

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONANP

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS
NATURALES PROTEGIDAS

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONANP

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS
NATURALES PROTEGIDAS

Diciembre 2022



Citese: Comisión Nacional de Áreas Naturales
Protegidas, 2022. Programa Nacional de
Conservación de Tortugas Marinas. 80 pp.

Edición

Claudia Ivón Zapata García

Para la realización de este documento se agradece
los importantes aportes hechos por las siguientes:

Ana Luisa Talavera Sáenz
Armando Figueroa Peña
Blanca Alicia Quiroga García
Blanca Mónica Zapata Nájera
Cristóbal Enrique Cáceres G. Cantón
Cristopher Arturo González Baca
Denhi Salinas
Erika Peralta Buendía
Erika Yazmin Hernández Ortíz
Héctor Hugo Acosta Sánchez
Ignacio Gerardo Barajas León
Jaicy Jael Maldonado Soberanis
Jhostin Iván Sánchez Serda
Jorge Antonio Chan Cupul
José Carlos Pizaña Soto
José Juan Domínguez
Julia Alejandra Montero Quiroga
Laura Cacelin Castillo
María del Carmen García Rivas
María Elena García Muñoz
María Odetta Cervantes Bieletto
María Teresa Luna Medina
Martha López
Nallely Hernández Palacios
Ninel García Téllez
Tania Gómez Zúñiga
Vicente Guzmán Hernández
Wilberto Antele Sangabriel



Resumen

El Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas nació desde mediados de la década de los sesenta, como una forma de revertir la situación en la que se encontraban las diferentes poblaciones de tortugas marinas presentes en ambos litorales del país, debido a una pesquería que resultó insostenible después de tres décadas de extracción de animales adultos, ya que su piel llegó a sustituir la piel de cocodrilo en el mercado. Esto mermó sus poblaciones en litorales mexicanos hasta ponerlas en peligro de extinción. Esta condición no es exclusiva de México; en todo el mundo las tortugas marinas están catalogadas en alguna categoría de riesgo.

México es considerado el País de las Tortugas Marinas debido a la alta diversidad y gran abundancia que se tiene de algunas de las colonias que anidan en ambas costas mexicanas. Por ello, y por la precaria condición de las poblaciones, el PNCTM cuenta actualmente con 56 años, haciéndolo el de mayor antigüedad para la recuperación de especies en peligro de extinción, operado por el Gobierno Federal.

Para ello se han dictado leyes que protegen a las tortugas, sancionan a quienes las molesten, maten y roben sus nidadas. Se han declarado áreas naturales protegidas (ANP), con categoría de Santuarios a sitios de gran relevancia para su anidación, además de los sitios presentes en ANP con categorías diferentes.

Este documento renueva la versión publicada en 2000, alineándose a las estrategias del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (PNANP) 2020-2024, y a partir de la visión y la misión de la CONANP, pretendiendo dar respuesta a las condiciones actuales.

Con la colaboración de más de 30 expertos y técnicos que operan en diferentes áreas naturales protegidas, se establecen once líneas estratégicas alineadas al Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020-2024, y que abarcan acciones de protección y monitoreo de poblaciones, de protección del hábitat, fomento a la investigación, sinergia con otras dependencias tanto nacionales como internacionales, actualización e implementación de los PACE, participación comunitaria, educación ambiental y capacitación, con las que se proyecta la recuperación de las diferentes poblaciones de tortugas marinas en México.

Contenido



8

Prólogo

9

Introducción

15

Especies de Tortugas Marinas en México

a) Tortuga Laúd *Dermochelys Coriacea*

b) Tortuga Golfina *Lepidochelys olivacea*

c) Tortuga Verde / Prieta *Chelonia mydas*

d) Tortuga Carey *Eretmochelys imbricata*

e) Tortuga Lora *Lepidochelys kempii*

f) Tortuga Caguama *Caretta caretta*

41

Santuario y playas operadas por CONANP



44 Marco normativo para la conservación de las tortugas marinas

51 Objetivo del PNCTM

70 Bibliografía

77 Glosario

78 Acrónimos

Prólogo

Por 56 años México ha desarrollado acciones por la conservación de las seis especies de tortugas marinas que se encuentran en territorio nacional, por medio del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas (PNCTM), cuyo objetivo principal es lograr la recuperación de sus poblaciones en los litorales mexicanos. Las tortugas marinas además de carismáticas, son especies emblemáticas, consideradas centinelas del estado de salud de los ecosistemas marinos y costeros, siendo fundamentales para mantener el equilibrio en la estructura ecológica; además del importante valor cultural entre los pobladores. Asimismo, han sido parte importante en la economía local, y fungido como sustento para los pobladores de comunidades costeras.

Han estado sometidas a importantes fuentes de presión lo que las ha puesto en serio riesgo de desaparecer. Por esto, México, desde mediados de la década de los sesenta, se ha comprometido a protegerlas para asegurar su supervivencia.

Las tortugas marinas han estado presentes en los mares del mundo por más de 100 millones de años, sin embargo, actualmente presentan alarmantes disminuciones de sus poblaciones, por lo que están clasificadas como especies en peligro de extinción dentro de la NOM-O59-SEMARNAT-2010. Esto ha sido ocasionado por diversas causas, tales como la pesca, su captura y comercio ilegal de sus pieles, carne y huevos entre otros, interacción con artes de pesca, la contaminación de los océanos, el cambio climático, entre otros.

En atención a esta problemática, y buscando reducir sus impactos, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), a través del PNCTM, lleva a cabo diversas acciones de conservación y protección de las especies de tortugas marinas presentes en México, determinando acciones de coordinación intra e interinstitucional, e instaurando acciones de colaboración con pobladores de las comunidades costeras, instituciones de educación, centros de investigación, organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) y del sector privado.

El Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas establece como líneas estratégicas acciones de protección del hábitat y de los individuos; monitoreo estandarizado y establecimiento de comités de vigilancia; fomento a la investigación y sistematización de la información en una base de datos nacional; sinergia con otras dependencias; actualización e implementación de los PACE; la participación comunitaria para fortalecer la autogestión e instrumentación de alternativas productivas y sustentables; la educación ambiental y capacitación; la regulación de un turismo responsable para las actividades de observación y nado con tortugas marinas; y la difusión para sensibilizar a la población.

La actualización de este Programa junto con las líneas estratégicas, busca la recuperación de las poblaciones de las tortugas marinas para mantener el vínculo que realizan éstas en los ecosistemas marinos.

Gloria Fermina Tavera Alonso
Directora General de Conservación

Introducción

El Programa Nacional para la Conservación de Tortugas Marinas (PNCTM) es el programa de conservación de especies en riesgo con mayor antigüedad operado por el Gobierno Federal desde 1966. Nace en apoyo a una actividad pesquera ya que las tortugas marinas, por cerca de 30 años, fueron un recurso pesquero, debido a que su piel sustituyó el mercado de la piel de cocodrilos, especies que fueron muy mermadas en sus poblaciones silvestres en la primera mitad del siglo pasado, debido a las altas demandas. Aunado a esto, las distintas especies de tortugas marinas han sido alimento en las comunidades costeras principalmente. Desde tiempos remotos se consume la carne, los huevos, y en ocasiones también consumen su sangre y grasa con creencias de ser buenos para combatir ciertas enfermedades de tipo respiratorio.

Debido a que, por el tamaño de las pieles, la extracción se hacía en animales adultos, en su gran mayoría hembras anidadoras; los pescadores que obtenían las franquicias de pesca, por compensación biológica tenían la obligación de reintegrar al medio marino la mayor cantidad de neonatos posible; por lo que hacían la colecta y trasplante de nidadas a sitios protegidos de depredadores y saqueadores.

Estas acciones, supervisadas por inspectores de pesca, se vieron reforzadas en ciertas playas con actividades de protección ejecutadas por los técnicos del Instituto Nacional de la Pesca (INP). A la par, se comenzó a compilar y sistematizar los datos registrados por los técnicos del INP de las seis especies de tortugas marinas bajo protección en diversas playas de México.

Es entonces que surge el Programa Nacional para la Conservación de Tortugas Marinas con dos propósitos primordiales: apoyar la regulación de la pesquería y realizar actividades de investigación y conservación de estas especies, compromiso que se ha cumplido desde su fundación, a mediados de la década de 1960 (Márquez, *et al.* 2014).

En este mismo periodo se empezó la generación del conocimiento de la biología de las tortugas marinas en México. Dado el interés del gobierno de abundar en el conocimiento y en la conservación, se instalaron los primeros 12 “campamentos tortugueros” móviles que posteriormente se hicieron permanentes, ubicados en playas de relevancia por la abundancia de la anidación de ciertas especies de tortugas marinas. En estos sitios se instalaban los técnicos durante toda la temporada de anidación, con el fin de proteger hembras y nidadas para liberar la mayor cantidad de neonatos al medio marino.

Para las siguientes décadas se registraron los primeros datos de información biológica entre la que se incluye el marcaje, tamaño de las hembras y su condición, tamaño de nidada, éxito de la eclosión, lesiones en el cuerpo de las hembras, y mortalidad de individuos, entre otros. La información se compilaba en formatos estándares y se enviaban a la coordinación del Programa para su análisis en el contexto de país, constituyendo así un Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas.

Desde entonces, se han publicado por lo menos dos Programas Nacionales, los cuales establecieron los objetivos y las rutas de acción alineadas a los



requerimientos iniciales. La última versión fue publicada en el 2000 por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el marco de los Programas de Recuperación de Especies Prioritarias (PREP).

A pesar de que los instrumentos y las formas de operación del PNCTM han cambiado a lo largo del tiempo, así como las instituciones a cargo del mismo, con la publicación del 2000, se logró por primera vez, unificar en un sólo documento, las estrategias para la recuperación de las poblaciones de tortuga marina desde el gobierno federal, tanto del trabajo que venían realizando el Instituto Nacional de la Pesca, como el de la Dirección General de Vida Silvestre (DGVVS), que hasta entonces operaban de manera independiente con respecto a las tortugas marinas. El documento, además de sintetizar los resultados de conservación y gestión tanto nacional como internacional en materia de tortugas marinas, hasta ese momento, incluía diez estrategias contemplando necesidades como: acciones de protección de hembras, neonatos y nidos, el fomento a la investigación, de regulación, inspección y vigilancia, mecanismos de coordinación inter e intrainstitucional, financiamiento, un sistema nacional de información y la participación comunitaria.

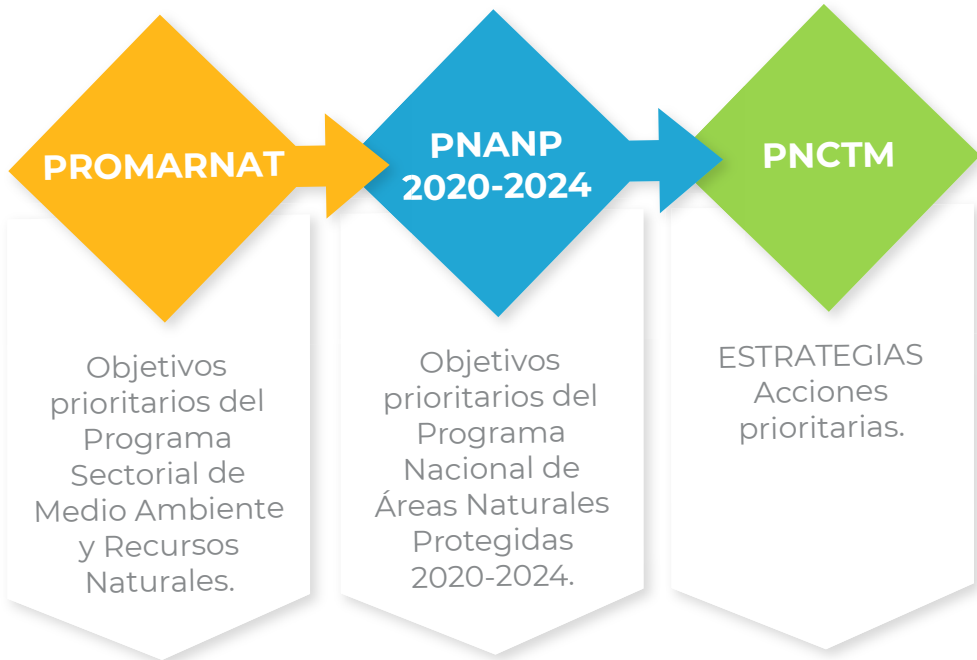
En 2005 el Programa de Conservación de Tortugas Marinas, constituido por su personal, equipamiento, infraestructura, y demás, fue transferido integro, de la Dirección General de Vida Silvestre a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Este cambio ganó en la perspectiva de conservación del recurso y su hábitat, además de que un número importante de Santuarios, recategorizados en el 2002, son operados a partir de esta fecha.

Entre las playas transferidas, existen algunas que no cuentan con ninguna categoría de protección como son Platanitos en Nayarit, Barra de la Cruz y Morro Ayuta en Oaxaca, y Lechuguillas en Veracruz, entre otras. Estas playas, relevantes por la densidad y abundancia poblacional de algunas especies y aspectos de la biología reproductiva, hábitat, su monitoreo constante e ininterrumpido por más de 20 años, son también prioritarias para el Programa, pues cuentan con infraestructura del Gobierno Federal para su funcionamiento.

En 2007 se creó la Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación en la CONANP y se publicó el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER), como parte de los cinco compromisos por la conservación asumidos por el Ejecutivo Federal, componente que se establece en la estrategia de Restauración contemplada en el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (PNANP) 2007-2012 y el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018. El PROCER se constituyó en un instrumento de política pública para la conservación de especies prioritarias, con el objetivo de articular e impulsar los esfuerzos del Gobierno Federal con diversos sectores de la sociedad, en la conservación y recuperación de las especies en riesgo en México. Para su implementación se elaboraron los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE), documentos hechos en coordinación con expertos, actores relevantes y personas interesadas en cada especie y sitios a atender. En los PACE se definen y programan las estrategias y actividades específicas para conservar, proteger y recuperar a una especie o a un grupo de especies en particular y su hábitat (PROCER, 2013). Cada especie de tortuga marina cuenta con un PACE.

Los tres pilares o temas núcleo que constituyen el PROCER son a) Especies Marinas, Costeras e Insulares, b) Especies Terrestres, Epicontinentales y Transfronterizas, y c) el Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas. Por esta razón, el cimiento de operatividad del PNCTM desde CONANP, se fundamentó en el PROCER y la implementación de los PACE, teniendo como base la protección de nidadas en las playas de anidación, y el monitoreo poblacional.

