

# LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES FLACSO - ECUADOR

<http://revistas.flascoandes.edu.ec/letrasverdes>

Edición N.º 22

ISSN 1390-6421

Septiembre 2017





## Créditos

### FLACSO Sede Ecuador

#### Director

*Dr. Juan Ponce*

### Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales

<http://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/>

#### Director general

*Dr. Nicolás Cuví, FLACSO Ecuador*

#### Editor

*MSc. Liosday Landaburo, FLACSO Ecuador*

#### Consejo editorial

*Ph.D. Eduardo Bedoya, Pontificia Universidad Católica del Perú*

*Dr. Teodoro Bustamante, FLACSO Ecuador*

*Dr. Guillermo Castro, Fundación Ciudad del Saber, Panamá*

*Dr. Mauricio Folchi, Universidad de Chile, Chile*

*Dr. Wilson Picado Umaña, Universidad Nacional de Costa Rica*

*Dra. Micheline Cariño Olvera, Universidad Autónoma de Baja California Sur, México*

#### Comité científico

*Dra. Ivette Vallejo, FLACSO Ecuador*

*Dra. María Cristina Vallejo, FLACSO Ecuador*

*Econ. Alberto Acosta, FLACSO Ecuador*

*Dr. Arturo Argueta, Universidad Nacional Autónoma de México*

*Dr. Pere Ariza, Universidad de las Américas (UDLA) Ecuador*

*Dr. Guillaume Fontaine, FLACSO Ecuador*

*Dra. María Fernanda López, FLACSO Ecuador*

*Dra. Anita Krainer, FLACSO Ecuador*

#### Colaboraron en este número

Adrián Zarrilli, Alfonso Iracheta, Ana Pohlenz, Anapaula Ramírez, Cecilia Carrizo, Ciro Alfonso, Serna Mendoza, Delia Moreno, Elizabeth Bravo, Grettel Navas, Johnny Alarcón Puentes, José Cueva, Lilia Cristina Romero Hurtado, Lise Sedrez, Sofía Boza.

## Portada

“Esfuerzo colectivo”. Graciela Tiburcio Pintos.

**Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales** es un espacio abierto a diferentes formas de pensar los temas socioambientales. Las opiniones vertidas en los artículos son de responsabilidad de sus autores.

**Letras Verdes** está incluida en los siguientes índices, bases de datos y catálogos:

- ASI, Advanced Sciences Index. Base de datos.
- BIBLAT, Bibliografía Latinoamericana en revistas de investigación científica y social. Portal especializado en revistas científicas y académicas.
- CLASE, Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades. Base de datos bibliográfica.
- DIALNET, Universidad de La Rioja. Plataforma de recursos y servicios documentales.
- Directorio LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- DOAJ, Directory of Open Access Journals. Directorio.
- EBSCOhost Online Research Databases. Base de datos de investigación.
- Emerging Sources Citation Index (ESCI). Master Journal List de Thomson Reuters. Índice de referencias.
- ERIH PLUS, European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences. Índice de referencias.
- FLACSO-ANDES, Centro digital de vanguardia para la investigación en ciencias sociales - Región Andina y América Latina - FLACSO, Ecuador. Plataforma y repositorio.
- Google académico. Buscador especializado en documentación académica y científica.
- INFOBASE INDEX. Base de datos.
- JournalTOCS. Base de datos.
- MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas). Base de datos.
- REDIB, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico. Plataforma.

FLACSO Ecuador  
La Pradera E7-174 y Av. Diego de Almagro  
PBX: (593-2) 294 6800, ext. 3673  
[www.flacsoandes.edu.ec/revistas/](http://www.flacsoandes.edu.ec/revistas/)  
[letrasverdes@flacso.edu.ec](mailto:letrasverdes@flacso.edu.ec)  
Quito, Ecuador



## DOSSIER

Introducción: ecologismos en América Latina, historia y presente Nicolás Cuvi	1-6
Esfuerzos colectivos para la conservación de las tortugas marinas en el Golfo de California Graciela Tiburcio Pintos y Martha Micheline Cariño Olvera	7-26
Los guardianes del agua: cosmopolítica y conservación del agua en los Altos de Morelos, México Radamés Villagómez Reséndiz	27-45
Nuevas territorialidades frente a la megaminería: el caso de la Reserva Comunitaria de Junín Diana Carolina Murillo y William Sacher	46-70
Las aguas de São Paulo: reconexión de la ciudad y los ciudadanos con sus ríos Camila Cavalheiro Ribeiro da Silva	71-96
Sembrando agroecología en campesinos indígenas y afrodescendientes de Colombia, Ecuador y Perú Jhonny Villafuerte	97-119
Los Sistemas Participativos de Garantía en el Ecuador. Aproximaciones a su desarrollo Mauricio Pino Andrade	120-145
Trayectorias de vida y ecologismos desde Suramérica. Un entrecruzamiento entre lo individual y lo colectivo Erika Judith Barzola	146-165
Creando redes por una América Latina libre de transgénicos Elizabeth Bravo, María Isabel Cárcamo y María Isabel Manzur	166-181

## ENSAYO

- |                                                                                                                                                                                 |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ¿Caras de una misma moneda? Conservación de la biodiversidad y extractivismo en América Latina<br>Gabriela Klier y Guillermo Folguera                                           | 182-204 |
| Transformaciones territoriales en las fronteras productivas: ¿hibridación de usos o profundización del extractivismo en Argentina?<br>Ada Graciela Nogar y Brenda Ayelén Larsen | 205-227 |
| Conflictos en los Sitios Ramsar de Argentina: aportes para una ecología política de los humedales<br>Sofía Astelarra, Victoria de la Cal y Diego Domínguez                      | 228-245 |
| Lo ambiental del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, en Texcoco, Estado de México<br>Enrique Moreno Sánchez                                                  | 248-273 |
| Vulnerabilidad social por género: riesgos potenciales ante el cambio climático en México<br>Abraham Granados Martínez                                                           | 274-296 |
| Tendencias de participación y utilitarismo de la naturaleza en Chiapas-México. Un análisis comparativo<br>Elizabeth Céspedes Ochoa y Rady Alejandra Campos Saldaña              | 297-314 |
| La Guajira como territorio de “Espacios Basura”. Una mirada a la Economía de la subsistencia<br>Eduardo Forero Lloreda, Ronald Mattod Orozco y Arturo Andrés Amador Arévalo     | 315-333 |

