Amendments of 1981. Pub. L. 97–79, 16 Nov. 1981, 95 Stat. 1073 (16 U.S. C. 3371 et seq.*), gobierno de los Estados Unidos de América, Washington, DC.

_____ (2013), *CoP16: Inclusion of* Malaclemys terrapin *in Appendix II; in accordance with Article II, paragraph 2 (a) of the Convention and Resolution Conf. 9.24 (Rev. CoP15)*, Secretariado de la CITES, Ginebra.

_____ (2015), *Endangered and Threatened Wildlife and Plants; 12-Month Finding on a Petition To List Sonoran Desert Tortoise as an Endangered or Threatened Species,* 80 FR 193, pp. 60321-60330; disponible en: <www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2015-10-06/pdf/2015-25286.pdf>.

Exotic Pets (2016), *Turtles,* Exotic Pets Las Vegas, en: <http://exoticpetslv.com/turtles/>.

Germano, D. J., F. H. Pough, D. J. Morafka, E. M. Smith y M. J. Demlong (2002), *The Sonoran Desert Tortoise: Natural History, Biology, and Conservation*, University of Arizona Press, y Arizona-Sonora Desert Museum, Tucson.

Gibbons, J. W., y K. M. Andrews (2004), "PIT Tagging: Simple Technology at Its Best", *Bioscience*, núm. 54 (5), pp. 447-454.

GETTAD (1996a), *Gopherus berlandieri,* Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (*Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group*), Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 1996: e.T9401A12983179, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T9401A12983179.en>.

_____ (1996b), *Gopherus polyphemus,* Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (*Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group*), Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 1996: e.T9403A12983629, en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T9403A12983629.en>

_____ (2011), *Tortoises and Freshwater Turtles (Decision 15.59)*, Comité de Fauna de la CITES, AC25 doc. 19, Secretariado de la CITES, Ginebra.

_____ (2015), *Non-Detriment Findings and Trade Management for Tortoises and Freshwater Turtles: A guide for CITES Scientific and Management Authorities*, AC28 doc. 15 anexo 2, Secretariado de la CITES, Ginebra.

_____ (2016a), *Gopherus agassizii,* Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (*Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group*), Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 1996: e.T9400A12983037, en: <www.iucnredlist.org/details/9400/0>.

_____ (2016b), *Malaclemys terrapin*, Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (*Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group*), Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2016: e.T12695A97296146, en: <www.iucnredlist.org/details/12695/0>.

_____ (2016c), *Terrapene nelsoni,* Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (*Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group*), Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2016: e.T21643A97298467.

GTTT (2014), "Annotated checklist of taxonomy, synonymy, distribution with maps, and conservation status", *Turtles of the World*, Grupo de Trabajo sobre Taxonomía de las Tortugas [*Turtle Taxonomy Working Group*, TTWG], séptima edición, en: A. G. J. Rhodin, P. C. H. Pritchard, P. P. van Dijk, R. A. Saumure, K. A. Buhlmann, J. B. Iverson y R. A. Mittermeier (eds.), "Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group", *Chelonian Research Monographs*, núm. 5(7):000.329-479, doi:10.3854/crm.5.000.checklist.v7.2014.

IICAB (2013), *Reptile Associated Salmonellosis*, Institute for International Cooperation in Animal Biologics [*Instituto para la Cooperación Internacional en Biología Animal],* Iowa State University, Ames.

Iverson, J. B. (1992), *A Revised Checklist with Distribution Maps of Turtles of the World*, Richmond, edición privada.

John, E., y C. R. Shepherd (2014), "Critically Endangered Ploughshare Tortoises: Shells branded to reduce demand", *TRAFFIC Bulletin*, núm. 26(1), p. 21.

Lamm, S. H., A. Taylor, E. J. Gangarosa, H. W. Anderson, W. Young, M. H. Clark y A. R. Bruce (1972), "Turtle associated salmonellosis. I. An estimation of the magnitude of the problem in the United States, 1970–1971", *Am. J. Epidemiol.*, núm. 95(6), pp. 511-517.

Legler, J. M. y Vogt R. C. (2013), "The Turtles of Mexico", University of California Press*,* Berkeley y Los Ángeles.

Linder, M. J., y R. Kaplan (1952), "Translation of Mexican Game Law", *Other Publications in Wildlife Management*, Paper 70, en: <http://digitalcommons.unl.edu/icwdmother/70>.