La actualización del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas mediante el presente documento renueva la versión publicada en 2000, y lo hace alineado a las estrategias del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (PNANP) 2020-2024, y a partir de la visión y la misión de la CONANP, pretendiendo dar respuesta a las condiciones actuales, veintidós años después de difundido desde la DGVS-SEMARNAT. Incluye estrategias generales, y para cada especie, las acciones que estén contenidas en cada PACE.



El Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas se encuentra alineado con los siguientes objetivos prioritarios que se establecen en el PNANP 2020-2024:

Objetivo Prioritario 1. Fortalecer el manejo efectivo de las Áreas Naturales Protegidas e impulsar el incremento de la superficie de conservación para mantener la representatividad de la biodiversidad, la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas y la provisión de sus servicios ambientales para el mejoramiento de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.

Objetivo Prioritario 3. Promover la restauración de ecosistemas, así como acciones de protección y monitoreo para la conservación y recuperación de especies prioritarias y sus hábitats en las ANP y zonas de influencia.

Objetivo Prioritario 4. Fortalecer las capacidades institucionales para el logro de los objetivos sustantivos de la Comisión, optimizando la coordinación y articulación intra e interinstitucional con otras dependencias y actores involucrados con las Áreas Naturales Protegidas, fomentando y fortaleciendo la participación y cooperación internacional.

PNCTM	PNANP 2020-2024
Estrategia	Objetivos y estrategias prioritarias
1) Protección de nidadas	3.2.2; 3.2.6
2) Monitoreo de la población y otros parámetros importantes de la biología y ecología de las tortugas marinas, con énfasis en playas índice	1.3.1; 1.4.2; 1.5.1; 1.5.3; 1.5.4; 3.1.3; 3.1.4; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4; 3.2.6
3) Investigación	1.5.1; 1.5.2; 1.5.3; 1.5.4; 3.2.2; 4.1.2
4) Protección, manejo y restauración del hábitat	1.1.2; 1.1.4; 1.2.1; 1.3.1; 1.3.2; 1.4.2; 1.4.3; 2.2.1; 2.2.2; 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3; 3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4; 3.2.5; 3.2.7; 4.1.1;
5) Servicios ecosistémicos	1.5.5
6) Sinergia con otras dependencias para lograr mejores objetivos en la conservación	4.3.2
7) Atención al cumplimiento de acuerdos internacionales	3.2.2; 4.4.1; 4.4.2; 4.4.3; 4.4.4; 4.4.5
8) Programas de Acción para la Conservación de Especies	3.2.1
9) Capacitación	1.4.4; 1.4.5; 1.5.1; 1.5.2; 1.5.3; 2.3.3; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4; 4.1.1
10) Participación comunitaria	3.1.4; 3.2.3
11) Educación ambiental	1.4.4; 3.2.4

Especies de Tortugas Marinas en México

México es un país reconocido a nivel internacional por su importancia para las tortugas marinas. Seis de las siete especies que existen en el mundo pueden encontrarse en aguas mexicanas; aunado a ello, en México tenemos varias de las playas de mayor importancia del mundo, por la abundancia de anidación de diversas especies. Todas las especies de tortugas marinas se clasifican en los ámbitos internacional y nacional, en alguna categoría de riesgo de acuerdo con las legislaciones nacionales. En México están clasificadas como Especies en Peligro de Extinción dentro de la 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. Así también en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) se encuentran en diversas categorías de riesgo.

Todas las especies se distribuyen en ambos litorales del país, excepto la tortuga lora *Lepidochelys kempii* que se considera endémica del Golfo de México.



A continuación, se mencionan los nombres de las tortugas marinas presentes en México y se señalan los sitios prioritarios:

Nombre científico	Nombre común	Otros nombres comunes	Distribución en México	Sitios prioritarios
<i>Dermochelys coriacea</i>	Laúd	Garapacho, machincuepo, 7 quillas, de altura.	<p>Pacífico desde BCS hasta Chiapas, con los estados de mayor abundancia en Michoacán, Guerrero y Oaxaca.</p> <p>Se han reportado muy escasas anidaciones en algunas playas de Quintana Roo, menos de 10 en la historia del monitoreo de tortugas marinas en México.</p>	<p>Playas de anidación: Santuario Mexiquillo, Mich. Santuario Tierra Colorada, Gro. Cahuitán, Oax. Barra de la Cruz, Oax.</p> <p>Otras playas de interés: Palmarito, Oax. Playa Ventura, Gro. Santuario Piedra de Tlacoyunque, Gro. Santuario Chacahua, Oax.</p>
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Golfina	Sacasillo, tortuga.	<p>Pacífico desde BCS hasta Chiapas, con los estados de mayor abundancia en Michoacán, Guerrero y Oaxaca.</p> <p>Se han reportado muy escasas anidaciones en playas del Caribe mexicano, menos de tres en la historia del monitoreo de tortugas marinas en México.</p>	<p>Playas de anidación: Santuario Escobilla, Oax. Morro Ayuta, Oax. Ixtapilla, Mich. Nuevo Vallarta, Nay. Chalacatepec, Jal. Platanitos, Nay. Mismaloya, Jal. Chupadero-Boca de Apiza, Col. El Verde, Sin. Huizache, Sin.</p>
<i>Chelonia mydas</i>	Verde (en el Atlántico) o Negra (en el Pacífico)	Blanca, prieta, sacasillo, parlama.	<p>De amplia distribución en ambos litorales, con playas de gran relevancia. En los últimos años ha mostrado un importante incremento en el número de anidaciones. Los estados con mayor cantidad de anidación son Michoacán en el Pacífico, y Veracruz, Campeche, Yucatán y Quintana Roo en el Atlántico.</p>	<p>Playas de anidación: En el Pacífico, sin duda es el Santuario Colola, acompañado por el Santuario Maruata, y en las playas de las islas Clarion y Socorro en el PN Revillagigedo. En el Atlántico tenemos playas de importancia como Isla Aguada, Camp. Tulum, Q. Roo. Las Coloradas, Yuc. Lechuguillas, Ver. Totonacapan, Ver.</p>

Nombre científico	Nombre común	Otros nombres comunes	Distribución en México	Sitios prioritarios
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Carey	Pico de halcón.	De amplia distribución en ambos litorales, sin embargo, la anidación es mucho más abundante en las playas del Golfo de México y Mar Caribe específicamente en los estados de Campeche y Yucatán. La anidación en el Pacífico se ha conocido específicamente en playas de Nayarit, sin embargo, conocimientos recientes mencionados por personas de la sociedad civil reportan anidación importante en la playa de la isla de Ixtapa, Gro.	Playas de anidación: Punta Xen, Chenkan, APFF Isla Aguada, Camp. y en RB Ría Lagartos (Las Coloradas, El Cuyo), Yuc. Platanitos, Nay.; Santuario Teopa, Jal. y recientemente Isla de Ixtapa, Gro. Zonas de alimentación y desarrollo: Las aguas que rodean Cozumel se consideran como sitio importante para su alimentación.
<i>Lepidochelys kempii</i>	Lora	Cotorra, bastarda, perica.	Considerada endémica del Golfo de México, su anidación se da desde playas de Luisiana hasta Campeche, pero el 85-90% del total de las anidaciones mundiales registradas están en el estado de Tamaulipas. Veracruz registra también números relevantes de anidaciones, y algunas anidaciones esporádicas en Campeche.	Playas de anidación: En Tamaulipas: Rancho Nuevo, Barra del Tordo, Altamira y Miramar. En Veracruz: Totonacapan y Lechuguillas.
<i>Caretta caretta</i>	Caguama	Cabezona, boba, amarilla, careta.	El 90% aproximadamente, de su anidación se da en la parte central de la costa de Quintana Roo, sin embargo se pueden registrar pocas anidaciones en playas de Tamaulipas, Veracruz, Campeche y Yucatán. En el Pacífico no anida, sin embargo, una zona de alimentación de alta relevancia se localiza en el conocido como Golfo de Ulloa, BCS, y más recientemente algunos reportes en las aguas que rodean Isla Guadalupe, BC.	En Quintana Roo: Aventuras DIF, Xcabel-Xcabelito, Chemuyil-Chemuyilito, Puerto Morelos, Tulum, playas de Cozumel. Zonas de alimentación y desarrollo: Golfo de Ulloa, BCS, Isla Guadalupe, BC.

Características diagnósticas, distribución y tendencias

Tortuga Laúd *Dermochelys coriacea*

Características generales



Principales causas de la declinación



- La más grande del mundo.
- Es altamente migratoria. Una vez que termina la temporada reproductiva, hembras y machos migran hasta alcanzar latitudes por debajo de los 30° S.
- Se alimenta de medusas, pero puede confundirlas con bolsas de plástico.
- Pone 60 huevos por nidada, y una misma hembra puede desovar 5 veces en promedio en una misma temporada de anidación.
- Su caparazón tiene textura de cuero, es de color gris oscuro con manchas blancas. Presenta 7 quillas longitudinales.
- Su cabeza es muy grande. Tiene una mancha rosa en la parte dorsal de la cabeza que es única en tamaño y forma para cada individuo.
- Su temporada reproductiva, en el Pacífico va de octubre - marzo, escasas anidaciones en el Golfo de México y Caribe Mexicano, marzo - abril.

Distribución



Distribución de la anidación de la tortuga laúd y sus playas índice y secundarias en el Pacífico mexicano.

Sitios prioritarios de anidación

1. Santuario Playa Mexiquillo, Mich. *
2. Santuario Playa Tierra Colorada, Gro. *
3. Cahuitán, Oax. *
4. Barra de la Cruz, Oax. *
5. Palmarito, Oax.
6. Santuario Playa Chacahua, Oax.
7. Playa Ventura, Gro.
8. Santuario Piedra de Tlacoyunque, Gro.
9. Todos Santos, Cabo Pulmo, BCS.



La anidación en el Golfo de México y Mar Caribe mexicano es escasa y esporádica.



No se conocen zonas de alimentación en México.



Se tienen avistamientos de individuos dentro de la Laguna Madre, Tamps.

Categoría de riesgo

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Lista Roja de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN)
Peligro de Extinción	Aunque a nivel global se le considera en la categoría de Vulnerable, la población del Pacífico Oriental está catalogada: En Peligro Crítico

Desde hace varias décadas se reconoce la interacción con artes de pesca como su principal fuente de presión, sin embargo, hacen falta estudios y acciones para reducir la captura incidental, así como saber más sobre zonas de alimentación y el uso de hábitat.

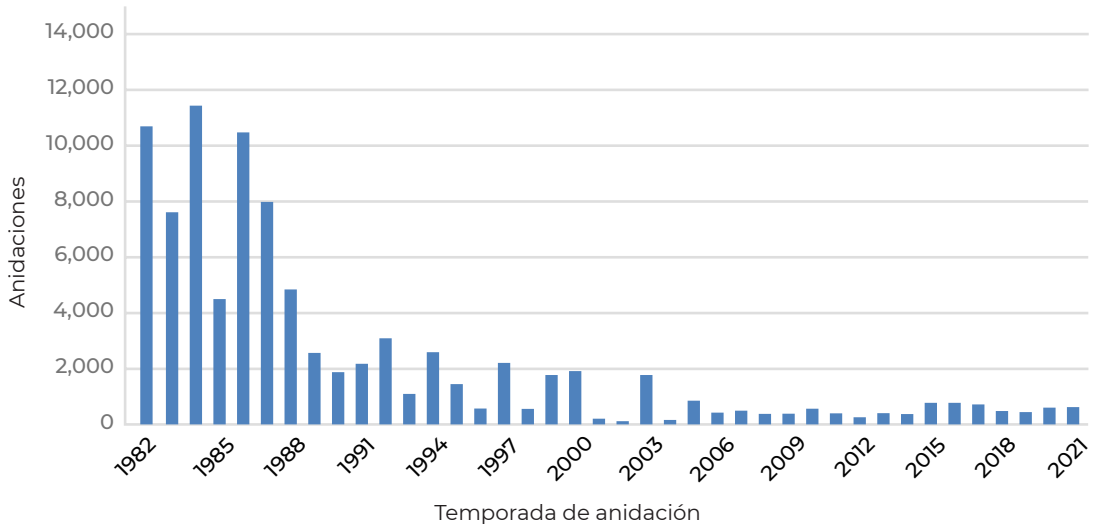
La población del Pacífico mexicano fue considerada como la más grande del mundo en la década de 1980. Actualmente toda la población del Pacífico Oriental está considerada en Peligro Crítico de Extinción en la Lista Roja de la UICN, debido a la dramática disminución en el número de nidadas cada temporada, desde 1986. Las principales causas de la declinación son el saqueo de nidadas y muerte por pesca incidental (Sarti, *et. al.* 2007). Para revertir la situación, desde 1996 se implementó, el Proyecto Laúd, enfocado en proteger el 100% de nidadas en las playas prioritarias, y hasta el 75% en playas secundarias, orientado al incremento del reclutamiento del mayor número de neonatos al medio marino y la generación de conocimiento de su biología reproductiva, migraciones y aspectos pesqueros a través de diversos estudios.

Actualmente se protege más del 90% de nidadas en las cuatro playas prioritarias situadas en el Pacífico mexicano (Santuario Playa Tierra Colorada, Gro.; Playa Barra de la Cruz, Oax.; Playa Cahuitán, Oax.; Santuario Playa Mexiquillo, Mich.). Gran cantidad de playas secundarias se han sumado al esfuerzo de la protección de nidadas para la mayor liberación de neonatos al medio marino, y su porcentaje de eclosión es de 60% en promedio.

Los resultados del Proyecto Laúd han servido de base para establecer las estrategias de recuperación en el PACE Laúd, así como en la participación de México en

la Red Laúd OPO (Océano Pacífico Oriental), y en la Convención Interamericana para la Conservación de las Tortugas Marinas (CIT), en las cuales se ha abordado también el tema de la reducción de la muerte por pesca incidental.

Tendencia de la anidación de la Tortuga Laúd *Dermochelys coriacea* en playas índice del Pacífico mexicano (Sarti, et. al. 2007.; CONANP, 2021. Base de Datos Nacional).



La tendencia observada es a la baja, a pesar de las acciones de protección y liberación de crías que se ha dado desde principios de los ochenta. Actualmente se participa activamente dentro de la Red Laúd OPO (Red de operadores e interesados en la laúd del Océano Pacífico Oriental) en la elaboración y revisión de las estrategias de conservación en la región, y hacer acciones conjuntas, tanto en las playas de anidación del Pacífico Oriental, como en la ruta migratoria de la especie.

Desde que el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas fue transferido y ha sido operado por la CONANP, del 2005 a la fecha, en los campamentos a su cargo se han registrado 9,633 nidadas y se han liberado alrededor de 205,404 neonatos al medio marino.