## **Esfuerzos colectivos para la conservación de las tortugas marinas en el Golfo de California**

### *Collective Efforts for the Conservation of Sea Turtles in the Gulf of California*

Graciela Tiburcio Pintos<sup>1</sup> y Martha Micheline Cariño Olvera<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> México. Doctora en Ciencias Sociales del programa Desarrollo sustentable y globalización de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Directora de Recursos Naturales y Vida Silvestre del XII Ayuntamiento de Los Cabos, BCS, México. Correo: gtiburcio@hotmail.com

<sup>2</sup> México. Doctora en Historia por la École des Hautes Études en Sciences Sociales, París, Francia. Profesora investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California Sur en el Departamento de Humanidades y en el posgrado en ciencias sociales Desarrollo sustentable y globalización, en La Paz, Baja California Sur, México. Correo: marthamichelinecarino@gmail.com

---

Fecha de recepción: 14 de octubre de 2016

Fecha de aceptación: 11 de abril de 2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2697>

### **Resumen**

Este artículo narra la historia de algunos destacados personajes y colectivos dedicados a la conservación de las cinco especies de tortugas marinas reportadas en el Golfo de California, que son actualmente símbolos de la conservación en la región. Estos procesos son compartidos por diversidad de actores, pero generalmente han sido impulsados por estudiantes e investigadores, con apoyo de pescadores ribereños. Posteriormente se han sumado al esfuerzo asociaciones civiles, autoridades ambientales y empresarios. Todos se apoyan en la legislación establecida para evitar la extinción de esos animales a causa de su intensiva explotación comercial entre 1960 y 1970. Esta historia muestra que el éxito en la conservación se debe a la sinergia entre actores y a la confluencia de los procesos impulsados de abajo-arriba y de arriba-abajo.

**Palabras clave:** conservación participativa; tortugas marinas; historia ambiental; Golfo de California.

### **Abstract**

This article is about the history of some outstanding characters and groups dedicated to the conservation of the five species of marine turtles known for the Gulf of California, they are today a regional symbol of conservation. These efforts are processes shared by diverse actors and are generally promoted by students and scientists, supported by coastal fisherfolk. Civil associations, environmental authorities and entrepreneurs later become incorporated. All of them take support from the legislation established after intensive exploitation between 1960 and 1970, in order to avoid the extinction of these species. This history of collective efforts shows that the success of conservation is grounded in synergies among actors and in the convergence of top-down and bottom-up processes.

**Key words:** participatory conservation; marine turtles; environmental history; Gulf of California.

---

En memoria de Antonio Reséndiz

### **Introducción**

El Golfo de California es una alargada cuenca marina formada por la península de Baja California (PBC), dividida por el paralelo 28° N en los estados de Baja California (BC) y Baja California Sur (BCS), y la costa noroccidental continental de México, que incluye los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit. Tiene una longitud de 1.600 kilómetros (km), con anchuras variables de 92 a 205 km, y una línea de costa de más de 3.000 km. Su superficie marina abarca 247.000 km<sup>2</sup> y alcanza profundidades extremas que superan los 3.000 metros. Cuenta con 898 islas e islotes que representan 50% del territorio insular mexicano (CONANP 2000) y forman parte del Patrimonio de la Humanidad desde 2005. México tiene jurisdicción exclusiva sobre el Golfo de California, por lo que es el mar más grande del mundo propiedad de una sola nación. Debido a su localización geográfica (es una zona de transición tropical/templada) y a sus características oceanográficas, es uno de los cinco ecosistemas marinos con mayor productividad y biodiversidad del planeta (CONANP 2000). Es considerado por la comunidad científica como uno de los ecosistemas mejor conservados del mundo y de los pocos laboratorios naturales aún existentes.

Desde hace más de 10.000 años, las costas del Golfo de California han sido habitadas por diferentes sociedades, que si bien nunca han sido demográficamente numerosas -por los desafíos que les han impuesto el aislamiento y la aridez-, han desarrollado estrategias adaptativas basadas en el aprovechamiento de los recursos marinos. Las tortugas ocupan un papel primordial entre estos, no solo como alimento altamente valorado, sino también como un componente importante de la cultura regional. Han estado ligadas a ritos y creencias religiosas entre los pueblos originarios, así como a tradiciones culinarias y artesanales en las sociedades modernas. El aprovechamiento milenario de las tortugas marinas del Golfo de California no las había puesto en peligro; esto sucedió hasta que fueron sometidas a una explotación industrial entre 1960 y 1970, lo que aunado a factores ambientales que afectan su hábitat, las llevó al margen de la extinción. Este riesgo y su percepción carismática motivaron cuantiosos esfuerzos para su conservación por parte de individuos, comunidades, instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil (OSC), al grado de convertirlas en un icono de la conservación en la región Golfo de California. A pesar de estar protegidas y de los diversos esfuerzos para su recuperación permanecen gravemente amenazadas por la pesca incidental, la caza furtiva, la contaminación, la pérdida de hábitat, el cambio climático y el manejo inadecuado.

La protección de las tortugas marinas ha sido abordada principalmente desde el punto de vista científico y legislativo. Si bien abundan los proyectos, estudios y leyes para su protección, aún son pocos los trabajos científicos que consideran la importancia que en su conservación tienen las relaciones sociales; esto dificulta comprender que las tortugas marinas son en la región un patrimonio tanto cultural como natural. Además, los programas de manejo son creados para una elite científica o para grupos conservacionistas, que en muchas ocasiones no cuentan con base social. Una revisión histórica del quehacer de algunas personas y colectivos que han dedicado parte de su vida a combatir la extinción de las tortugas marinas en el Golfo de California, muestra que la conservación con una base social participativa es un complemento indispensable al trabajo científico y legislativo, ya que resulta en mejores estrategias de manejo.

Iniciamos este artículo exponiendo algunos datos básicos de las tortugas marinas presentes en el Golfo de California y los usos que han tenido en la región a través de la historia. Enseguida abordamos el marco institucional de conservación de estos quelonios,



para después centrarnos en las historias de quienes han hecho de la conservación y el manejo de las tortugas marinas en el Golfo de California una meta en su vida.

### **Las tortugas marinas del Golfo de California y breve historia de sus usos**

El origen de las tortugas marinas se remonta al periodo Triásico, alrededor de doscientos millones de años antes del presente. Al final del Cretácico se registró la extinción de los grandes reptiles, pero proliferaron una variedad de tortugas. Antes de terminar el Cenozoico se fueron extinguiendo aquellas que no se adaptaron a los cambios ambientales (Spotila 2004). Actualmente subsisten dos familias de tortugas marinas. La familia Dermochelyidae, que tiene solo una especie (*Dermochelys coriacea*), con uno de los linajes más antiguos, y la familia Cheloniidae con siete especies. Las tortugas marinas tienen importantes funciones ecológicas: transportan alimento desde los ecosistemas marinos profundos a las zonas costeras tropicales y subtropicales; son eficaces depredadoras oceánicas, fundamentales en las redes tróficas; y perchas de descanso para aves marinas en medio del mar (Eckert *et al.* 1999).