Merriam-Webster (2016), *Merriam-Webster Online Dictionary*, Merriam-Webster, Inc,. Springfield, en: <www.merriam-webster.com/dictionary>.

Murphy, R. W., K. H. Berry, T. Edwards, A. E. Leviton, A. Lathrop y J. D. Riedle (2011), "The dazed and confused identity of Agassiz's land tortoise, *Gopherus agassizii* (Testudines, Testudinidae) with the description of a new species, and its consequences for conservation", *ZooKeys*, núm. 113, pp. 39-71, doi: 10.3897/zookeys.113.1353.

Nanjappa. P., y P. M. Conrad (2011), *State of the Union: Legal Authority over the Use of Amphibians and Reptiles in the United States*, versión 1.03, Association of Fish and Wildlife Agencies, Washington, DC.

Nauti-Lass (2016), *Turtles*, Nauti-Lass Ponds & Critters, Inc.*,* en: <www.shop.nauti-lasscritters.com/Turtles_c14.htm.>.

NOAA (2015), *Endangered Species Act (ESA)*, National Oceanic and Atmospheric Administration [Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos], en: <www.nmfs.noaa.gov/pr/laws/esa/>.

Nueva Escocia (1998), *Endangered Species Act*, gobierno de Nueva Escocia, Halifax.

Nuevo Brunswick (1980), Fish and Wildlife Act (S.N.B. 1980, c. F-14.1), gobierno de Nuevo Brunswick, Fredericton, en: <http://laws.gnb.ca/en/showdoc/cs/F-14.1>.

Ontario (2007), *Ontario Endangered Species Act, 2007 (S.O. 2007, ch.6*), gobierno de Ontario, Toronto.

PNUMA-CMCM (2016), "Base de datos sobre el comercio CITES" [banco de información sobre el comercio de especies incluidas en la CITES integrado y administrado en nombre de la Secretaría de la CITES por el PNUMA-CMCM], Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en: <https://trade.cites.org/es/cites_trade>.

¡QuéBarato! (2014), "Ranas dardo legales y algunas otras mascotas", ¡QuéBarato!, en: <http://distritofederal.quebarato.com.mx/xochimilco/ranas-dardo-legales-y-algunas-otras-mascotas__B9BD8B.html>.

Quebec (1989), *Québec Loi sur les espèces menacées ou vulnérables, 1989*, gobierno de Quebec, Quebec.

Reptile City (2016), "Turtles for Sale", *Reptile City,* en: <www.reptilecity.com/Merchant2/merchant.mvc?Screen=CTGY&Store_Code=reptiles&Category_Code=TURTLES>.

ReptilesNCritters (2016), "Turtles", *ReptilesNCritters.com*, en: <www.reptilesncritters.com/aquatic-turtles.php>.

Rosenstein, B. J., P. Russo y M. C. Hinchliffe (1965), "A Family Outbreak of Salmonellosis Traced to a Pet Turtle", *New England Journal of Medicine*, núm. 272(18), pp. 960-961.

Semarnat (2012), Áreas Naturales Protegidas, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Semarnat*,* México, en: <www.conanp.gob.mx/regionales/>.

Snakes at Sunset (2016), "Turtles for Sale", *Snakes at Sunset*, en: <http://snakesatsunset.com/turtles-for-sale/>.

Terraristik (2016), "Classified ads", *Terraristik*, en: <www.terraristik.com/tb/list_classifieds_int.php>.

Todoclasificados (2016), "Venta de tortugas tierra", *Todoclasificados*, en: <www.todoclasificados.mx/hogar-infancia/venta-de-tortugas-tierra.html>.

Turtle Source (2010a), "Caramel Pastel Spotted Turtle: *Clemmys guttata*", *Turtle Source*, en: <www.theturtlesource.com/i.asp?id=100200431&p=Caramel-Pastel-Spotted-Turtle-for-sale>.

_____ (2010b), "Hypo Pastel North American Wood Turtle: *Glyptemys Insculpta*", *Turtle Source*, en: <http://theturtlesource.com/i.asp?id=100200379&p=Hypo-Pastel-North-American-Wood-Turtle-for-sale>.

_____ (2010c), "Welcome to the Turtle Source", *Turtle Source*, en: <http://theturtlesource.com/>.

UICN (2012), *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN*, versión 3.1, segunda edición, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Gland y Cambridge.