Tortuga Golfina *Lepidochelys olivacea*

Características generales



Principales causas de la declinación



- Se alimenta de cangrejos, camarones, almejas y peces.
- Es una tortuga pequeña, de unos 45 kilos cuando es adulta.
- Es la especie considerada más abundante en México.
- Cada hembra desova en promedio 100 huevos por puesta, y lo puede hacer de 2 a 3 veces en una misma temporada.
- Anida de forma solitaria, y en algunas playas lo hace de forma masiva y sincrónica, conocido como arribada o arribazón.
- Es de color verde olivo a oscuro. Su cabeza es triangular y termina en un pico curvo.
- Su anidación se da en todo el litoral del Pacífico mexicano, desde Baja California Sur hasta Chiapas, sin embargo, las playas de mayor abundancia son el Santuario Escobilla y la playa Morro Ayuta, ambas en Oaxaca, seguidas por Ixtapilla en Michoacán en donde las temporadas de anidación resultan con cientos de miles de puestas. Va de mayo hasta abril del siguiente año, con los meses “pico” de agosto a octubre.
- Sus principales amenazas son el saqueo de huevos y la muerte por interacción con artes de pesca, tales como las redes de arrastre camaroneras y las cimbras o trasmallos, así como los desarrollos costeros en estados como Baja California Sur, Nayarit, Jalisco y Guerrero, principalmente.


Distribución



Distribución de la anidación de la tortuga golfina y sus playas índice y secundarias en el Pacífico mexicano.

Sitios prioritarios de anidación

1. Santuario Playa Escobilla, Oax.*
2. Morro Ayuta, Oax.
3. Ixtapilla, Mich.
4. Santuario El Verde, Sin.*
5. Nuevo Vallarta* / Platanitos, Nay.*
6. Santuario Mismaloya* / Chalacatepec, Jal.*
7. Santuario Mexiquillo, Mich.*
8. Santuario Tierra Colorada, Gro.*
9. Cahuitán, Oax.*
10. Barra de la Cruz, Oax. *
11. Santuario Puerto Arista / La Encrucijada, Chis.
12. Santuario Ceuta, Sin.

 No se conocen zonas de alimentación. Se ha mencionado la laguna del Mar Muerto, pero falta confirmación.

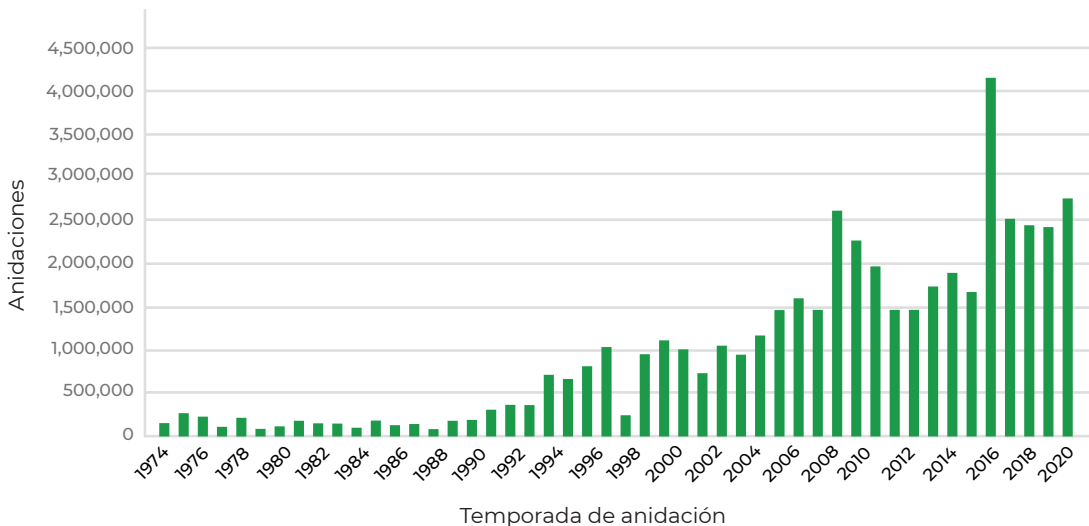
Categoría de riesgo

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Lista Roja de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN)
Peligro de Extinción	Vulnerable

Es la especie cuyas poblaciones soportaron la pesquería oficial hasta 1990 que se declaró la veda total y permanente. Su piel fue utilizada para la elaboración de artículos personales como bolsos y calzado, en sustitución de la piel de cocodrilo. Entre las cuotas de captura establecidas y la captura ilegal, llegaron a disminuir la población a tal grado de que los pescadores decidieron renunciar a la captura de la especie por la escasez del recurso en el agua.

Presenta dos tipos de comportamiento para la anidación: en solitario, y masivo o en arribada. La arribada, es una estrategia de reproducción que consiste en formar grandes grupos para anidar, y se caracteriza porque lo hacen de manera sincrónica, en un espacio de la playa bien definido y en un tiempo que puede durar unas cuantas horas hasta varios días e incluso semanas. A este comportamiento también se le conoce localmente como arribazón, morriña, arriba, arrima o rima. Es muy probable que esta forma de anidar contribuyó al incremento en los registros de las nidadas anuales. En México se tienen identificadas tres playas de arribada de tortuga golfina, y apenas unas doce o trece en todo el planeta.

Tendencia de la anidación de la Tortuga Golfina *Lepidochelys olivacea* en playas índice del Pacífico mexicano (Peralta y Luna, 2016.; CONANP, 2021. Base de Datos Nacional).





Fotografía: Erika Peralta, Archivo Conanp

Desde 1974 a la fecha se estiman poco más de 48 millones de anidaciones. La figura muestra para los primeros años, sólo datos del Santuario Playa Escobilla, en Oaxaca. En años más recientes, otras playas aportan información a la base de datos nacional, como Morro Ayuta, también en Oaxaca, por lo que la tendencia a la recuperación es más notable. Durante la temporada de anidación 2021 se contabilizaron 2 millones, 678 mil 599 anidaciones entre el Santuario Playa Escobilla y la playa Morro Ayuta. Al parecer estas dos playas en Oaxaca junto con Ixtapilla en Michoacán, concentran entre el 80 y 90% de las anidaciones de esta especie en playas mexicanas (Abreu, citado por Juárez, 2015). Lo que destaca la importancia de estos sitios, más aún si se considera que en conjunto la extensión de playa donde ocurren las arribadas no supera los 17km de costa (Juárez, 2015).

Desde que el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas fue transferido y ha sido operado por la CONANP, del 2005 a la fecha, en los campamentos a su cargo se han registrado 34,679,968 anidaciones y se han liberado poco más de 585 millones de neonatos (585,050,462) al medio marino.

Tortuga Verde / Prieta *Chelonia mydas*


Características generales




Principales causas de la declinación



- Es quizás la segunda especie más abundante actualmente.
- La tortuga verde puede llegar a pesar 150 kg mientras que las prietas unos 125 kg.
- Está presente en ambos litorales del país.
- Es principalmente herbívora, se alimenta de algas y pastos marinos.
- Posee por debajo del caparazón, una capa de grasa teñida de verde por la clorofila, altamente apreciada para su consumo en las comunidades locales.
- Desova entre 65-112 huevos por nidada y cada hembra puede desovar 2-3 veces en la misma temporada.
- Las tortugas verdes / prietas tienen una coloración que va del verde oscuro al verde gris claro. Su caparazón es en forma de corazón, terminado en "punta". Tiene una cabeza pequeña y redonda, con mandíbulas con márgenes aserrados.
- En el Golfo de México (GM) y Mar Caribe Mexicano (CM) se le conoce como verde o blanca, mientras que en el Pacífico se le nombra como prieta o negra principalmente.

 Aunque morfológicamente se pueden diferenciar por el color, tamaño y forma del caparazón, genéticamente no se distinguen como especies diferentes, aunque existe aún controversia entre los científicos del tema.

 Sus principales playas de anidación en el Golfo de México y Caribe Mexicano (Tamaulipas, Veracruz, Campeche, Yucatán y Quintana Roo) mayo - octubre; en el Pacífico (Michoacán y en el Archipiélago Revillagigedo) agosto - enero; recientemente con anidaciones abundantes en Oaxaca y en Guerrero.

Distribución



Distribución de la tortuga verde / prieta. Playas índice y secundarias en el Pacífico mexicano y Golfo de México. Áreas de alimentación reconocidas.

Sitios prioritarios de anidación y alimentación

Playa de anidación

1. Santuario Colola * y Maruata, Mich.
2. PN Revillagigedo: Socorro y Clarión, Col.
3. RB CM Xcacel * / Chemuyil * / Xel ha * / Aventuras DIF * / APFF Costa oriental APFF Isla de Cozumel, Q. Roo.
4. Santuario Las Coloradas, Yuc. *
5. Chenkan, Camp. *
6. Lechuguillas, Ver. *
7. Santuario Rancho Nuevo* / Barra del Tordo* / Altamira, Tamps. *

Áreas de alimentación

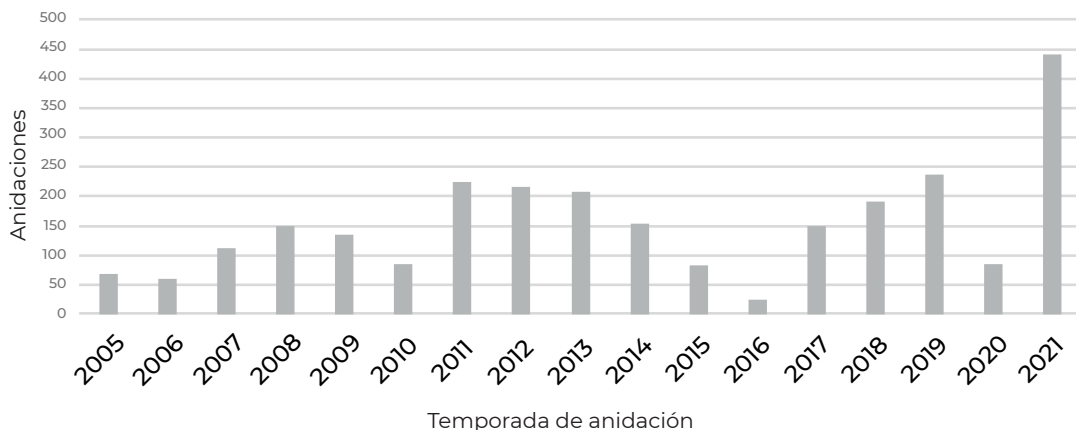
- a) APFF Lagunas Golfo de California
- b) Bahía Magdalena, BCS
- c) PN Revillagigedo, Col.
- d) O. Pacífico
- e) Refugio Bahía Akumal / Caribe, Q. Roo
- f) APFF Laguna Madre, Tamps.
- g) Cayos Arcas, Camp.

Categoría de riesgo

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Lista Roja de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN)
Peligro de Extinción	En Peligro

Esta especie ha sido altamente codiciada entre los pueblos antiguos y costeros como sustento e intercambio. Los españoles también apreciaban la famosa “sopa de tortuga” elaborada con una sustancia gelatinosa bajo su caparazón conocida como Calipee considerada en el ámbito culinario una delicia, por lo que los conquistadores y piratas las subían a los barcos para llevar alimento vivo.

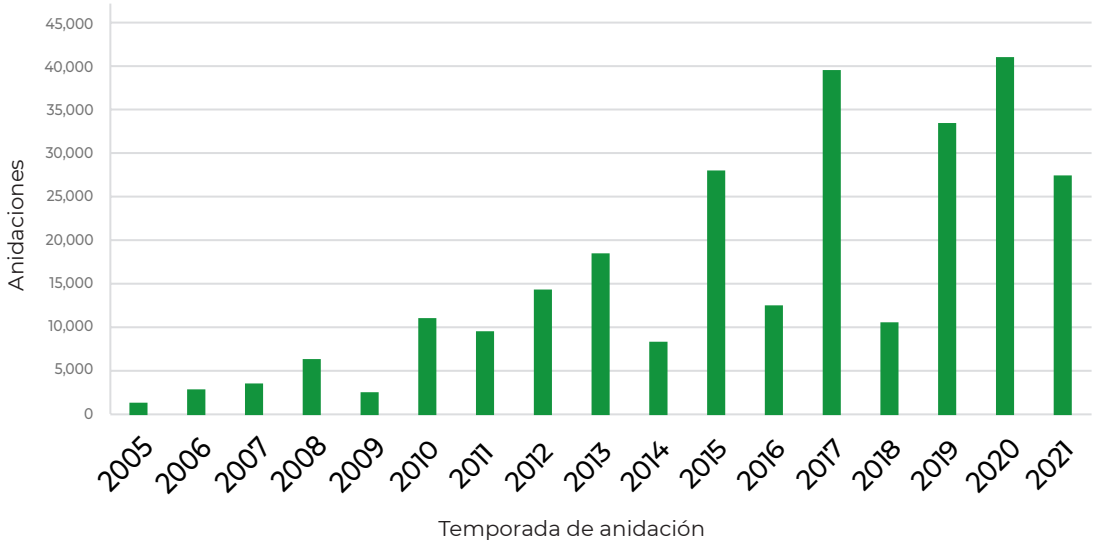
Tendencia de la anidación de la Tortuga Prieta *Chelonia mydas* en playas del Pacífico mexicano (CONANP, 2021. Base de Datos Nacional).



Fotografía: Roberto Luis Herrera Pavón. Archivo Conanp



Tendencia de la anidación de la Tortuga Verde *Chelonia mydas* en playas del Golfo de México y Mar Caribe mexicano (CONANP, 2021. Base de Datos Nacional).



Desde que el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas fue transferido y ha sido operado por la CONANP, del 2005 a la fecha, en los campamentos a su cargo se han registrado 2,633 anidaciones en el Pacífico y 279,732 anidaciones en las playas del Golfo de México y Caribe, y se han liberado 168,996 y 11,040,641 neonatos al medio marino, respectivamente. En general se observa un incremento del número de anidaciones en ambos litorales. Se podría considerar como especie en vías de recuperación.

Fotografía: Roberto Luis Herrera Pavón. Archivo Conanp



Tortuga Carey *Eretmochelys imbricata*

Características generales



Principales causas de la declinación



- Se alimenta de corales, esponjas y crustáceos.
- Importantes zonas de alimentación se conocen en las aguas al rededor de la isla Cozumel.
- Pesa entre 80-85 kilos. Se alimenta principalmente de esponjas del arrecife coralino.
- Cada hembra se reproduce cada 2 - 4 años.
- Cada hembra puede desovar 3 veces en una misma temporada, poniendo hasta 202 huevos. Es la especie de tortuga marina que más huevos puede poner en un mismo nido.
- Es la que presenta movimientos migratorios más cortos. Alcanza la madurez sexual de 20 a 40 o más años.
- Su cabeza delgada y alargada se afina hacia la punta en forma de "pico de halcón".
- Es la especie considerada más bonita y atractiva por el carey de su caparazón.