Debido a la localización favorable, las temperaturas tropicales, una rica biota marina y una variada línea costera, el Golfo de California alberga cinco de las siete especies de tortugas marinas presentes en México. Tienen un ciclo de vida durante el cual cada organismo habita localidades distantes, distribuyéndose desde las zonas de alimentación y hábitats de desarrollo en el Alto Golfo, hasta las zonas de anidación en el sur. A todas se les conoce como caguamas, pero también tienen nombres comunes: caguama o amarilla (*Caretta caretta*), prieta o negra (*Chelonia agassizii*), carey (*Eretmochelys imbricata*), golfina (*Lepidochelys olivacea*) y laúd (*Dermochelys coriacea*) (Márquez 1996).

Por la convergencia de las zonas tropical y templada, el límite septentrional para la concentración de nidos de tortugas marinas en el Pacífico mexicano es el sur del Golfo de California (Sinaloa y BCS), siendo la tortuga golfina la más abundante de las especies. Las tortugas laúd y prieta anidan en Sinaloa y Baja California Sur. Nayarit cuenta con las únicas anidaciones de tortuga carey en el Pacífico mexicano. La tortuga prieta se alimenta principalmente en bahías del centro del Golfo de California (BC, BCS y Sonora) y en zonas someras con fondo rocoso. Destaca Bahía de Los Ángeles (BLA), en Baja California, donde se encuentra la distribución de tortuga prieta más norteña del Pacífico Oriental en zonas de alimentación. En las islas y arrecifes es habitual la presencia de juveniles de tortuga carey,

que se alimenta en zonas con corales y rocas. Juveniles de tortuga amarilla y golfinas se alimentan en las costas de Sinaloa, pero las primeras también buscan alimento al norte del Golfo de California (Tiburcio 2016).

El uso de las tortugas marinas como alimento se remonta a los primeros grupos humanos, quienes también emplearon sus caparazones como cunas y bateas (Del Barco 1973). Están representadas en pinturas y petrograbados en Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa, lo que evidencia que formaron parte del conocimiento y aprovechamiento de los pueblos originarios de la región (Early 2014). Tanto corsarios (Seminoff *et al.* 2008) como misioneros jesuitas (Baegert 1972), en sus crónicas del siglo XVIII, describen la abundancia de tortugas marinas y los métodos de captura y preparación. Destaca el alto valor de estos animales como recurso alimenticio para los neófitos y durante las travesías del Golfo. Entrado el siglo XIX, fueron capturadas por balleneros estadounidenses y rusos para consumo propio y comercial (Vernon 2009). La importancia del uso alimenticio de las tortugas marinas subsiste. Seminoff y Nichols (2007) reportaron que era un platillo especial en todas las comunidades del Golfo de California que visitaron. También se empleaban para uso medicinal, pues se cree que el aceite de caguama cura el asma.

A pesar de su uso constante, su captura fue incipiente hasta 1950, apenas rebasaba 600 toneladas anuales. Lo que detonó la exportación intensiva de las tortugas marinas fue el uso de su piel para substituir a la de cocodrilo, cuya caza había sido vedada. Hacia 1960 comenzó la explotación comercial para el uso de la piel de la tortuga golfinas, la carne de la tortuga prieta y el caparazón de la carey. El incremento acelerado de las capturas alcanzó su máximo entre 1960 y 1970 (Seminoff *et al.* 2008). México fue uno de los países con mayor producción de pieles y productos derivados de tortugas marinas, pues su producción llegó a 14.574 toneladas, lo que implicó un sacrificio superior a 375.000 ejemplares en 1968. A partir de ese máximo, la captura presentó un descenso continuo (Márquez 1996). Entre 1965 y 1982, México aportó más de la mitad de la producción total mundial de tortuga marina y Baja California Sur más de la mitad de la captura nacional (Márquez *et al.* 1982).

La sobreproducción saturó el mercado y el beneficio económico por unidad capturada se desplomó. En reacción los pescadores intentaron recuperar sus ganancias incrementando la explotación del recurso, desencadenando un círculo perverso. La falta de asesoría sobre estrategias de mercado y el desconocimiento de la capacidad de recuperación de las tortugas,

explican el desastre de su captura comercial (Briseño 2006). A finales del siglo XX, las poblaciones de tortugas marinas en el Golfo de California se habían reducido gravemente. Además, desde 1990 el desarrollo de la urbanización turística modificó las playas de anidación e incrementó la contaminación costera. Por otra parte, la pesca incidental de tortugas marinas ha aumentado constantemente. El impacto de estos y otros factores que atentan contra estos animales, se potencian sobre poblaciones ya muy disminuidas. Todo ello llevó al gobierno mexicano a reconocer su inminente peligro de extinción y a tomar medidas de protección y conservación.

### **Medidas regulatorias para la conservación de las tortugas marinas**

Desde 1925 se habían dictado algunas medidas para proteger las zonas de anidación y fomentar la conservación de los huevos, las crías y las hembras; pero fue en 1965 cuando, frente al abatimiento de sus poblaciones, se decretaron leyes y se adoptaron estrategias para proteger a las tortugas marinas. En 1971, la Secretaría de Pesca dictaminó una veda total experimental, para reorganizar la pesquería. Los permisos de captura a particulares fueron suspendidos para dar exclusividad a las cooperativas pesqueras, la regularización de estas agrupaciones y los trámites de los nuevos permisos demoraron el inicio de la explotación hasta 1973, por lo que la veda estuvo vigente año y medio (Namnum 2006).

A partir de ese año solo se expidieron permisos para capturar tortugas golfina y prieta, quedando las demás especies en veda total. Para que las cooperativas pudieran capturarlas, debían demostrar que aprovecharían integralmente el recurso o que tenían un contrato con alguna industria que se encargara de esa faena. Se establecieron cuotas, entre el 1 de noviembre y el 31 de mayo del año siguiente, pues la veda vigente era de junio a octubre. Sin embargo, la captura ilegal fue tan grande durante dicha prohibición que para tratar de controlarla a partir de 1975 se otorgaron franquicias durante la veda. Así a pesar de las reglamentaciones, la abundancia de todas las poblaciones continuó en descenso. Entre 1965 y 1990 en el Pacífico mexicano, la golfina representó más del 90% del total de la captura de tortugas, seguida de la prieta (3%), la laúd (2%) y la caguama (Márquez 1996).