USFWS (2015a), *Endangered and Threatened Wildlife and Plants; 12-Month Finding on a Petition To List Sonoran Desert Tortoise as an Endangered or Threatened Species*, United States Fish and Wildlife Service [Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos], 50 CFR Part 17: Docket No. FWS-R2-ES-2015-0150; 4500030113, en: <www.fws.gov/policy/library/2015/2015-25286.html>.

_____ (2015b), *Lacey Act*, United States Fish and Wildlife Service [Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos], Falls Church, en: <http://goo.gl/0pGxXT>.

_____ (2016a), *ECOS Environmental Conservation Online System*, United States Fish and Wildlife Service [Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos], Washington, DC, en: <https://ecos.fws.gov/ecp/>.

_____ (2016b), *Importing and Exporting Your Commercial Wildlife Shipment*, United States Fish and Wildlife Service [Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos], Falls Church, en: <www.fws.gov/le/commercial-wildlife-shipment.html>.

_____, DJ Case (2011), "Turtle Farming BMP Workshop, 1-4 de noviembre de 2011", Baton Rouge, documento inédito.

Van Dijk, P. P. (2016a), *Clemmys guttata*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2016: e.T4968A97411228, en: <www.iucnredlist.org/details/4968/0>.

_____ (2016b), *Terrapene carolina*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2016: e.T21641A97428179, en: <www.iucnredlist.org/details/21641/0>.

_____ y G. A. Hammerson (2016), *Terrapene ornata*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2016: e.T21644A97429080, en: <www.iucnredlist.org/details/21644/0>.

_____ y J. Harding (2016), *Glyptemys insculpta*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2016: e.T4965A97416259, en: <www.iucnredlist.org/details/4965/0>.

_____ y A. G. J. Rhodin (2016), *Emydoidea blandingii*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2016: e.T7709A97411815, en: <www.iucnredlist.org/details/7709/0>.

_____, B. L. Stuart y A. G. J. Rhodin (eds.) (2000), "Asian Turtle Trade: Proceedings of a Workshop on Conservation and Trade of Freshwater Turtles and Tortoises in Asia, Phnom Penh, Cambodia, 1–4 December 1999", *Chelonian Research Monographs*, núm. 2, Chelonian Research Foundation, Lunenburg.

Vogt, R. C., G. P. González Porter y P. P. van Dijk (2016), *Dermatemys mawii*, Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, 2016: e.T6493A97409830, en: <www.iucnredlist.org/details/6493/0>.

Williams, L. P., y H. L. Helsdon (1965), "Pet Turtles as a Cause of Human Salmonellosis", *JAMA*, núm. 192(5), pp. 347-351.

Comunicaciones personales

Boudreaux, K., dueño de la granja Tangi Turtle, comunicación personal y correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, julio de 2016.

Camarena Osorno, I., especialista en flora de la CITES, Conabio, correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, septiembre de 2016.

CFIA, Agencia Canadiense de Inspección de los Alimentos (*Canadian Food Inspection Agency*), División de Salud Animal Terrestre (*Terrestrial Animal Health Division*), correspondencia vía correo electrónico con E. Cooper, julio de 2016.

Davy, C., ministerio de Recursos Naturales y Silvicultura de Ontario y Universidad de Trent, comunicación personal con E. Cooper, julio de 2016.

Garza Ortiz, A., criador particular de tortugas, comunicación personal con A. Suárez Blanch, agosto de 2016.

Reuter, A., coordinador regional de Tráfico de Vida Silvestre, Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre, comunicación personal con E. Cooper, agosto de 2016.

Vogt, R. C., curador de reptiles y anfibios, Instituto Nacional de Investigación del Amazonas (*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia*, INPA), y director del Centro para la Conservación de la Tortuga del Amazonas (*Center for Amazon Turtle Conservation*), comunicación personal con P. P. van Dijk, febrero de 2016.