- Las principales playas de anidación están en Campeche y Yucatán, con anidaciones escasas en Veracruz y Quintana Roo. En los últimos años se observa un ligero incremento en la tendencia de anidación en el Golfo de México.
- Sus principales playas de anidación en el Pacífico son la Isla de Ixtapa en Guerrero, Platanitos en Nayarit y Santuario Teopa en Jalisco.

Distribución



Distribución de la tortuga carey. Playas índice y secundarias en el Golfo de México y Mar Caribe mexicano, y en el Pacífico mexicano. Áreas de alimentación reconocidas.

Sitios prioritarios de anidación y alimentación

Playa de anidación

- Playa Ría Lagartos: Las Coloradas y El Cuyo, Yuc.
- Chenkan, Camp. *
- Isla Ixtapa, Gro.
- Santuario Teopa, Jal.
- Platanitos, Nay. *

Áreas de alimentación

- PN Isla Espíritu Santo, BCS.
- PN Revillagigedo, Col.
- O. Pacífico
- Cozumel, Q. Roo.
- Aguas adyacentes a Campeche y Yucatán.
- Isla Mujeres, Q. Roo.

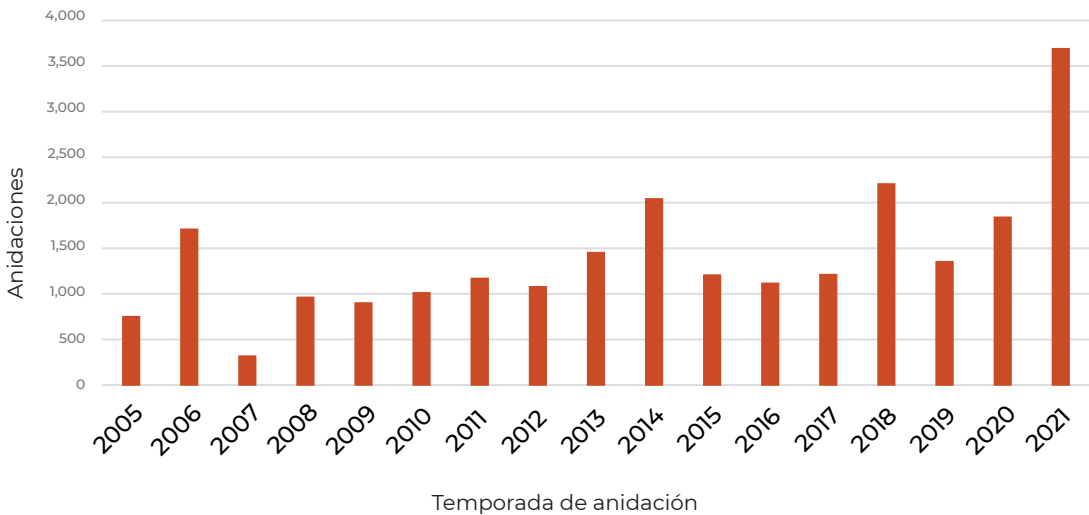
- Otras playas importantes para la anidación son Celestún, Sisal, Las Coloradas - El Cuyo en Yucatán, e Isla Holbox y Contoy en Quintana Roo.

Categoría de riesgo

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Lista Roja de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN)
Peligro de Extinción	Peligro Crítico

Los escudos de “carey” de su caparazón han sido muy apreciados desde tiempos de la colonización para su uso en la confección de artesanía diversa y joyería fina, como peinetas, tocados, incrustaciones en muebles de madera, entre otros; siendo ésta la principal causa de la declinación de la especie en el mundo.

Tendencia de la anidación de la Tortuga Carey *Eretmochelys imbricata* en playas del Golfo de México y Mar Caribe mexicano (CONANP, 2021. Base de Datos Nacional).



Desde que el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas fue transferido y ha sido operado por la CONANP, del 2005 a la fecha, en los campamentos a su cargo se han registrado 24,205 anidaciones liberándose 1,460,539 neonatos al medio marino en el Golfo de México y Mar Caribe mexicano, y 42 anidaciones, liberándose 3,255 neonatos en el Pacífico mexicano.

Aunque la población del Golfo de México ha pasado por momentos de alta preocupación, como en 2007 que solo se registraron menos de 500 anidaciones en las playas que reportan a CONANP, se observa una tendencia general al incremento de la población.



Tortuga Lora *Lepidochelys kempii*

Características generales



Principales causas de la declinación



- Se considera la más pequeña que existe, de aproximadamente 45 Kg.
- Endémica del Golfo de México.
- Única especie que anida principalmente de día.
- Anida principalmente en arribada (o arribazón), es decir, de forma masiva y sincrónica en ciertos días de la temporada.
- Pone 100 huevos en promedio, y una misma hembra puede desovar 2-3 veces en promedio en una misma temporada de anidación.
- Su anidación se registra desde Luisiana hasta Campeche, siendo su principal área de anidación en Tamaulipas, específicamente el Santuario Playa Rancho Nuevo, en donde se registran cerca del 90% del total de nidadas por temporada.
- Tiene un caparazón duro, de color gris-verde. Su cabeza es mediana y presenta un pico que parece de loro.
- Su temporada reproductiva va de marzo a agosto, con el pico de anidación en mayo-junio.

Distribución



Distribución de la anidación de la tortuga lora. Playas índice y secundarias en el Golfo de México.

Sitios prioritarios de anidación

1. Santuario Playa Rancho Nuevo, Tamps.*
2. Barra del Tordo, Tamps.*
3. Altamira* / Miramar*, Tamps.
4. Totonacapan, Ver.
5. Lechuguillas, Ver.
6. Playas Tepehuajes y La Pesca, Tamps.

🌿 Se sabe que las adultas se alimentan en lagunas costeras de Campeche y Tabasco, pero no se conocen otras zonas de alimentación para juveniles en aguas mexicanas.

🌿 Se han observado individuos en las aguas cercanas a la Isla Holbox (Shaver, 2013).

Categoría de riesgo

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Lista Roja de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN)
Peligro de Extinción	Peligro Crítico

Su área de anidación fue descubierta en 1947 por un piloto aviador amateur que pasó en su avioneta sobre la playa Rancho Nuevo un día de arribazón (también conocida como arribada). Mediante el video tomado ese día se estimó que estaban en la playa anidando unas 40 mil hembras. Análisis actuales reportan que pudieron haber sido hasta 120 mil anidaciones ese año.

La especie casi vio la extinción a mediados de los ochenta, debido principalmente al saqueo de nidadas y la muerte incidental de los adultos en las redes de arrastre camaroneras antes de la implementación de los Dispositivos Excluidores de Tortugas (DET), por lo que la UICN la catalogó “En Peligro Crítico de Extinción”.

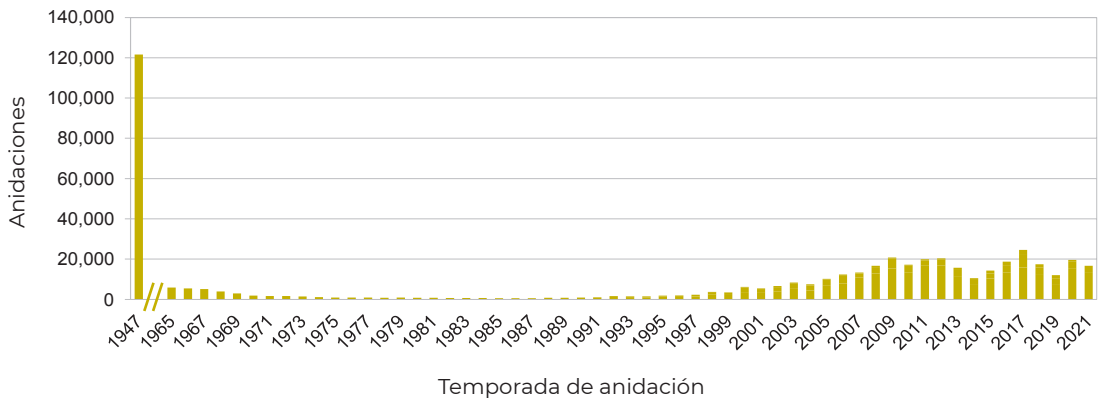
México ha realizado esfuerzos por más de 55 años para revertir esta situación. Entre dichos esfuerzos, México y Estados Unidos de Norteamérica se comprometieron desde 1977, mediante el acuerdo Mex-US, y más recientemente la carta de intención firmada en 2011 entre la SEMARNAT a través de la CONANP, y el gobierno de Estados Unidos a través del Servicio de Pesca y Vida Silvestre (USFWS) y la Oficina Nacional para la Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) a la implementación del Plan Binacional para la Recuperación de la Tortuga Lora.

Gracias a las medidas tomadas durante estos años, actualmente se observa una tendencia hacia la recuperación de la especie.

Fotografía: Marco Antonio Castro Martínez. Archivo Conanp



Tendencia de la anidación de la Tortuga Lora *Lepidochelys kempii* en playas del Golfo de México y Mar Caribe mexicano. (Castro, 2016.; CONANP, 2021. Base de Datos Nacional).



Desde que el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas fue transferido y ha sido operado por la CONANP, del 2005 a la fecha, en los campamentos a su cargo se han registrado 274,710 anidaciones y se han liberado 9,902,180 neonatos al medio marino.



Tortuga Caguama *Caretta caretta*

Características generales



Principales causas de la declinación



- Se alimenta de crustáceos, camarones, moluscos, peces, cacerolitas de mar y caracol rosado.
- Se le reconoce por su gran cabeza en proporción al tamaño de su cuerpo, mandíbulas fuertes y un caparazón grueso.
- Puede llegar a pesar hasta 200 kg.
- Una hembra desova en promedio 100 huevos por puesta, y puede poner hasta cuatro veces en una misma temporada.
- Su coloración es café – rojizo. La forma del caparazón es más circular, reducido en relación a su corpulencia.
- En el Pacífico mexicano no tiene playas de anidación, pero sí un importante sitio de alimentación en el llamado Golfo de Ulloa, sitio de alta productividad, por lo que coincide con una zona pesquera e interactúa con las artes de pesca que ocasionan su muerte por pesca incidental. Estas tortugas son juveniles; nacieron en playas de Japón, y migraron a la costa occidental de la Península de Baja California. Pasan ahí quizás unos 40 años antes de migrar de nuevo a Japón para permanecer allí en su etapa reproductiva.

- Recientemente se ha descrito la presencia de caguamas juveniles en Isla Guadalupe, BC.
- Las principales playas de anidación se localizan en la costa central de Quintana Roo, específicamente las playas Xcacel-Xcacelito, Chemuyil, Aventuras DIF y Xel-Ha; en el Caribe de abril-agosto.

Distribución



Distribución de la anidación de la tortuga caguama. Playas índice y secundarias en el Golfo de México.

Sitios prioritarios de anidación y alimentación

Playa de anidación

- Xcacel* / Chemuyil* / Xel Ha* / Aventuras DIF*, Q. Roo.
- Otras playas: Cozumel, Puerto Morelos, Sian Ka'an, Tulum, entre otras a lo largo de la costa central de Q. Roo.

Áreas de alimentación

- Golfo de Ulloa, BCS.
- RB Isla Guadalupe, BC.

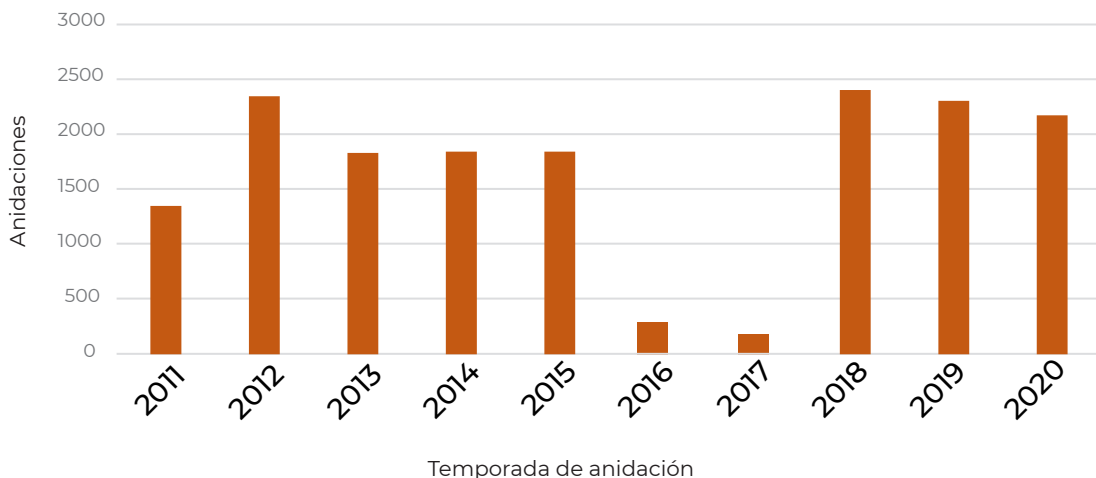
Categoría de riesgo

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Lista Roja de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN)
Peligro de Extinción	Vulnerable

En el Golfo de México y Mar Caribe mexicano su principal zona de anidación es la porción central de la costa de Quintana Roo. En este sitio su principal amenaza es la pérdida de hábitat por los desarrollos turísticos costeros.

La asociación civil Flora, Fauna y Cultura de México, A.C., junto con el gobierno del Estado de Quintana Roo colaboran con la CONANP en la operación de la playa Xcacel – Xcacelito principalmente, en las actividades de conservación y monitoreo de las tortugas marinas que ahí desovan.

Tendencia de la anidación de la Tortuga Caguama *Caretta caretta* en playas del Golfo de México y Mar Caribe mexicano (CONANP, 2021. Base de Datos Nacional).



Del 2005 a la fecha, cuando el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas fue transferido a CONANP, en los campamentos a su cargo se han registrado 2,653 anidaciones y se han liberado 77,146 neonatos al medio marino.