El impacto de la pesquería disminuyó drásticamente la disponibilidad de tortugas marinas, por lo que su captura dejó de ser industrialmente rentable. Al verse colapsadas las poblaciones, la captura se limitó a cubrir necesidades regionales y de subsistencia. A principios de 1980, pescadores de Sinaloa y Baja California, declararon insostenible la

pesquería comercial. Diez años después el ejecutivo federal declaró la veda total (DOF 1990). La última captura autorizada, entre junio de 1989 y mayo de 1990, fue de 23.000 tortugas golfinas. En la región del Golfo de California los pescadores reconocen el colapso de la pesquería diez años antes de la veda (Early 2014) y a partir de mediados de 1980 dejaron de registrarse capturas comerciales, aunque la pesca ilegal prevalece hasta el presente.

Desde entonces continua la elaboración de leyes, reglamentos y normas para la protección de los quelonios y sus áreas de desove en México. Todas las especies de tortugas marinas están en la categoría “En Peligro de Extinción” en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF 2010). Además, México participa en la Convención en Comercio Internacional en Especies Amenazadas de Flora y Fauna, que enlista a todas las tortugas marinas desde 1970 para regular su explotación y comercio internacional (CITES 2004).

No obstante, como sucede a menudo, las medidas gubernamentales para enfrentar la extinción de especies son reactivas y no preventivas; se aplican en poblaciones ya muy afectadas por la sobreexplotación y la falta de regulación. Además, atienden a un solo factor, a pesar de que los procesos que las afectan son multifactoriales. Por ejemplo, las vedas responden a la sobrepesca, pero no atienden otros factores que amenazan a las tortugas marinas. Entre estos factores los más graves son: captura incidental, pérdida de hábitats de anidación, contaminación marina y los efectos del cambio climático. Solo en la última década la legislación para la protección de las tortugas marinas atiende a los dos primeros factores. Para regular las artes de pesca comercial, que son la principal fuente de pesca incidental, en 1996 se decretó la NOM-002-PESC-1996 (DOF 1996a) que ordena el aprovechamiento de camarón y establece la obligación de instalar dispositivos excluidores de tortugas marinas en las redes de arrastre. También se han combatido la destrucción y contaminación de playas de anidación. Pero estas medidas son parciales, insuficientes, tardías y de difícil aplicación. Para enfatizar la acción legal, el artículo 420 del Código Penal Federal Mexicano (DOF 1996b) dispone entre seis meses y seis años de prisión y elevadas multas, a quien capture algún mamífero o quelonio marino, colecte o comercialice sus productos, sin contar con la autorización correspondiente.

Incluso ha sido necesario regular las actividades de protección durante el desove, incubación, emergencia y liberación de las crías en los hábitats de anidación. Para ello, en 2013 fue publicada la NOM-162-SEMARNAT-2012 (DOF 2013), que es un instrumento regulatorio y obligatorio para los campamentos tortugueros cuya finalidad es garantizar el

éxito de las anidaciones y eclosión de crías. Su aplicación ha causado quejas porque prohíbe la manipulación de crías por los visitantes durante las liberaciones, no obstante los malos manejos persisten so pretexto de fomento al ecoturismo y a la educación ambiental (Tiburcio 2016, 227).

### **Actores de la conservación de las tortugas marinas en el Golfo de California**

Desde que inició la sobreexplotación de las tortugas marinas, algunas personas y colectivos fueron conscientes del peligro que enfrentaban e iniciaron un importante movimiento para la conservación de esos carismáticos animales. Las primeras medidas de conservación de las tortugas marinas en México fueron estudios sobre pesquería y anidación en 1962 en ambos litorales del país. En 1966, el Instituto Nacional de la Pesca (INP) inició el Programa Nacional de Investigación y Manejo de Tortugas Marinas. Se instalaron campamentos tortugeros a través de ocho Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP), tres Estaciones de Investigación de Tortugas Marinas y el Centro Mexicano de la Tortuga (en Oaxaca). A partir de 1982, el Instituto Nacional de Ecología (INE) abrió campamentos tortugeros, en playas de importancia no cubiertas por el INP (Tiburcio 2016, 248).

Estas medidas han apoyado las acciones de conservación de una diversidad de actores que comparten el interés de proteger las tortugas marinas en el Golfo de California. Se han establecido 23 programas de manejo y protección de zonas de anidación y 14 de monitoreo en áreas de alimentación, con la participación de universidades, centros de investigación, OSC, autoridades ambientales, empresarios y comunidades de pescadores ribereños. Generalmente, estos programas son iniciados por científicos y/o estudiantes en acuerdo con algún pescador ribereño. Posteriormente, esta iniciativa recibe apoyo de gobiernos y OSC. Narraremos las historias que se destacan por su originalidad y/o papel pionero en la región.

En 1976, en Sinaloa, los estudiantes José Ma. Montoya, Miguel Jara, Esteban Lira, Raquel Briseño Dueñas y Daniel Ríos Olmeda, que cursaban la licenciatura en Biología Marina en el Instituto Oceanológico del Pacífico, fundaron el primer campamento tortugero. Tras varios recorridos por pueblos cercanos a Mazatlán en busca de zonas de anidación, encontraron al señor Loreto, pescador del poblado *El Recreo* quien comentó a los estudiantes que en la playa donde tenía su campamento de pesca, había muchos nidos de tortugas marinas y preguntó si les interesaba comprar huevos. Ese comentario fue decisivo para que el grupo de estudiantes eligiera esa playa para la conservación de zonas de anidación. Loreto se

convirtió en guía y maestro de los jóvenes. Construyeron una cabaña y gestionaron apoyos para vigilancia e inspección.

Se sumó a estas acciones la estación de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, quedando Raquel y Daniel al frente. En 1977, el Campamento Tortuguero *El Verde* fue incorporado al Programa de Tortugas Marinas del INP a través del CRIP-Mazatlán. Actualmente, es uno de los programas con mayor historia y trabajo en México. En 1977 fue decretado Área Natural Protegida “Zona de Reserva para la Tortuga Marina”, en 2002 se re-categorizó como Santuario y en 2004 se declaró sitio RAMSAR (Ríos, 1996). Desde 1976, las actividades de conservación de tortugas marinas en Sinaloa se han multiplicado con base en la sinergia entre actores antes descrita. Se han establecido campamentos en once zonas de anidación y se lleva a cabo investigación en áreas de refugio, desarrollo y alimentación. Pero todavía existen zonas que no se han atendido, donde el saqueo de nidos y la captura ilegal es una práctica común por falta de vigilancia (Briseño y Abreu 1998).