Apéndice A:
Categorías de especies en riesgo

Canadá

Las categorías aplicables a especies en riesgo en Canadá, con base en evaluaciones efectuadas en términos de la Ley Canadiense de Especies en Riesgo (*Species at Risk Act*, SARA), se enumeran a continuación (COSEWIC, 2015):

- **Extinta (-)**: Especie de vida silvestre que ha desaparecido.
- **Erradicada (XT)**: Especie de vida silvestre que no se encuentra ya en su hábitat en Canadá, pero sí en otro sitio.
- **En peligro (E)**: Especie de vida silvestre que enfrenta su inminente extinción o desaparición en una región.
- **Amenazada (T)**: Especie de vida silvestre susceptible de verse amenazada si no se emprenden medidas para revertir los factores que están propiciando su desaparición en una región o su extinción.
- **Preocupación especial (SC)**: Especie de vida silvestre susceptible de verse amenazada o en peligro por una combinación de características biológicas y amenazas detectadas.
- **No en riesgo (NAR)**: Especie de vida silvestre que ha sido sometida a una evaluación y que —se ha determinado— no se encuentra en situación de riesgo de extinción, dadas las circunstancias presentes.
- **Especie con datos insuficientes (DD)**: Categoría que se aplica a una especie de vida silvestre cuando la información disponible resulta insuficiente para resolver si ésta cumple con los criterios necesarios para ser sometida a una evaluación de riesgo de extinción o para permitir dicha evaluación.

Estados Unidos

Las categorías aplicables a especies en riesgo en Estados Unidos, definidas en el artículo 3 de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (*Endangered Species Act*, ESA), son las siguientes (EU, 1973):

- **En peligro de extinción**: Cualquier especie que se encuentra en peligro de extinción en todo su rango de distribución o en una parte considerable del mismo. Algunas especies de insectos podrían quedar exentas únicamente si el Departamento del Interior (Department of the Interior, DOI) considera que constituyen una plaga cuya protección representaría un riesgo devastador para el ser humano.
- **Amenazada**: Especie con probabilidades de alcanzar en un futuro previsible la categoría de "en peligro de extinción" en todo su rango de distribución o en una parte considerable del mismo.

México

Las categorías legisladas de especies y poblaciones en riesgo en México, a partir de la Ley General de Vida Silvestre, LGVS (DOF, 2016), se resumen a continuación:

- **Probablemente extintas en el medio silvestre**: Aquellas especies nativas de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de las cuales se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

- **En peligro de extinción**: Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- **Amenazadas**: Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- **Sujetas a protección especial**: Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación, o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Categorías de la Lista Roja de la UICN

Las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN (2012) se resumen a continuación. Obsérvese que la abreviatura de cada categoría (en paréntesis) corresponde a la denominación en inglés:

- **Extinto (EX)**: Un taxón† está "extinto" cuando —sin duda razonable alguna— el último individuo existente ha muerto.
- **Extinto en estado silvestre (EW)**: Un taxón está "extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada(s) completamente fuera de su distribución original.
- **En peligro crítico (CR)**: Un taxón está "en peligro crítico" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 50% en un plazo de diez años o tres generaciones.
- **En peligro (EN)**: Un taxón está "en peligro" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 20% en un plazo de 20 años o cinco generaciones.
- **Vulnerable (VU)**: Un taxón es "vulnerable" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para clasificarse en esta categoría y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre. Los criterios para asignar esta categoría a un taxón se basan en el tamaño de la población, su distribución geográfica y una probabilidad de extinción de cuando menos 10% en un plazo de un siglo.
- **Casi amenazado (NT)**: Un taxón está "casi amenazado" cuando ha sido evaluado según los criterios aplicables a las categorías de "en peligro crítico", "en peligro" o "vulnerable" y no los satisface actualmente, pero está próximo a satisfacerlos, o posiblemente lo haga en un futuro cercano.
- **Preocupación menor (LC)**: Un taxón se considera de "preocupación menor" cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de "en peligro crítico", "en peligro", "vulnerable" o "casi amenazado". Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- **Datos insuficientes (DD)**: Un taxón se incluye en la categoría de "datos insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución o condición de la población.
- **No evaluado (NE)**: Un taxón se considera "no evaluado" cuando todavía no ha sido clasificado con base en estos criterios.

† "Cada una de las subdivisiones de la clasificación biológica, desde la especie, que se toma como unidad, hasta el filo o tipo de organización" (*Diccionario de la lengua española*, 23ª ed., Real Academia Española, Espasa, Madrid, 2014).

Comisión para la Cooperación Ambiental
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec)
H2Y 1N9 Canada
t 514.350.4300 f 514.350.4314
info@cec.org / www.cec.org