Santuarios y playas de anidación operadas por la CONANP

Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California		Especie emblemática	Otras especies
Área Natural Protegida con sus playas de anidación	APFF Islas del Golfo Sinaloa: Altamura, Isla Quevedo, Santa María, Lucenilla.	Golfina	
	SANTUARIO Playa Ceuta, Sin.: Celestino Gasca, Ceuta Norte.	Golfina	
	SANTUARIO Playa Huizache Caimanero, Sin.	Golfina	
	El Verde Camacho, Sin.	Golfina	Laúd
	APFF Meseta de Cacaxtla, Sin.: Meseta de Cacaxtla, / Huizache-Caimanero.	Golfina	
	APFF Islas del Golfo, Son.: Bahía Kino, Playa Blanca.	Golfina	

Dirección Regional Península de Baja California y Pacífico Norte		Especie emblemática	Otras especies
Área Natural Protegida con sus playas de anidación	RB Bahía de Los Ángeles, BC.: El Barril, San Rafael.	Golfina	
	APFF Islas del Golfo de California.: Ensenada de muertos, Isla Cerralvo-Jacques Cousteau, Isla Espíritu Santo, Isla San José, La Paz.	Golfina	
	PN Cabo Pulmo, BCS.	Golfina	Laúd
	PN Loreto, BCS.	Golfina	

Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro		Especie emblemática	Otras especies
Área Natural Protegida con sus playas de anidación	Platanitos, Nay.	Golfina	Carey
	Nuevo Vallarta, Nay.	Golfina	
	Chalacatepec, Jal.	Golfina	Prieta
	SANTUARIO Playa Mismaloya, Jal.	Golfina	Prieta, Laúd
	SANTUARIO Playa Teopa, Jal.	Golfina	Carey, Prieta
	SANTUARIO Playa Cuitzmala, Jal.	Golfina	Prieta
	SANTUARIO Playa El Tecuán, Jal.	Golfina	Prieta
	Boca de Apiza (El Chupadero), Col.	Golfina	Prieta, Laúd
	SANTUARIO Playa Colola, Mich.	Prieta	Golfina, Laúd
	SANTUARIO Playa Maruata, Mich.	Prieta	Golfina, Laúd
	SANTUARIO Playa Mexiquillo, Mich.	Laúd	Golfina, Prieta
SANTUARIO Playa Piedra de Tlacoyunque, Gro.	Laúd	Golfina, Prieta	

Dirección Regional Frontera Sur Istmo y Pacífico Sur		Especie emblemática	Otras especies
Área Natural Protegida con sus playas de anidación	SANTUARIO Playa Tierra Colorada, Gro.	Laúd	Golfina, Prieta
	Cahuitán, Oax.	Laúd	Golfina, Prieta
	Barra de la Cruz - Playa Grande Oax.	Laúd	Golfina, Prieta
	SANTUARIO Playa Chacahua, Oax.	Laúd	Golfina, Prieta
	SANTUARIO Playa Escobilla, Oax.	Golfina	Laúd, Prieta
	Morro Ayuta, Oax.	Golfina	Laúd, Prieta
	SANTUARIO Puerto Arista, Chis.	Golfina	Prieta

Dirección Regional Planicie Costera y Golfo de México		Especie emblemática	Otras especies
Área Natural Protegida con sus playas de anidación	SANTUARIO Playa Rancho Nuevo, Tamps.: Barra del Tordo, Rancho Nuevo, Altamira, Miramar, Tamps.	Lora	Verde
	PN Sistema Arrecifal Veracruzano, Ver.: Playa Lechuguillas, PN Sistema Arrecifal Veracruzano, Ver.	Lora	Verde, Carey
	RB Los Tuxtlas, Ver.: Agua Dulce, Capulteotl, El Salado, Los Arrecifes, Peña Hermosa, Punta - Puntilla, Zapotitlán, Ver.	Lora	Verde, Carey, Caguama, Laúd
	Totonacapan: Chaparrales, Rancho Playa, Ver.	Lora	Verde
	APFF Isla Lobos-Tuxpan, Ver.	Lora	Verde
	APFF Laguna de Términos, Playa Chenkán, Isla Aguada, Camp.	Carey	Verde

Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe mexicano		Especie emblemática	Otras especies
Área Natural Protegida con sus playas de anidación	PN Arrecife Alacranes, Yuc.	Verde	
	SANTUARIO Ría Lagartos, Yuc.	Carey	Verde
	APFF Yum Balam, Q. Roo.	Carey	Verde
	SANTUARIO Playas de Isla Contoy, Q. Roo.	Carey	Verde, Caguama
	PN Arrecife de Puerto Morelos, Q. Roo.	Verde	Caguama, Carey, Laúd
	PN Tulum, Q. Roo.	Caguama	Verde
	APFF Isla de Cozumel, Q. Roo.	Caguama	Verde

Marco normativo para la conservación de las tortugas marina

Las acciones de protección y conservación de tortugas marinas se apoyan en un amplio marco jurídico, que incluye la protección a nivel de hábitat de algunas de las playas más importantes de anidación, la regulación de artes de pesca que puedan representar riesgo a la integridad para las tortugas marinas, así como la prohibición de la comercialización de ejemplares y productos derivados de ellas.

Para la protección de las tortugas marinas, el Gobierno de México ha dictado y vigilado el cumplimiento de diversas reglamentaciones jurídicas tales como leyes, decretos y acuerdos que protegen a las especies que habitan el territorio. Incluyen vedas, creación de áreas naturales para conservación de las especies, elaboración de normas oficiales que involucran a las tortugas marinas, así como la creación de legislación aplicable para su protección y conservación. A continuación, se presenta lo que en materia legal se ha elaborado en territorio mexicano.

Año	Instrumento legal	Descripción
1922	Acuerdo Presidencial	Acuerdo presidencial que fija las disposiciones reglamentarias a que se sujetarán la explotación de tortugas en aguas federales.

Año	Instrumento legal	Descripción
1966	Decreto	Se estableció la veda total para la comercialización de huevos de tortuga marina de todas las especies y se crea el Programa de Protección y Conservación de las principales playas de anidación, mediante la operación de campamentos tortugueros en las playas de Rancho Nuevo y Barra Calabazas en Tamaulipas; Boca de Apiza en Michoacán; Boca de Pascuales en Colima; Escobilla en Oaxaca; Piedra de Tlacoyunque en Guerrero y Playón de Mismaloya en Jalisco.
1971	Decreto	Veda total para todas las especies, reservándose su uso exclusivamente para las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera.
1977		Se declara la primera reserva natural para tortuga marina Lora en México en Rancho nuevo, Tamaulipas.
1986	Decreto	Se determinan 16 zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina.
1988	Ley	Artículo 60 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (LGEEPA). Establece las bases para los ordenamientos ecológicos y la protección de las Áreas Naturales Protegidas (ANP), así como los lineamientos de las acciones de preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos sustentables de las ANP para su administración y vigilancia.
1990	Acuerdo	Acuerdo en el que se establece veda total y permanente para las especies y subespecies de tortuga marina, en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California.
1991	Decreto	Decreto por el que se aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, (CITES) adoptada en la ciudad de Washington D.C., el 03 de marzo de 1973.
1991	Código Penal	Se aprobaron modificaciones al Código Penal por medio del decreto 254 Bis. que establecen de tres a seis meses de prisión a quien se encontrara capturando o dañando especies en peligro de extinción, particularmente delfines y tortugas marinas o bien recolectando o comercializando productos de dichas especies sin autorización.

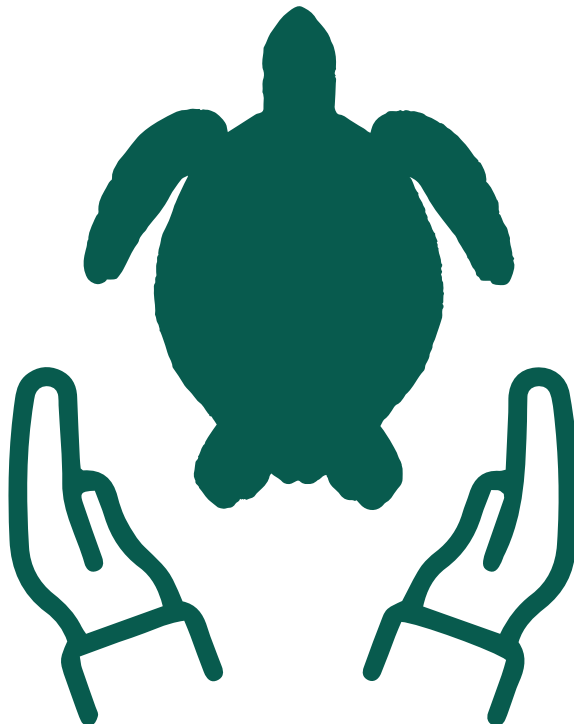
Año	Instrumento legal	Descripción
1992	Decreto	Decreto promulgatorio de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
1992	Ley	Ley de Pesca que establece criterios para las actividades pesqueras y las bases para que las pesquerías sean acordes con las necesidades de protección al medio ambiente.
1993	Acuerdo Presidencial	Bases de Colaboración que celebran la Secretaría de Marina, la Secretaría de Desarrollo Social y la Secretaría de Pesca, con la finalidad de implementar medidas de control y vigilancia de los campamentos tortugeros y dar el debido cumplimiento a lo establecido en los artículos noveno y décimo tercero del acuerdo de veda para las especies de tortuga marina en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California. Comisión Intersecretarial para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas.
1993	Norma Oficial Mexicana	NOM-002-PESC-1993, ordena el aprovechamiento de especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, en el cual se establece el uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortuga marina.
1994	Norma Oficial Mexicana	NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Define a las siete especies de tortuga marina en la categoría de en peligro de extinción.
1996	Decreto	Reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
1996	Norma Oficial Mexicana	NOM-EM-001-PESC-1996, establece el uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortugas marinas en las redes de arrastre durante las operaciones de pesca de camarón en el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California.
1997	Norma Oficial Mexicana	NOM-002-PESC-1993, modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-PESC-1993. Ratifica el uso obligatorio de excluidores de tortuga marina en todas las redes de arrastre camaroneras y autoriza el uso de excluidores de tipo rígido exclusivamente.

Año	Instrumento legal	Descripción
1999	Reglamento de la Ley de Pesca	Establece términos y condiciones para el desarrollo de investigaciones sobre las diversas poblaciones de tortugas marinas.
2000	Ley General de Vida Silvestre	Conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.
2000	Convención Interamericana para la Conservación de las Tortugas Marinas	Se publica la promulgación de la vinculación de México con la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT) adoptada en Caracas el 1ro de diciembre de 1996. Su objetivo es promover la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de los hábitats de los cuales dependen, basándose en los datos científicos más fidedignos disponibles y considerando las características ambientales, socioeconómicas y culturales de las Partes (Artículo II).
2000	Norma Oficial Mexicana	NOM-0126-SEMARNAT-2000, especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.
2002	Norma Oficial Mexicana	NOM-059-SEMARNAT-2001, establece protección ambiental, de especies nativas de México de flora y fauna silvestre, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo. Es una revisión y actualización de la publicada en 1994.
2002	Código Penal Federal	<p>Artículo 420.- Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión a quien ilícitamente:</p> <p>I. Capture, dañe o prive de la vida a algún ejemplar de tortuga o mamífero marino, o recolecte o almacene de cualquier forma sus productos o subproductos;</p> <p>II. Capture, transforme, acopie, transporte o dañe ejemplares de especies acuáticas declaradas en veda;</p> <p>...Se aplicará una pena adicional hasta de tres años más de prisión... cuando las conductas descritas en el presente artículo se realicen en o afecten un área natural protegida, o cuando se realicen con fines comerciales.</p> <p>Además, se adiciona al artículo 194 el inciso 32 Bis. contra el ambiente en su comisión dolosa delito grave.</p>

Año	Instrumento legal	Descripción
2002	Acuerdo	Acuerdo por el que se determinan como áreas naturales protegidas, con la categoría de Santuario, las zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortuga marina identificadas en el decreto publicado el 29 de octubre de 1986.
2003	Convenio Tri-Estatal para la Recuperación y Conservación de la tortuga laúd en el Pacífico Oriental	Firma del Convenio Tri-Estatal para la Recuperación y Conservación de la tortuga laúd en el Pacífico Oriental. Fue firmado por los gobiernos de los estados de Michoacán, Guerrero y Oaxaca, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Su principal objetivo es diseñar y establecer medidas para la conservación y recuperación de la población de la tortuga laúd y del hábitat del cual depende, basándose en datos científicos disponibles y considerando las características ambientales, socioeconómicas y culturales de las partes.
2006	Ley General de Vida Silvestre	Adición del artículo 60 Bis. 1, Ningún ejemplar de tortuga marina cualquiera que sea la especie, podrá ser sujeto de aprovechamiento extractivo, ya sea de subsistencia o comercial, incluyendo sus partes y derivados.
2006	Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre	Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, donde se establece que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas será la encargada de coordinar el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas. Atribuciones de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas: Cap. 12, Art.145, Fracc. XIII, Coordinar el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas.
2007	Norma Oficial Mexicana	NOM-061-PESC-2006, Especificaciones técnicas de los DET utilizados por la flota de arrastre camaronera en aguas de jurisdicción federal.
2007	Norma Oficial Mexicana	NOM-029-PESC-2006. Establece disposiciones para la pesca de tiburón con la eliminación del uso de redes de deriva, uso de anzuelos circulares y profundidad mínima de operación para mitigar la captura incidental de tortugas marinas y otras especies de organismos.
2007	Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable	Regula, fomenta y administra el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Año	Instrumento legal	Descripción
2007	PROCER	Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) con el objetivo general de recuperar 25 especies en riesgo, entre las que se encuentran las distintas especies de tortuga marina.
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.
2012	Norma Oficial Mexicana	NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.
2013	Acuerdo	Que adiciona párrafos a la especificación 6.3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.
2001 al 2016	Acuerdos	16 Acuerdos por los que se destinan al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, diversas superficies de zona federal marítimo terrestre para uso de protección de las especies de tortuga marina en las playas de: El Verde Camacho, Sin., Platanitos, Nay., Piedra de Tlacoyunque, Gro., Tierra Colorada, Gro., Cahuitán, Oax., Chacahua, Oax., Escobilla, Oax., Barra de la Cruz, Oax., Puerto Arista, Chis., Barra del Tordo, Tamps., Totonacapan, Ver., Chenkán, Camp., Isla Aguada, Camp., Ría Lagartos, Yuc., PN Tulum, Isla Contoy y Xcacel-Xcacelito, Q. Roo.
2016	Acuerdo	Acuerdo por el que se establece el área de refugio Bahía de Akumal para la protección, entre otras especies, de la tortuga caguama (<i>Caretta caretta</i>), con una superficie de 1,653 hectáreas en la porción marina de Akumal en el Estado de Quintana Roo.
2016	Acuerdo	Se decretó como Área Natural Protegida Federal, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, que incluyó como zona núcleo la porción marina de Xcacel Xcacelito, y como subzona de preservación las playas de anidación de Xcacel Xcacelito, una de las playas índice para la especie.