Bahía de Los Ángeles en Baja California, es un sitio de agregación, forrajeo, desarrollo y refugio de tortugas marinas, por lo que fue una de las zonas más importantes de pesca. También esta zona llamó la atención de científicos desde 1950. En los años setenta las investigaciones fueron orientadas hacia la dinámica poblacional (Márquez y Doi 1973), ecología forrajera (Márquez 1990), hábitos de buceo de las tortugas y su termoregulación (Heath y McGinnis 1980). Sobre la base de estos antecedentes, en 1979 inició el primer programa de conservación en Baja California con los investigadores de la Secretaría de Pesca: Antonio Reséndiz<sup>†</sup>, Mauricio Garduño<sup>†</sup> y Gilberto Encinas. Después de dos años de investigación Garduño y Encinas se retiraron de Bahía de Los Ángeles, pero Reséndiz decidió quedarse para arrancar la Estación de Investigación de Tortugas Marinas del CRIP-Bahía de Los Ángeles, con apoyo del Ejido Tierra y Libertad, y la cooperativa pesquera de tortugas marinas Canal de Ballenas. El objetivo original era albergar las tortugas que no satisfacían las tallas de captura (<75cm) y las heridas, para ser rehabilitadas y liberadas. Inicialmente caguamas y prietas eran entregadas voluntariamente por la cooperativa pesquera, y resguardadas al norte de la laguna de Isla Coronado, que funcionaba como un laboratorio natural. En 1980 se construyeron estanques para investigación y rehabilitación, y desde 1981 se realizaron estudios de tortugas en cautiverio y en el medio natural. Las

tortugas eran marcadas y liberadas para darles seguimiento con tecnología satelital (Nichols *et al.* 2000).

Una de las contribuciones más importantes de las investigaciones de la Estación mostró el vínculo genético entre las tortugas caguama que anidan en Japón y las que forrajean en el Golfo de California (Bowen *et al.* 1995). En julio de 1994, la caguama “Rosita”, cuyo haplotipo coincidía con muestras de tortugas que anidan en Japón, fue marcada con dos etiquetas plásticas y liberada. En noviembre de 1995, “Rosita” fue encontrada por un pescador en Kyushu, Japón. Se calcula que durante 478 días navegó más de 10.000 km. Este hecho sin precedentes confirmaba el movimiento transpacífico de esa especie y permitió asumir que utiliza la Corriente Ecuatorial del Norte para moverse de áreas de alimentación en el Golfo de California hacia áreas de anidación en Japón. Posteriormente, usando también telemetría satelital se demostró la migración transoceánica oeste-este y este-oeste (Reséndiz *et al.* 1998). El viaje a través del océano Pacífico de las tortugas caguamas está considerado uno de los más largos de vertebrados marinos, comparable con el de la ballena jorobada, elefantes marinos y ballena gris (Nichols *et al.* 2000).

Desde el inicio de los trabajos de investigación, los miembros de la comunidad y los ex-pescadores de tortugas jugaron un papel decisivo al compartir conocimiento y ayuda en campo. Además, la Estación fue un importante centro educativo para locales y visitantes, mostrando a la comunidad el valor de las tortugas marinas como recursos vivos. La iniciativa de Reséndiz se convirtió en un estandarte para la conservación de los recursos marinos en la península de Baja California. Desafortunadamente después de su jubilación, no hubo seguimiento, los estanques fueron abandonados y la Estación dejó de operar. Actualmente, algunos miembros de la comunidad realizan monitoreos con la participación del gobierno y de OSC bajo la coordinación del Grupo Tortuguero de Las Californias, AC (GTC) (GTC 2013).

En 1992, un par de estadounidenses, los estudiantes de doctorado Jeffrey A. Seminoff (Jeff) y Wallace J. Nichols (J), hicieron un viaje prospectivo a México para realizar investigación con tortugas marinas. Visitaron campamentos de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Michoacán, constataron que la mayoría de los programas de conservación (más de 50 a la fecha) se orientaban a cuidar las nidadas, asegurando la producción de crías, pero que los trabajos de monitoreo en la zona marino-costera (que es donde las tortugas marinas transcurren el mayor tiempo de su vida) eran



escasos. Por lo tanto, decidieron trabajar con las tortugas marinas en su hábitat marino-costero, en sitios de alimentación en lagunas costeras del océano Pacífico y bahías del Golfo de California (Nichols *et al.* 2001).

Se percataron que la captura ilegal de tortugas era considerable e iniciaron la recopilación de información sobre la historia de vida de las tortugas marinas en su hábitat marino. El primer contacto de Jeff y J fue el pescador Juan de La Cruz, de El Juncalito al sur de Loreto (BCS). Le solicitaron ayuda para verificar si, a pesar de la sobrepesca de tortugas marinas, todavía se podían encontrar en sitios donde se creía habían sido eliminadas. Realizaron los trámites legales para trabajar con tortugas marinas y obtuvieron una beca con *Earth Watch* para iniciar su trabajo en Bahía de Los Ángeles, Loreto, San Carlos, San Ignacio, Punta Abreojos y Laguna Ojo de Liebre. Durante los primeros monitoreos, marcaron tortugas con placas metálicas y posteriormente aplicaron transmisores satelitales (Reséndiz *et al.* 1999). Al poco tiempo, otras comunidades comenzaron a interesarse, forjando los primeros lazos de la red tortuguera de la Península de Baja California.

En 1999, Jeff y J convocaron a quienes estuvieran protegiendo tortugas marinas en la Península de Baja California para realizar la primera reunión con voluntarios, OSC, gobierno e instituciones educativas. Se reunieron en Loreto (BCS) 45 personas de ocho comunidades, los participantes acordaron llamarse Grupo Tortuguero de las Californias y reunirse anualmente. Al año siguiente asistió casi el doble de participantes, y año tras año creció el interés. Ante las necesidades crecientes del GTC, *Wildcoast* una OSC formada por J y Serge Dedina, empezó a administrar sus actividades formalmente y contrataron a un coordinador de campo, que siempre ha sido elegido entre los miembros de las comunidades pesqueras. El primero fue Javier Villavicencio de Punta Abreojos (BCS); luego ocupó el cargo Rodrigo Rangel (El Pelón Rangel) de San Carlos (BCS); y desde 2006, es Jesús Salvador Lucero Romero (Don Chuy), quien se encarga de capacitar a las comunidades que deseen integrarse, demostrando que los pescadores tienen mucho que compartir con los científicos. En 2004 Pro Península A.C., tomó las riendas de la administración del GTC, aumentó el personal y formalizó proyectos. Al año siguiente, el GTC se constituyó legalmente como Asociación Civil, realizó su primer ejercicio de planeación estratégica y contrató a su primer Director Ejecutivo.