Año	Instrumento legal	Descripción
2016	Acuerdo	Acuerdo por el que establece la zona de refugio pesquero y nuevas medidas para reducir la posible interacción de la pesca con tortugas marinas en la costa occidental de Baja California Sur.
2018	Acuerdo	Acuerdo por el que establece el área de refugio para la tortuga amarilla (<i>Caretta caretta</i>) en el Golfo de Ulloa, en Baja California Sur.
2019	Norma Oficial Mexicana	MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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, publicada el 30 de diciembre de 2010.



Objetivos del PNCTM

Objetivo General

Recuperar las poblaciones de las seis especies de tortugas marinas que se distribuyen en México mediante la protección de hembras, nidadas, crías, y sitios prioritarios para la reproducción, alimentación y desarrollo, con la estrecha participación de la sociedad mexicana, fomentando una cultura para su conservación.

Objetivos Particulares

- 1.** Establecer una coordinación efectiva entre todas las áreas de la CONANP para la operación del PNCTM.
- 2.** Coordinar acciones de inspección y vigilancia. Fomentar en conjunto con las distintas instancias del gobierno federal, estatal y municipal, para la protección de las especies de tortuga marina, ANP y los sitios de anidación.
- 3.** Elaborar y actualizar los Programas de Manejo de los diferentes Santuarios establecidos como áreas naturales protegidas para la protección de las tortugas marinas, así como fortalecer el componente de tortugas marinas en otras categorías de ANP.
- 4.** Actualizar y promover el desarrollo y aplicación de las actividades y estrategias establecidas en los PACE.
- 5.** Promover, facilitar, establecer, dar seguimiento y coordinar acciones de colaboración con otras dependencias del Gobierno Federal, instituciones de educación y centros de investigación nacionales y extranjeros, así como con organizaciones no gubernamentales en materia de protección, conservación, investigación y manejo de tortugas marinas y sus hábitats.
- 6.** Impulsar acciones de educación ambiental y difusión de los resultados del propio PNCTM.
- 7.** Fomentar en conjunto con las ANP y los campamentos tortugueros la incorporación de actores de las comunidades, sociedad civil, academia y los tres niveles de gobierno en las estrategias para la conservación de las tortugas marinas y el desarrollo sustentable de las comunidades relacionadas con el recurso natural.

Líneas estratégicas de conservación

1.- Protección de poblaciones de tortugas marinas

La estrategia busca implementar acciones directas e indirectas para recuperar las poblaciones de tortugas marinas en nuestro país. Acciones que deben ser preventivas y correctivas, para que ayuden a contrarrestar la situación de peligro de extinción en la que se encuentran implementando mecanismos para la operación adecuada de los campamentos tortugueros y su vigilancia.

Objetivo:

Asegurar el éxito de la anidación de las hembras reproductoras para que la mayor cantidad de nidadas permanezcan en la playa y tengan la oportunidad de eclosionar y producir neonatos sanos que se integrarán a la población silvestre para la recuperación de las mismas poblaciones.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Asegurar la presencia y fortalecer al personal técnico en las playas operadas por la CONANP para la protección de las nidadas, hembras y crías.	X			X
2.- Equipamiento y mantenimiento de equipos e infraestructura.	X			X
3.- Capacitación y supervisión puntual a técnicos comunitarios.				X
4. Conformación de comités de vigilancia.	X			X
5. Instalación de señalética en los sitios.		X		

2.- Monitoreo de la población y otros parámetros importantes de la biología y ecología de las tortugas marinas, con énfasis en playas índice

Es necesario mantener el conocimiento sobre el estado y salud de la población mediante el monitoreo de indicadores biológicos propios y vinculados con el ambiente, de manera homologada, de forma que indique las tendencias poblacionales con el grado o nivel de recuperación. Establecer el monitoreo sistemático de largo plazo de las especies de tortugas marinas en México institucionalizando el Sistema de Tortugas Marinas (SITMAR), como la base de datos institucional, así como el Sistema de Estimación de Arribadas (SEA) con el método de Gates y Valverde (2000) para hacer la estimación estadística del número de nidadas en las playas de arribada de tortuga golfina, y lora en Rancho Nuevo cuando sea aplicable.

Objetivo:

Conocer el estado de las poblaciones con base en las variaciones de las tendencias de las especies de tortugas marinas en México, a partir de la ejecución y desarrollo de protocolos estándares basados en las NOM y los PACE, para en su caso, aplicar medidas de manejo adaptativo.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Institucionalización del SITMAR y SEA.	X			X
2.- Censo estandarizado de huellas.				X
3.- Marcaje de hembras a saturación para abundancia y parámetros reproductivos (cuando aplique).			X	
4.- Determinar tamaño de nidada, talla estándar de hembras (lcc), condiciones corporales (incluir monitoreo de presencia de tumores).				X

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
5.- Determinar el éxito de incubación mediante métodos estándares.				X
6.- Registrar las malformaciones en neonatos.		X		X
7.- Registro de datos mínimos necesarios y su registro en el Sistema de Tortugas Marinas (SITMAR).	X			X
8.- Aplicación del método de Gates y Valverde (2000), para la estimación de nidadas en las playas de arribada; así como su análisis en la plataforma SEA (Sistema de Estimación de Arribadas).	X			X
9.- Realizar el monitoreo estándar de tortugas varadas (vivas o muertas), aplicando el protocolo de varamientos desarrollado para este fin, determinando especie y causa probable de varamiento, así como aplicar el protocolo de rehabilitación para tortuga vivas.	X			X
10.- Monitoreo estándar de las poblaciones de tortugas marinas en zonas de alimentación, desarrollo y descanso mediante protocolos establecidos para tal fin.		X		X

3.- Fomento a la investigación

Las políticas públicas de conservación deberán de estar basadas en el mejor conocimiento disponible, por lo que es importante generar la información necesaria sustentada, que de pautas para la toma de decisiones respecto a la recuperación de las poblaciones.

Objetivo:

Promover que la investigación sea pragmática o aplicada, enfocada principalmente a temas que sustenten políticas públicas de conservación, así como el mejoramiento del

conocimiento de las tortugas marinas, con la participación ciudadana, por ejemplo, la integración de comunidades en el monitoreo de las especies.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Estudios del hábitat por ejemplo: contaminación y su impacto en tortugas marinas (por ejemplo: ingesta de micro plásticos, micro plásticos en el hábitat de anidación), organismos microbiota patógenos, genotóxicos, sustancias que generan daños celulares.	X			X
2.- Establecer los parámetros del estado de salud y línea base en diferentes regiones y especies en zonas de alimentación y anidación. Incidencia de tumores y determinación de fibropapilomas.			X	X
3.- Estudios de desarrollo embrionario: impacto del cambio climático.		X		
4.- Promover o ejecutar estudios de poblaciones: ecología alimenticia, migraciones, isótopos estables, de genética de poblaciones tal como: diversidad, filogenia de poblaciones, códigos de barras y genómica.		X		
5.- Estudiar los movimientos entre y post anidaciones: telemetría, uso de hábitat, marcaje.		X		X
6.- Estudiar la interacción con artes de pesca y mecanismos de reducción de mortalidad.				X
7- Estudiar funciones ecosistémicas de las tortugas (influencia en dinámica de carbono azul en pastos, contribución en dunas).	X		X	

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
8.- Estudiar el impacto de actividades humanas como crecimiento poblacional, turismo, producción de energía (búsqueda y extracción de petróleo, generadores de energía), sobre la distribución de tortugas y su respuesta a dicho impacto.			X	X
9.- Investigar la conectividad de hábitats críticos (con análisis genéticos y datos de recaptura, entre otros).	X			X

4.- Protección, manejo y restauración del hábitat

La existencia de las tortugas marinas depende en gran medida de la salud del hábitat en el que se desarrollan, por lo que se vuelve prioritario regular las actividades antrópicas que impacten negativamente su integridad, y, por ende, amenacen la continuidad de los procesos de vida en sus diferentes etapas de las especies de tortugas marinas en hábitats mexicanos.

Objetivo:

Contar con ambientes adecuados y sitios índice protegidos considerando la integridad ecológica, su resiliencia y vulnerabilidad, que permitan que los procesos del ciclo de vida de las tortugas marinas en territorio mexicano se lleven a cabo con la menor alteración posible.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Contar con alguna categoría de protección en todas las áreas descritas como prioritarias para cada especie de tortugas marinas.		X		

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
2.- Decretar en el corto plazo (2023) y mediano plazo como ANP con categoría de Santuario las playas Cahuitán, Boca de Apiza, Barra de la Cruz, Morro Ayuta, Lechuguillas, Punta Brava, entre otras.	X	X		
3.- Implementar los Programas de Manejo para cada sitio de anidación con categoría de ANP, para su implementación y posterior actualización.	X			
4.- Promover la elaboración y actualización de los planes de manejo de aprovechamiento no extractivo de todas aquellas playas de anidación de tortugas marinas a cargo de la CONANP, los cuales deberán ser actualizados anualmente y avalados por la SEMARNAT.	X			X
5.- Aquellas playas con designación de Sitios Ramsar como Humedales de Importancia Internacional, que no sean ANP deberán de contar con un Programa de Manejo <i>Ad Hoc</i> , o bien, integrar en el PM del ANP sus acciones de acuerdo con los compromisos con la Convención Ramsar.	X			
6.- Diseñar e instrumentar programas o medidas efectivas para la erradicación y manejo de especies exóticas, invasoras y ferales en las playas de anidación con tortugas marinas.				X
7.- Monitoreo estándar de temperaturas de incubación aplicando el protocolo estándar elaborado para tal fin.		X		
8.- Monitoreo del perfil de playa mediante protocolo estándar.				X

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
9- Impulsar alternativas al ordenamiento territorial, manejo y monitoreo de la coexistencia de tortugas y crecimiento urbano/sector energético (hidrocarburos y eólico).		X		
10.- Considerar que las evaluaciones de cada sitio contengan el uso del término "paisaje" para reconocer la integralidad de la estructura y funcionalidad del sistema por cuanto a acciones de restauración antrópica o natural de los hábitats.				X
11.- Contar con planes de contingencia ante desastres naturales, por ejemplo: derrames de petróleo, huracanes, incendios, etc.				X
12.- Contar con planes para la restauración de playas-dunas degradadas.				X

5.- Servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos que las playas aportan a las comunidades costeras generalmente se evalúan a partir de los atractivos escénicos para la actividad turística, pero en estas regiones las actividades también giran en torno a la agricultura, la pesca y la regulación de la erosión. Realizar esta valoración facilitaría la gestión de los ecosistemas, entender la magnitud de lo que puede perderse y/o el grado de exposición que enfrentan, (Guerra, 2014). Los servicios ecosistémicos que prestan las tortugas marinas son diversos, principalmente son especies consideradas centinelas, dado que reflejan el estado de salud ecosistémica donde habitan, además de proveer alimento a otras especies de importancia ecológica y comercial; mantienen estables los pastos marinos y arrecifes; intervienen a la estabilización de dunas costeras donde anidan; colaboran en el control de especies y regulan el tamaño de sus poblaciones; al ser especies migratorias, éstas transportan nutrientes y conectan ecosistemas marinos con los terrestres.

Objetivo:

Identificar, caracterizar, enlistar y evaluar los servicios ecosistémicos que las tortugas marinas aportan a su hábitat y en general a los ecosistemas.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Identificar, evaluar y valorar los servicios ecosistémicos que proporcionan las tortugas marinas y su hábitat, como playas tortugueras, y sitios de alimentación.	X			
2. Realizar estudios sobre los atributos ecológicos y demográficos de las tortugas para los procesos de restauración natural.		X		
3.- Considerar las afectaciones a los servicios ecosistémicos al realizar dictámenes y opiniones técnicas de impacto ambiental.		X		
4. Establecer la serie de indicadores biológicos, poblacionales y reproductivos que permitan relacionar el desarrollo de sus funciones ecológicas en cada hábitat.		X		
5. Medición de la interacción de la recuperación de las tortugas con otros elementos del ecosistema como parte del aporte para la estabilidad de los sistemas.		X		
6.- Identificar cambios en los servicios ambientales que proporcionan los Santuarios (ecosistema y biodiversidad), ante los cambios globales para proponer medidas de adaptación al cambio climático.		X		

6. - Sinergia con otras dependencias para lograr mejores resultados en la conservación

La coordinación con los diferentes actores y socios de la conservación es de suma importancia para lograr cumplir con los objetivos de manera más eficiente y potenciar los resultados. Contar con la adecuada planeación anual de las acciones, así como acompañarlo con el apropiado presupuesto necesario para lograr el cumplimiento de metas. La coordinación con las instancias encargadas de la inspección y vigilancia, tal como PROFEPA, SEMAR, Guardia Nacional, se vuelve relevante para lograr operativos efectivos que reduzcan la cantidad de ilícitos. Así mismo, coadyuvar con la Dirección General de Vida Silvestre, encargada de emitir las autorizaciones de aprovechamiento no extractivo y de colecta científica, con el objetivo de dar opiniones técnicas cuando lo solicite, con el aporte de la Coordinación Técnica de las series de marcaje para quienes solicite, así como dar atención oportuna a las peticiones de datos de anidación, entre otros.

Objetivo:

Establecer la coordinación y la interacción con las instituciones competentes del sector ambiental para el logro de objetivos en inspección, vigilancia y normatividad relativa a las tortugas marinas en el escenario nacional, así como convocar a todas las instituciones de los tres niveles de gobierno y academia, que coinciden en sus atribuciones e intereses con el área natural protegida en las acciones de conservación.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Elaborar y firmar acuerdos, convenios y/o planes de trabajo de colaboración y dar seguimiento a los actuales compromisos interinstitucionales.				X

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
2.- Identificar todas las instancias con potencial para colaborar con el ANP y establecer el marco colaborativo con las instancias de inspección y vigilancia locales.		X		
3.- Llevar a cabo reuniones de trabajo para establecer agendas de participación anuales.	X			X
4.- Dar capacitación o retroalimentación entre las instancias de los tres niveles de gobierno.				X

7.- Atención al cumplimiento de acuerdos internacionales

México es país parte signante de acuerdos o convenios internacionales relacionados con las tortugas marinas; entre ellos tenemos la Convención Interamericana para la Conservación de las Tortugas Marinas (CIT), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Convención Ramsar de Humedales de Importancia Internacional, las cuales establecen acciones que propician la conservación de las tortugas marinas en los ámbitos regional o mundial, considerando que los países parte se comprometen a cumplir con los protocolos y tratados establecidos por las mismas.

Objetivo:

Dar atención puntual a los acuerdos y compromisos internacionales de las Convenciones en las que México sea parte, por ejemplo, el cumplimiento de las Resoluciones de la CIT, CITES y Ramsar, entre otras.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Participar en reuniones de la CIT como país parte, exponiendo asuntos que sean relevantes para México.				X
2.- Dar cumplimiento a los compromisos tal como elaborar informes anuales.				X
3.- Participar y dar opinión activa de las discusiones de los temas de CITES referentes a tortugas marinas.				X
4.- Aportar la información pertinente a autoridades de otros sectores, por ej. Sector pesquero, para el cumplimiento de acuerdos nacionales, bilaterales o internacionales.	X			X
5.- Dar cumplimiento a lo establecido por la Convención Ramsar.				X

8.- Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE)

Los PACE son documentos guías rectores que establecen las estrategias de conservación de cada especie de tortuga marina, basados en la situación actual de la especie en México y las fuentes de presión a las que se enfrentan. Son elaborados, discutidos y acordados con los principales actores que colaboran con la conservación de las tortugas marinas. Son documentos dinámicos que deben ser actualizados por lo menos cada cinco años, considerando ese lapso como el tiempo suficiente para que bajo ciertas presiones antrópicas y/o naturales, las condiciones hayan cambiado para favorecer o empeorar la situación de la especie.

Objetivo:

- 1.- Actualizar con los expertos y manejadores los PACE de cada una de las especies, mediante la revisión exhaustiva de información relativa a la especie.
- 2.- Socializar con los operadores de campo su uso e implementación de estrategias, actividades y acciones a desarrollar, en el corto, mediano y largo plazo como se establecen en los mismos.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Promover y difundir la implementación de las acciones de los PACE en cada centro tortuguero o donde aplique.				X
2.- Promover la revisión y actualización de los PACE cada cinco años con los actores involucrados.	X			
3.- Evaluar anualmente las acciones realizadas en el PACE, de preferencia, mediante una plataforma (ej. : <i>i-efectividad</i>).				X
4.- Promover la alineación de las acciones de conservación entre los PACE, los Programas de Manejo de las ANP, SR, CIT, entre otros.				X

9.- Capacitación

La capacitación del equipo técnico que labora para el PNCTM debe estar dirigido a la adquisición o actualización de conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes que facilitan las acciones de conservación que se realizan en los Santuarios para beneficio de las poblaciones. Con la capacitación también va la estandarización en la presentación de los resultados que permita la visión de la situación de las poblaciones a nivel regional y nacional.

El manejo poblacional de las tortugas marinas requiere de personal técnico capacitado con conocimientos específicos sobre las principales técnicas de protección de nidadas, técnicas de monitoreo, seguimiento y evaluación de la información generada, en apego a la normatividad aplicable, específicamente a la NOM-162-SEMARNAT-2012, además de conocimientos legales respecto a la detección y reporte de ilícitos ambientales en coordinación con las instancias encargadas de realizar la inspección y vigilancia como PROFEPA, SEMAR, Guardia Nacional y CONAPESCA.

Objetivo:

Contar con personal técnico profesional o comunitario con el suficiente conocimiento para el desarrollo efectivo y eficiente de las diferentes actividades planteadas en los PACE y en coordinación con el PNCTM.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Diseñar y operar acciones de capacitación para asegurar que el personal técnico profesional cuenta con los conocimientos suficientes sobre biología y ecología de tortugas para el adecuado desarrollo de las actividades.				X

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
2.- Programar un taller anual de capacitación para cada centro tortuguero sobre protocolos y actividades planificadas en los PACE, incluida la NOM-162-SEMARNAT-2012.				X
3.- Capacitación y supervisión constante a técnicos comunitarios que se sumen a las tareas de conservación de tortugas marinas.				X
4.- Incluir en la capacitación a los técnicos comunitarios y dar acompañamiento por los técnicos del campamento hasta asegurar su adecuada preparación.				X
5.- Fomentar en los centros tortugueros el incremento de personal técnico profesional con capacidades suficientes que sean parte de las nuevas generaciones, a través de voluntarios, servidores sociales, tesis, colaboraciones académicas, etc.	X			
6.- Capacitación en metodologías que sirvan para la planeación estratégica y sistema de cooperación entre actores (<i>Capacity works</i>) para coordinadores y líderes en playas de anidación.		X		
7.- Fortalecer las acciones de educación ambiental en las comunidades aledañas como parte de las actividades de los líderes y coordinadores de campo.		X		
8.- Elaborar e implementar una estrategia o programa de difusión, comunicación y capacitación para promover la sensibilización y conocimiento de la importancia de las tortugas marinas.				X

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
9.- Fomentar y apoyar los intercambios de experiencias, conocimientos y monitoreos con otros países, sobre todo con los que tienen un manejo con los sitios o ANP con playas índices.				X
10.- Mantener al personal actualizado en técnicas de rehabilitación de tortugas marinas varadas, con interacción con artes de pesca o empetroladas.				X
11.- Asegurar que el personal técnico profesional cuenta con los conocimientos suficientes sobre comunicación, manejo de grupos, dinámicas de educación/aprendizaje, manejo de contenido en redes sociales y páginas web, para el adecuado desarrollo de las actividades.				X
12.- Fomentar la conservación, el aprovechamiento sostenible y la restauración de la naturaleza, en las comunidades aledañas a las playas de anidación.				X
13.- Impulsar la capacitación de educadores ambientales con el apoyo de instituciones pedagógicas o asociaciones civiles u organizaciones que se dediquen a ello.				X
14.- Contar con material didáctico tanto electrónicos como físicos para realizar capacitaciones, cursos, pláticas, entre otros.				X
15.- Fomentar e implementar que en los libros de texto venga más información sobre áreas naturales protegidas y conservación de tortugas marinas.			X	

10.- Participación comunitaria

El sentido de pertenencia de una comunidad ayuda a identificar esas necesidades, problemas o centros de interés, para tomar decisiones y establecer mecanismos para atenderlas. La participación comunitaria como proceso social buscaría en las playas tortugueras un tema de interés común que abone a la mejora de las poblaciones humanas y que se refleje en la recuperación de las poblaciones de tortugas marinas. En la CONANP, la aplicación de los programas de subsidio beneficia el trabajo comunitario ya sea con proyectos de capacitación, así como el desarrollo de negocios familiares o de grupos organizados.

La participación comunitaria es parte crucial en el esquema de protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas en las playas de anidación y/o hábitat, la comunidad al ser partícipe de dichas acciones, requiere de contar con la capacitación continua para desarrollar las mejores estrategias de protección y vigilancia, basadas en la metodología establecida y la normatividad aplicable.

Objetivo:

Fomentar la participación comunitaria en las actividades de monitoreo y conservación en los centros tortugueros del país por parte de las Direcciones Regionales, las ANP, Santuarios y sitios Ramsar.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Desarrollar actividades productivas alternativas sustentables que disminuyan la presión de uso de los recursos naturales.	X			
2.- Integrar dentro de los programas de subsidios a las personas que practican actividades tradicionales dentro del área natural protegida.	X			

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
3.- Colaborar con los comités de vigilancia ambiental participativa (Participación comunitaria en vigilancia) para aprender sobre el manejo y atención de contingencias o el uso turístico.	X			
4.- Contar con una estrategia de ecoturismo para la observación de tortugas, que incluya la capacitación a los operadores de turismo de bajo impacto en el manejo del turismo de la observación de la anidación y liberación de neonatos, acorde a la NOM-162-SEMARNAT-2012, y nado con tortugas.		X		
5.- Incluir en la gestión y programación de los diferentes recursos de subsidios a las comunidades costeras que participan en los programas de protección de recursos naturales y tortugas marinas.		X		
6.- Promover la formación de guías comunitarios autorizados/ capacitados por CONANP, para realizar la observación del proceso de anidación y de la integración de las crías al mar, anteponiendo las buenas prácticas para estas actividades.	X			X

11.- Educación ambiental

Objetivo:

Establecer un plan de educación ambiental dirigido a la sociedad civil y autoridades promoviendo la importancia de las tortugas marinas y las áreas naturales protegidas.

Acciones prioritarias:

Acciones	Temporalidad			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Permanente
1.- Promover la importancia de las tortugas marinas y las áreas naturales protegidas.				X
2.- Promover la capacitación de personal para realizar las actividades de educación ambiental a diferentes niveles educativos.	X			X
3.- Dar seguimiento a programas de capacitación dirigidos a las autoridades involucradas en la protección de las tortugas marinas como la Semar, la Guardia Nacional, gobiernos estatales y municipales.		X		X
4.- Hacer sinergia con las OSC encaminadas en la impartición de la educación ambiental.		X		X
5. Fomentar la participación de las comunidades en la formación de promotores ambientales que promuevan las actividades de conservación a nivel local.	X			X
6.- Incentivar el sentido de pertenencia de las comunidades con las tortugas marinas y sus sitios de anidación, a través de pláticas, festivales, eventos, etc.		X		X

Bibliografía

Abreu-Grobois, A. y P. Plotkin. (IUCN SSC Marine Turtle Specialist Group). 2008. *Lepidochelys olivacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T11534A3292503. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T11534A3292503.en>. Fecha de consulta: 26 de agosto de 22.

Abreu-Grobois, A. y V. Guzmán Hernández. 2009. En: Sarti, L., A. Barragán y C. Aguilar (Comp.). Memorias de la Reunión Nacional sobre Conservación de Tortugas Marinas. Veracruz, Ver. 25–28 de noviembre de 2007. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 91-94 pp.

Albavera, P. E. 2007. Memorias de la reunión nacional sobre conservación de tortugas marinas. Veracruz, México. Disponible en: www.conanp.gob.mx/pdf/memorias_reunión_2007.pdf

Bowen, B. W., F. A. Abreu-Grobois, G. H. Balazs, N. Kamezaki, C. J. Limpus y R. J. Ferl. 1995. Trans Pacific migrations of the loggerhead turtle (*Caretta caretta*) demonstrated with mitochondrial DNA markers. *Proc. Matl. Acad. Sci.* 92:3731-3734.

Bowen, B., A. Meylan, J. P. Ross, C. Limpus, G. Balazs, J. Avise. 1992. Global population structure and natural history of the Green turtle (*Chelonia mydas*) in terms of matriarchal phylogeny. *Evolution.* 46(4): 865-881.

Casale, P. y Y. Matsuzawa. 2015. *Caretta caretta* (North Pacific subpopulation). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T83652278A83652322. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T83652278A83652322.en>. Fecha de consulta: 25 de agosto de 22.

Castro, M. 2016. Tortuga Lora. En: Gaona, O. y A. R. Barragán R. (Coord.). Las tortugas marinas en México: logros y perspectivas para su conservación. Capítulo 3. ISBN 978-607-97436-0-4. Primera edición, 2016. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Producto final del proyecto con Convenio de Concertación Núm. PROCER/CCER/DGOR/08/2016.

CIAT-IATTC. 2022. Comisión Interamericana del Atún Tropical. Grupo de Trabajo sobre Captura Incidental. 11a Reunión (Por Videoconferencia). 10-11 de mayo de 2022. Documento BYC-11-02 Rev. Estado de Vulnerabilidad y Eficacia de Medidas Potenciales de Conservación de la Población de Tortuga Laúd del Pacífico Oriental (*Dermochelys coriacea*) utilizando el Enfoque EASI-Fish. Comisión Interamericana del Atún Tropical-Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas. Grupo de Trabajo Conjunto Ad Hoc CIAT-CIT sobre la Tortuga Laúd del OPO.

Cliffton, K., D. O. Cornejo y R. S. Felger. 1981. Sea turtles of the Pacific coast of Mexico. En: Bjorndal, K. A. (Ed.). *Biology and Conservation of Sea Turtles*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. pp. 199-209.

CONANP. 2021. Base de Datos Nacional de actividades de monitoreo y protección de las tortugas marinas en México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Cortés-Gómez, A. A., H. Fernández-Sans, E. Reséndiz. 2020. Protocolo de atención a tortugas marinas afectadas por florecimientos algales nocivos. México. Informe Final SEMARNAT – CONANP y GEF-PNUD. 42 pp.

Cuevas-Flores E. A. 2016. Tortuga Carey. En: Gaona, O. y A. R. Barragán R. (Coord.). *Las tortugas marinas en México: logros y perspectivas para su conservación*. Capítulo 3. ISBN 978-607-97436-0-4 Primera edición, 2016. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Producto final del proyecto con Convenio de Concertación Núm. PROCER/CCER/DGOR/08/2016.

Delgado, T. C. 2008. Situación actual de la tortuga negra en el Pacífico Oriental. En: *Memorias de la Reunión Nacional sobre Conservación de las Tortugas Marinas*. Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación – Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Delgado-Trejo, C. 2016. Tortuga Negra. En: Gaona, O. y A. R. Barragán R. (Coord.). *Las tortugas marinas en México: logros y perspectivas para su conservación*. Capítulo 7. ISBN 978-607-97436-0-4 Primera edición, 2016. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Producto final del proyecto con Convenio de Concertación Núm. PROCER/CCER/DGOR/08/2016.

Dodd, C. K. Jr. 1997. Synopsis of the biological data on the green sea turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758). USFWS. *Biol. Rep.* 97(1): 1-120.

Dodd, K. 1988. Synopsis of the biological data on the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758). USFWS. *Biol. Report.* 88(14): 100.

DOF. 1990. ACUERDO por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 31 de mayo de 1990.

DOF. 2014. ACUERDO por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación. Diario Oficial de la Federación. Publicada el 5 de marzo de 2014.

DOF. 2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (Publicada el 30 de diciembre de 2010). Publicada el 14 de noviembre de 2019.

Eckert, S. y L. Sarti. 1997. Distant fisheries affect the largest nesting population of the leatherback turtle in the world. *Marine Turtle Newsletter*. 76: 7-9.

Eckert, S., L. Eckert, P. Ponganis y G. Kooyman. 1989. Diving and foraging behavior of leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*). *Can. J. Zool.* 67:2834-2840.

Eguchi, T., T. Gerrodette, R. L. Pitman, J. A. Seminoff, y P. H. Dutton. 2007. At-sea density and abundance estimate of the olive ridley turtle *Lepidochelys olivacea* in the eastern tropical Pacific. *Endangered Species Research*. 3: 191-203.

Frazier, G. J. 1983. Análisis estadístico de la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) (Eschscholtz, 1829) de Oaxaca, México. *Ciencia Pesquera. Instituto Nacional de la Pesca. México*. 125 (4): 49- 7.

Gaos, A., F. A. Abreu-Grobois, J. Alfaro-Shigueto, D. Amorocho, R. Arauz, A. Baquero, R. Briseño, D. Chacón, C. Dueñas, C. Hasbún, M. Liles, G. Mariona, C. Muccio, J. P. Muñoz, W. J. Nichols, M. Peña, J. A. Seminoff, M. Vásquez, J. Urteaga, B. Wallace, I. L. Yañez y P. Zárate. 2010. Signs of hope in the eastern Pacific: International collaboration reveals encouraging status for a severely depleted population of hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata*. *Fauna & Flora International, Oryx*. 1-7 pp. doi:10.1017/S0030605310000773.