Así el GTC se convirtió en una OSC basada en La Paz (BCS), con el objetivo de promover la conservación de las tortugas marinas. Vincula programas de monitoreo en agua



y programas de protección de nidos, integra la participación de todos los sectores sociales y fortalece la capacidad de los participantes, proporcionando lo necesario para proteger activamente las tortugas marinas. El GTC funciona como una red para la conservación, protección e investigación de tortugas marinas en el Pacífico mexicano, formada por comunidades, estudiantes, científicos, pescadores, OSC e instituciones de gobierno. Cuenta con vínculos y colaboración con otros sitios en Estados Unidos, Japón y Cuba. La red enlaza, fortalece y promueve la colaboración, la sistematización de información, la capacitación y la gestión necesaria para asegurar la conservación de las tortugas marinas (GTC 2013).

El GTC ha enfrentado severas crisis que dejan importantes enseñanzas. La primera fue entre 2010 y 2012 a causa del decreto de una veda para el tiburón, que se estableció sin medir el impacto colateral a otras especies. Esto disparó la mortandad de tortugas en el Golfo de Ulloa (BCS) y generó un fuerte conflicto en la comunidad pesquera de López Mateos, donde aún suena el grito de “fuera tortugeros”. En 2013 problemas financieros provocaron una deuda que puso en riesgo la continuidad del GTC. Pero se modificó la mesa directiva, se reestablecieron estrategias y metas, y actualmente el GTC cuenta con una notable estabilidad financiera, los programas tienen continuidad y se ha recuperado el espíritu participativo de las comunidades pesqueras en la reunión anual.

El GTC en 2016 contaba con más de 500 miembros de 53 comunidades, incluyendo participantes de Estados Unidos y Japón. Las tareas que realiza el GTC incluyen: monitoreo en sitios de alimentación y de anidación, educación ambiental, turismo sustentable, campañas de orgullo y otras actividades que fomentan la protección de las tortugas marinas en un creciente número de comunidades costeras. Lo que más destaca, y probablemente ha sido la principal razón del éxito del GTC, es la sinergia entre pescadores, habitantes de las comunidades costeras, servidores públicos, sector privado, científicos y conservacionistas, sentando ejemplo de una exitosa estrategia comunitaria de conservación a nivel nacional e internacional (Koch 2013).

Varias personas de los pueblos El Desemboque y Punta Chueca de la comunidad comcáac en Sonora, acudieron al campamento de Bahía de Los Ángeles en 2003 para capacitarse en el monitoreo en sitios de alimentación y aprender sobre la protección de las tortugas marinas. El año siguiente formaron el Grupo Tortuguero Comcáac e iniciaron monitoreos para registrar la presencia de tortugas en zonas de alimentación en el Canal del Infiernillo. A la fecha han registrado la presencia de golfinas, carey y tortuga negra siendo esta

última la más abundante. Los primeros años de trabajo, los pescadores mayores y más experimentados se integraron con el GTC, después capacitaron a sus comunidades lograron una profunda transformación cultural en el manejo de las tortugas marinas para la conservación y la recuperación de la relación ancestral que su cultura originaria había tenido con las tortugas (caza ritual con técnica selectiva, canciones, bailes y rituales). Durante 2008, al detectar anidaciones de golfinas en las playas de El Desemboque y percatarse de su depredación por los coyotes, decidieron patrullar la playa para proteger *in situ* los nidos. Consiguieron financiamiento para equipo y herramientas, y en 2010 recibieron capacitación del GTC para la protección de nidos de golfinas. En promedio monitorean 30 nidadas por temporada y estos registros constituyen la ampliación del rango de anidación de esa especie en el Golfo de California (GTC 2013).

En 2000, el gobierno municipal de Los Cabos (BCS), a través de la Dirección de Ecología y Medio Ambiente, inició su Programa de Monitoreo y Protección de Tortugas Marinas (PMPTM), poniendo en marcha el Campamento Tortuguero Don Manuel Orantes (CTDMO). Este Programa cuenta con seis ejes de trabajo: protección y vigilancia de hembras y nidos; divulgación científica; involucramiento comunitario; investigación; protección de aves y otras especies; y turismo como estrategia para la conservación. Durante los primeros tres años, el CTDMO se consolidó y extendió. Actualmente, gracias al involucramiento comunitario en la conservación, se protegen 180 km de playa, con resultados positivos en el aumento de poblaciones de tortugas golfinas. También se realizaron los primeros reportes de anidación de tortuga prieta, que se creía que en la zona únicamente se alimentaba. Así, además de la protección, el Campamento contribuye al conocimiento sobre la biología de las tortugas marinas y a la integración de la comunidad en las tareas de conservación.

Desde 2002 lleva a cabo un programa para fomentar la cultura y la divulgación científica para la sustentabilidad ambiental. Las acciones incluyen la participación comunitaria en la eclosión de tortuguillas, la divulgación científica, la participación en ferias y festivales, la impresión de materiales educativos y publicaciones, así como talleres y capacitación para maestros. En 2003, el PMPTM formó la Red Hotelera para la Protección de la Tortuga Marina (RHPTM), con representantes de la iniciativa privada y sectores de gobierno, para proteger las zonas turísticas con presencia de tortugas marinas. Su objetivo principal era involucrar voluntariamente al sector privado para mitigar algunos problemas para la permanencia de las tortugas marinas en la zona. La idea fue bien acogida por el

Comité de Gerentes de Seguridad de Hoteles en Los Cabos (BCS), que considera a las acciones de conservación de tortugas marinas como una necesidad, ya que a menudo los huéspedes reportaban encuentros con ellas y no sabían cómo atenderlos. Los miembros activos en campo tienen que capacitarse en talleres impartidos por personal del CTDMO y operan con base en un plan de manejo.

Desde 2010, la RHPTM está constituida como un Comité Municipal integrado por diferentes sectores de la sociedad y cuenta con una mesa directiva elegida por los integrantes de la Red. Éstos llevan a cabo: protección de tortugas marinas, sus nidos y áreas de anidación; educación ambiental; vigilancia y denuncias. En 2006, la Procuraduría Federal para Protección del Ambiente (PROFEPA) acreditó la personalidad jurídica de la Red, convirtiéndola oficialmente en el comité de vigilancia participativa con mayor número de participantes en México. En 2003, colaboraban 18 empresas hoteleras y en 2015 aumentaron a 50. Se han impartido 76 talleres, resultando en más de 2.000 personas capacitadas. En quince años el CTDMO ha liberado a más de 713.000 tortuguitas y en siete años la RHPTM ha liberado a 623.000. Ambas iniciativas impulsadas por el PMPTM, le han conferido el reconocimiento regional y nacional, como lo atestigua el Reconocimiento a la Conservación de la Naturaleza 2008, otorgado por el Gobierno Federal (Tiburcio 2016).

### **Conclusión**

La región del Golfo de California provee áreas de anidación, forrajeo y desarrollo críticos para las cinco especies de tortugas marinas, por ello es una de las regiones más importantes en el mundo para estos amenazados animales. Por sus relaciones ecológicas, su conservación también es muy importante para la ecología del Golfo de California. Además, desde tiempos remotos han sido un elemento fundamental para la alimentación y la cultura de las sociedades que han habitado la región. Pero a partir de su inclusión en la industria de la peletería pasaron de ser el grupo de vertebrados más abundantes del Golfo de California a convertirse en especies amenazadas de extinción en el siglo XXI. A las consecuencias de una captura frenética entre 1960 y 1970, empleando numerosas embarcaciones de gran caballaje y redes, sin medidas de restricción ni manejo, se suman en la actualidad otros factores que agravan la drástica disminución de sus poblaciones. Las medidas gubernamentales para su protección han sido tardías e insuficientes, incapaces de frenar los efectos de la sobreexplotación y no han

atendido los demás factores que las amenazan. Entre estos destacan: captura incidental, pérdida de hábitats de anidación, contaminación marina y los efectos del cambio climático.

El interés y la fascinación que ejercen las tortugas marinas, alentó esfuerzos individuales y la formación de grupos para la conservación de las tortugas marinas en el Golfo de California a partir de 1960. Desde entonces los esfuerzos de conservación de las tortugas marinas se han incrementado y diversificado, incorporando una variedad de actores entre los que destaca la participación de comunidades, organizaciones de la sociedad civil (OSC) y científicos, así como diversas instituciones de gobierno y la iniciativa privada. Los resultados de más de cinco décadas de luchar contra la extinción de esos quelonios han permitido un incremento de las poblaciones de tortugas prieta y golfina, pero las poblaciones de tortugas laúd, carey y caguama, continúan disminuyendo. Esto demuestra que a pesar de los esfuerzos regionales de protección e investigación se requieren programas que atiendan los procesos multifactoriales que las afectan; especialmente la pesca incidental, el deterioro de playas y la contaminación.

La historia de la conservación participativa de las tortugas marinas en el Golfo de California ha demostrado que el involucramiento comunitario en las acciones de conservación, en sinergia con el trabajo científico y el apoyo de instituciones de gobierno y OSC, ha sido una estrategia de conservación cuyos beneficios además de lograr la protección de las tortugas marinas y repercuten en el bienestar de la sociedad costera del Golfo de California. Esta experiencia exitosa debería considerarse un ejemplo a seguir en otros procesos de manejo y conservación en la región, tomando como norma la participación organizada de comunidades y colectivos en los procesos de planificación, consulta, generación de información científica, toma de decisiones, seguimiento, evaluación, educación, capacitación y difusión.

Actualmente, existe una red regional de organizaciones e instituciones trabajando para recuperar a las poblaciones de tortugas marinas en cada uno de los sitios donde se distribuyen en el Golfo de California. No obstante, su conservación a largo plazo requiere buscar soluciones que reduzcan los riesgos que limitan su supervivencia. En la región se han realizado diversos programas de conservación que desarrollan acciones dirigidas a mitigar las principales amenazas que las afectan, pero muchas de estas acciones se traslapan, e incluso obstaculizan entre sí. Por lo tanto, es urgente promover estrategias de conservación que

tengan un enfoque integral, que sean cotidianamente sometidas a evaluación y que tengan la flexibilidad suficiente para adoptar las modificaciones necesarias.

Es indispensable que las actividades ecoturísticas de avistamiento de tortugas marinas se lleven a cabo conforme a las normas, y que no se sacrifique el bienestar de las tortugas por los beneficios económicos que reporta a empresas y comunidades. Realizada adecuadamente esa actividad puede ser una importante fuente de financiamiento de programas de conservación y una fuente adicional de beneficios económicos para las comunidades y/o colectivos que incorporen el avistamiento de tortugas marinas en sus estrategias de manejo.

El estado actual de las exhaustas poblaciones de tortugas marinas y el riesgo de su extinción, tiene impactos negativos en las cadenas alimenticias y en otras funciones ecosistémicas que desempeñan en el Golfo de California. Pero también afectan la cultura y el bienestar de las comunidades que han tenido y tienen un importante vínculo cultural con ellas. Por ello, los esfuerzos de conservación de tortugas marinas en el Golfo de California deberán continuar e intensificarse. Balances históricos de la experiencia acumulada permiten a esta importante labor aprender tanto de los errores como de los aciertos para continuar luchando por la conservación de las tortugas marinas.

### **Bibliografía**

- Baegert, Johan Jacob. 1972. *Noticias de la península Americana de California (1772)*. México: Antigua librería de Robredo de José Porrúa e hijos.
- Bowen, Brian, F.A. Abreu-Grobois, G.H. Balazs, N. Kamezaki, C.J. Limpus y R.J. Ferl. 1995. "Trans-Pacific migrations of the loggerhead sea turtle demonstrated with mitochondrial DNA markers". *Proc. Nat. Acad. Sci.* 92: 3731–3734. <http://www.pnas.org/content/92/9/3731.full.pdf>.
- Briseño Dueñas, Raquel, y Federico Alberto Abreu Grobois. 1998. *Las tortugas y sus playas de anidación en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Informe final SNIBCONABIO proyecto No. P066*. México: UNAM-CONABIO.
- Briseño Dueñas, Raquel. 2006. "Tortugas marinas: de recurso natural a especies en riesgo". En *Atlas del manejo y conservación de la biodiversidad y ecosistemas de Sinaloa*, editado por Roberto Cortés Altamirano, Juan Luis Cifuentes Lemus y José Gaxiola López, 87-121. México: El Colegio de Sinaloa.