Gaos, A., M. J. Liles, V. Gadea, A. Peña de Niz, F. Vallejo, C. Miranda, J. J. Darquea, A. Henríquez, E. Altamirano, A. Rivera, S. Chavarría, D. Melero, J. Urteaga, C. M. Pacheco, D. Chácon, C. LeMarie, J. Alfaro-Shigueto, J. C. Mangel, I. L. Yañez y J. A. Seminoff. 2017. "Living on the Edge: Hawksbill turtle nesting and conservation along the Eastern Pacific Rim". En: Mangel, J., J. Seminoff, B. Wallace y X. Vélez-Suazo (Eds.). *Sea Turtle Research and Conservation in Latin America. Lat. Am. J. Aquat. Res.* 45(3): 572-584.

Gaos, A., R. L. Lewison, M. J. Liles, V. Gadea, E. Altamirano, A. V. Henríquez, P. Torres, J. Urteaga, F. Vallejo, A. Baquero, C. LeMarie, J. Muñoz, J. A. Chaves, C. E. Hart, A. Peña de Niz, D. Chácon, L. Fonseca, S. Otterstrom, I. L. Yañez, E. L. LaCasella, A. Frey, M. P. Jensen, P. H. Dutton. 2016. Hawksbill turtle terra incognita: conservation genetics of eastern Pacific rookeries. *Ecology and Evolution* Volume 6, Issue. 4 p. 1251-1264.

Gates, C. y R. Valverde. 2000. Estudios de Poblaciones en Playas de Arribadas. En: *Técnicas de Investigación y Manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas*. Eckert, K. L., K. A. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois, M. Donnelly (Ed.). UICN/CSE Grupo Especialista en

Tortugas Marinas Publicación No. 4. 2000. (Traducción al español).

Guerra, V. L. A. 2014. Valoración de servicios ecosistémicos de playas en San Andrés Isla, Caribe suroccidental. Cuadernos del Caribe. ISSN: 1794-7065. ISSN-e: 2390-0555. Vol. 17. No. 1 de 2014. 37-49 pp.

Hirth, H. F. 1971. Synopsis of Biological Data on the Green Turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758). FAO Fish. *Synop.* (85): 1-84 pp.

ICAPO. 2008. Proceedings from the First Workshop of the Hawksbill Turtle in the Eastern Pacific. 15-17 de julio de 2008. Los Cóbano, El Salvador. 27 pp.

Juárez, A. 2015. Evaluación del éxito de las nidadas de tortuga golfinia en playas de arribada. Informe final. Tierra Verde, Naturaleza y Cultura, A.C. Programa de Conservación de Especies en Riesgo. Ejercicio fiscal 2015. Convenio Núm. PROCER/DGOR/04/2015. 59 pp.

Juárez, C. A. y L. Sarti M. 2002. Importance and first genetic study of green / black turtles of the Revillagigedo Archipelago. Oral. Abstract Proceed. XXVII ANN Symp. On Sea Turtle Biology and Conservation. Miami, Florida, Estados Unidos.

Karam-Martínez, S., J. A. Montoya-Márquez y P. E. Flores-Cabrera. 2014. Tortugas marinas en las lagunas Chachahua y Pastoría, Oaxaca, México. *Ciencia y Mar.* XXI (53): 25-32.

Koch, V. W. J. Nichols, S. H. Peckham, V. de la Toba. 2006. Estimates of sea turtle mortality from poaching and bycatch in Bahía Magdalena, Baja California Sur, Mexico. *Biological Conservation.* 128: 327-334.

Koch, V. y H. Peckham. 2016. Tortuga Caguama del Pacífico. En: Gaona, O. y A. R. Barragán R. (Coord.). Las tortugas marinas en México: logros y perspectivas para su conservación. Capítulo 2. ISBN 978-607-97436-0-4 Primera edición, 2016. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Producto final del proyecto con Convenio de Concertación Núm. PROCER/CCER/DGOR/08/2016.

Lewison, R. L., S. A. Freeman, L. B. Crowder. 2004. Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles. *Ecology Letters.* 7: 221-231.

López-Sánchez, K. 2016. Tortuga Laúd. En: Gaona, O. y A. R. Barragán R. (Coord.). Las tortugas marinas en México: logros y perspectivas para su conservación. Capítulo 5. ISBN 978-607-97436-0-4 Primera edición, 2016. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Producto final del proyecto con Convenio de Concertación Núm. PROCER/CCER/DGOR/08/2016.

Márquez-M., R., A. Villanueva y C. Peñaflores. 1976. Sinopsis de datos biológicos sobre la Tortuga Golfina *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829). *FAO-INP Sinopsis sobre la pesca.* (2): 1-67.

Márquez-M., R., M.; C. Jiménez-Q.; C. Peña Flores-S. y J. Díaz-F. 2014. Programa Nacional de Investigación de Tortugas Marinas. En: Márquez-M., R. y M. Garduño-D. 2014. Tortugas Marinas. Instituto Nacional de la Pesca. Primera Edición.

Meylan, A. y A. Redlow. 2006. *Eretmochelys imbricata* - Hawksbill turtle. En: Meylan, P. A. (Ed.). Biology and Conservation of Florida Turtles. *Chelonian Research Monographs*. 3:105-127.

Nichols, W. J. 2003. Biology and conservation of sea turtles in Baja California, Mexico. The University of Arizona.

Peckham, H. y J. W. Nichols. 2003. Why did the turtle cross the ocean? Pelagic red crabs and loggerhead turtles along the Baja California Coast. 26 Proc. 22 Annual Symp. On Sea turtle Biology and Cons. Oral presentation: Movements and Activities. pp. 47-48.

Peckham, S. H., D. Maldonado, V. de la Toba, N. Rossi-Laferrriere, W. J. Nichols. 2006. Population level impacts of small-scale fisheries bycatch on a highly-migratory mega vertebrates: a case study of loggerhead turtle mortality at Baja California Sur, Mexico. En: Shanker, K. (Ed.). 26th Annual Symposium on the Conservation and Biology of Sea Turtles, Creta, Grecia.

Peralta-Buendía, E. y M. T. Luna. 2016. Tortuga Golfina. En: Gaona, O y A. R. Barragán R. (Coord.). Las tortugas marinas en México: logros y perspectivas para su conservación. Capítulo 4. ISBN 978-607-97436-0-4 Primera edición, 2016. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Producto final del proyecto con Convenio de Concertación Núm. PROCER/CCER/DGOR/08/2016.

Pritchard, P. C. H. 1971. The leatherback or leathery turtle *Dermochelys coriacea*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Morges, Suiza. 39 pp.

PROCER. Programa de Conservación de Especies en Riesgo. 2013. Documento no publicado. CONANP.

Ramírez-Cruz, J. C., I. P. Ramírez, D. V. Flores. 1991. Distribución y abundancia de la tortuga perica en la costa occidental de Baja California Sur, México. *Archelon* 1: 1-4.

Santiesteban-Espíndola, I., M. Lara-Uc, C. Mota-Rodríguez y F. Camacho-Romero. 2014. Conociendo a la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*, Linneaus 1766) del Pacífico, Atlántico e Índico. *Bioma* No. 28, Año 3, febrero 2015. ISSN 2307-0560: 7-17.

Sarti M., L. y A. Juárez C. 2001. Biología y Ecología de las Tortugas Marinas en el Archipiélago Revillagigedo, Colima, México. Informe Final de Investigación. Dirección General de Investigación en Procesos para el Desarrollo Sustentable. Instituto Nacional de la Pesca SAGARPA. 32 pp. Cuatro Anexos.

- Sarti, L. 2004. Situación actual de la Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*) en el Pacífico mexicano y medidas para su recuperación y conservación. Publicado por WWF-SEMARNAT. 20 pp.
- Sarti, L., A. R. Barragán, D. García, N. García, P. Huerta y F. Vargas. 2007. Conservation and biology of the leatherback turtle in the Mexican Pacific. *Chel. Conserv. Biol.* 6(1): 70-78.
- Sarti, L., C. López, M. Hernández, M. Mata R., J. C. Rodríguez G., M. A. Quintana N. 1989. Importancia del Archipiélago Revillagigedo como zona de anidación, alimentación y crecimiento de tortugas marinas. Informe interno, Facultad de Ciencias, UNAM. 11 pp.
- SEMARNAP. 2000. Programa Nacional de Protección, Conservación, Investigación y Manejo de Tortugas Marinas. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
- SEMARNAT. 2007. Programa de Acción para la Conservación de la Especie Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.
- SEMARNAT. 2018. Programa de Acción para la Conservación de la Especie Tortuga Caguama (*Caretta caretta*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México. (Año de edición 2018).
- SEMARNAT. 2018. Programa de Acción para la Conservación de la Especie Tortuga Lora (*Lepidochelys kempii*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México. (Año de edición 2018).
- SEMARNAT. 2018. Programa de Acción para la Conservación de la Especie Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. (Año de edición 2018).
- SEMARNAT. 2018. Programa de Acción para la Conservación de la Especie Tortuga Verde/Negra (*Chelonia mydas*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. (Año de edición 2018).
- SEMARNAT. 2020. Programa de Acción para la Conservación de la Especie Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. (Año de actualización 2020).
- Seminoff, J. A., W. J. Nichols, A. Resendiz y L. Brooks. 2003. Occurrence of hawksbill turtles, *Eretmochelys imbricata*, near Baja California. *Pacific Sci.* 57: 9-16.

Shaver, D. J., K. M. Hart, I. Fujisaki, C. Rubio, A. R. Sartain, J. Peña, P. M. Burchfield, D. Gómez, J. Ortíz. 2013. Foraging area fidelity for Kemps ridleys in the Gulf of Mexico. *Ecology and Evolution*.

UICN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2021-3. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org>. Fecha de consulta: 20 de julio de 2022.

Wallace, B. P., A. D. DiMatteo, B. J. Hurley, E. M. Finkbeiner, A. B. Bolten, M. Y. Chaloupka, B. J. Hutchinson, F. A. Abreu-Grobois, D. Amoroch, K. A. Bjorndal, J. Bourjea, B. W. Bowen, R. Briseño-Dueñas, P. Casale, B. C. Choudhury, A. Costa, P. H. Dutton, A. Fallabrino, A. Girard, M. Girondot, M. H. Godfrey, M. Hamann, M. López-Mendilaharsu, M. A. Marcovaldi, J. A. Mortimer, J. A. Musick, R. Nel, N. J. Pilcher, J. A. Seminoff, S. Troëng, B. Witherington, R. B. Mast. 2010. Regional Management Units for Marine Turtles: A Novel Framework for Prioritizing Conservation and Research across Multiple Scales. *PLoS ONE* 5(12): e15465. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015465>.

Wallace, B. P., M. Tiwari y M. Girondot. 2013. *Dermochelys coriacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T6494A43526147. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T6494A43526147.en>. Fecha de consulta: 24 de Agosto de 2022.

Wallace, B. P., M. Tiwari y M. Girondot. 2013. *Dermochelys coriacea* (East Pacific Ocean subpopulation). The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T46967807A46967809. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T46967807A46967809.en>. Fecha de consulta: 24 de Agosto de 2022.

Witherington, B., M. Bresette y R. Herren. 2006. *Chelonia mydas*—Green Turtle. Biology and conservation of Florida Turtles. Meylan, P. (Ed.). *Chelonian Research Monograph* 3: 90-104.

Witzell, W. N. 1983. Synopsis of Biological Data on the Hawksbill Turtle, *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766). *FAO Fish. Synop.* (137): 78 pp.

Zavala, A. A., R. Briseño, M. Ramos y A. Aguirre. 2008. First record of juvenile Olive Ridley Turtles (*Lepidochelys olivacea*) in Northern Sinaloa, Gulf of California, Mexico. En: Rees, A. F., M. Frick, A. Panagopoulou y K. Williams (Comps.). Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-569. pp: 253.

Zúñiga-Marroquín, T. y A. Espinosa de los Monteros. 2017. Genetic characterization of the Critically Endangered hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) from the Mexican Pacific region. *Latin American Journal Of Aquatic Research*. 45(3): 555-562.

Glosario

Arribazón o Arribada: evento de anidación masivo y sincrónico de las tortugas marinas. Tiene que coincidir en espacio y tiempo.

Aserrado: que tiene un contorno dentado de forma semejante a una sierra.

Calipee: palabra en inglés que se le da a la parte de la tortuga próxima a la concha inferior; sustancia gelatinosa amarillenta.

Endémica, endémico: que es propio o exclusivo de determinadas localidades o regiones.

Neonato: recién nacido.

Nidadas: conjunto de huevos que desovan las hembras en un nido.

Playa índice: playa que por su importancia contiene una porción significativa de la población, sea por la abundancia, o por características genéticas, el monitoreo estándar a largo plazo, se le puede considerar sitio que “indica” como podría estar la salud de la población que ahí anida.

Acrónimos

ANP: Área Natural Protegida

APFF: Área de Protección de Flora y Fauna

APFFLT: Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos

CIT: Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

CONAPESCA: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca

DET: Dispositivo Excluidor de Tortugas

DGVS: Dirección General de Vida Silvestre

GoM: Golfo de México

NOAA: Siglas en inglés de la Oficina Nacional para la Administración Oceánica y Atmosférica

NOM: Norma Oficial Mexicana

OPO: Océano Pacífico Oriental

OSC: Organización de la Sociedad Civil

PACE: Programa de Acción para la Conservación de la Especie
PN: Parque Nacional

PNANP: Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas

PNCTM: Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas

PROMARNAT: Programa Sectorial de Medio Ambiente

PROCER: Programa de Conservación de Especies en Riesgo

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

RB: Reserva de la Biosfera

SEMAR: Secretaría de Marina

SEMARNAP: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SR: Sitio Ramsar

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

USFWS: Siglas en inglés del Servicio de Pesca y Vida Silvestre

WWF: Fondo Mundial para la Naturaleza



Fotografía: Marcela Sánchez Carrillo. Archivo Conanp



Fotografía: Roberto Herrera Pavón. Archivo Conanp



Fotografía: Erika Peralta. Archivo Conanp



Fotografía: Roberto Herrera Pavón. Archivo Conanp



Fotografía: Alejandra Galván. Archivo Conanp



Fotografía: Alejandra Galván. Archivo Conanp



Fotografía: Héctor Hugo Acosta. Archivo Conanp



Fotografía: Carlos Delgado Trejo. Archivo Conanp



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONANP
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS
NATURALES PROTEGIDAS