- CITES. 2004. *Convention International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. Appendices I and II. August 1 of 1985. October 2004. Washington, D.C., acceso el 12 de febrero de 2015. <https://www.cites.org/eng/app/index.php>.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2000. “Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, México”, <http://islasgc.conanp.gob.mx/archivos/ISLAS%20GOLFO%20%20F.pdf>.
- Del Barco, Miguel. 1973. *Historia natural y crónica de la Antigua California (1770)*. Edición y notas por Miguel León Portilla. México: UNAM.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2013. “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”, [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5286506](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5286506).
- \_\_\_\_\_ 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”, [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM\\_059\\_SEMARNAT\\_2010.pdf](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf)
- \_\_\_\_\_ 1996a. “Norma Oficial Mexicana de Emergencia 002-PESC-1996, por la que se establece el uso obligatorio de los dispositivos excluidores de tortugas marinas en las redes de arrastre camaroneras durante las operaciones de pesca de camarón en el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California”. DOF 28/agosto/1996, [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4875991&fecha=18/03/1996](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4875991&fecha=18/03/1996).
- \_\_\_\_\_ 1996b. “DECRETO por el que se reforma, adiciona y deroga diversos artículos del Código Penal para el Distrito Federal en materia de Fuero Común, y para toda la República en materia de Fuero Federal”, [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4769191&fecha=30/12/1991](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4769191&fecha=30/12/1991).
- \_\_\_\_\_ 1990. “ACUERDO por el que se establece veda total para todas las especies y subespecies de tortugas marinas en aguas de jurisdicción nacional de los litorales

- del Océano Pacífico, Golfo de México, Mar Caribe”. DOF 31/05/1990, [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4658226&fecha=31/05/1990](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4658226&fecha=31/05/1990).
- Early Capistrán, María Michelle 2014. “Análisis diacrónico de la explotación, abundancia y talla de *Chelonia mydas* en la Península central de Baja California, 12,000 A.P.”. Tesis de Maestría en Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Eckert, Karen, Karen Bjorndal, Francisco Alberto Abreu Grobois y Michael Donnelly. 1999. *Research and Management Techniques for the Conservation on Sea Turtles*. Marine Turtle Specialist Group Publication No.4. USA: IUCN/SSC
- GTC (Grupo Tortuguero de Las Californias). 2013. “Historias de Éxito: Un tributo a la comunidad tortuguera del noroeste de México”, [https://issuu.com/arponesmemos/docs/grupo\\_tortuguero](https://issuu.com/arponesmemos/docs/grupo_tortuguero).
- Heath, Martha, y Samuel McGinnis. 1980. “Body temperature and heat transfer in the green sea turtle (*Chelonia mydas*)”. *American Society of Ichthyologists and Herpetologists (ASIH)* 4: 767-773.
- Koch, Volker. 2013. *12 años de monitoreo de la tortuga negra (Chelonia mydas agassizii) en los sitios de crianza y alimentación en el noroeste de México*. La Paz: Grupo Tortuguero de Las Californias, A.C.
- Márquez, René, Aristóteles Villanueva, Cuauhtémoc Peñaflores y Daniel Ríos. 1982. "Situación actual y recomendaciones para el manejo de las tortugas marinas de la costa occidental mexicana, en especial la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*)”. *Ciencia pesquera* 3: 83-91.
- Márquez, René, y Takeyuki Doi. 1973. “A trial of theoretical analysis on population of Pacific green sea turtle (*Chelonia mydas carrinegra*) Caldwell, in waters of Gulf of California, México”. *Bull. of Tokai Reg. Fish. Res. Lab.* 73: 1-22.
- Márquez, René. 1996. *Las tortugas marinas y nuestro tiempo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- \_\_\_\_\_. 1990. *FAO Species Catalog. Vol. 11: Sea Turtles of the World. FAO Fisheries Sea turtles of the World*. Roma: FAO.
- Namnum, Samantha. 2006. “La convención interamericana y para la protección y conservación de las tortugas marinas y su implementación en el derecho



- mexicano”. En *Instrumentos internacionales y la conservación de las tortugas marinas*, editado por James Frazier, 123-143. Quito: Abya-Yala.
- Nichols, Wallace J, Antonio Reséndiz, Jeffrey A. Seminoff y Beatrice Reséndiz. 2000. "Transpacific loggerhead turtle migration monitored with satellite telemetry". *Bulletin of Marine Science* 67 (3): 937–947.
- Nichols, Wallace J, Louise Brooks, Melania López y Jeffrey A. Seminoff. 2001. "Record of pelagic East Pacific green turtles associated with *Macrosistys* mats near Baja California Sur, México". *Marine turtles Newsletter* 93: 10-11
- Ríos, Daniel. 1996. "Conservación de tortugas marinas en Sinaloa". En *Acuario de Mazatán*. editado por Programa Encuentros con la Niñez, 46-61. Mazatán: Red de Tortugeros de las Californias.
- Reséndiz, Antonio, Beatrice Reséndiz, Wallace J. Nichols, Jeffrey A. Seminoff. y Naoki Kamezaki. 1998. "First confirmation of a trans-Pacific migration of a tagged loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*), released in Baja California". *Pac. Sci.* 52: 151–153.
- Reséndiz, Antonio, Beatrice Reséndiz, Jeffrey A. Seminoff y Wallace J. Nichols. 1999. "Research and management of loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) at the CRIP Sea Turtle Research Station, Bahía de Los Ángeles, Baja California, México". En *Proceedings of the Eighteen Annual Symposium on Sea Turtles Biology and Conservation*, editado por NOAA tech. Memo, 145–146. USA: NMFS-SEFSC-463.
- Seminoff, Jeffrey A., Antonio Reséndiz, Beatrice Reséndiz, Wallace J. Nichols y T. Todd Jones. 2008. "Tortugas Marinas". En *Bahía de los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea Base 2007*, editado por Gustavo Danemann y Exequiel Ezcurra, 457-494. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Spotila, James R. 2004. *Sea Turtles: a complete guide to their biology, behavior and conservation*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press and Oakwood Arts.
- Tiburcio, Graciela. 2016. "Interacciones históricas entre los seres humanos y las tortugas marinas en la región del golfo de california". Tesis de Doctorado en



Ciencias Sociales “Desarrollo sustentable y globalización”. Universidad Autónoma de Baja California Sur, México.

Vernon, Edward W. 2009. *A Maritime History of Baja California*. San Diego: Viejo Press/Maritime Museum of San Diego.