

La tortuga laúd (*Dermochelys Coriacea*) un gigante del pacífico de Panamá en peligro

The leatherback sea turtle (*Dermochelys Coriacea*) a giant from pacific Panama in danger

Eric E. Flores

Coiba Scientific Station (COIBA AIP), Panamá
Panama Wildlife Conservation, Panama
Autor de correspondencia: eflores@coiba.org.pa
<https://orcid.org/0000-0003-3171-6354>

Daniel Murcia-Moreno

Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá
daniel.murcia@up.ac.pa
<https://orcid.org/0000-0001-5282-6064>

Joelbin De La Cruz

Panama Wildlife Conservation, Panamá
joelbin@panamawildlife.org
<https://orcid.org/0009-0000-5013-5892>

Recibido
16/08/2024

Aceptado
01/10/2024

DOI <https://doi.org/10.48204/j.scientia.v35n1.a6661>

Resumen

La tortuga Laúd es la tortuga marina más grande, y se distingue por su caparazón blando. Su dieta principal consiste en medusas y zooplancton, lo que las hace vulnerables a la ingestión de plástico. Las poblaciones de tortuga Laúd enfrentan amenazas significativas, especialmente en el Pacífico, donde la captura ilegal de huevos y la pesca incidental son problemas graves. La subpoblación del Pacífico Oriental Tropical está en peligro crítico de extinción según la UICN, principalmente debido a la disminución de sitios de anidación y la depredación humana y animal de los nidos. A pesar de los esfuerzos de conservación, las poblaciones han disminuido drásticamente en las últimas décadas. Es por ello que, este ensayo da una perspectiva de la situación actual de la tortuga Laúd en el Pacífico panameño. Actualmente, Panamá juega un papel crucial en la conservación de la especie mayormente en sus costas atlánticas, y en menor medida en la costa pacífica incluyendo viveros artificiales y redes de conservación. Sin embargo, se necesita una mejor coordinación entre las instituciones y una mayor aplicación de las normativas existentes. La ciencia ciudadana y el monitoreo continuo son esenciales para identificar y proteger los sitios de anidación restantes, mientras que la educación ambiental es crucial para involucrar a comunidades locales en la

conservación a largo plazo. Este panorama subraya la urgencia de acciones coordinadas a nivel regional y local para evitar la extinción de la tortuga Laúd, protegiendo sus hábitats críticos y reduciendo las amenazas humanas y ambientales.

Palabras claves: Tortugas Marinas, *Dermochelys coriacea*, Conservación, Extinción, Contaminación.

Summary

The leatherback turtle is the largest sea turtle and is distinguished by its soft shell. Its main diet consists of jellyfish and zooplankton, which makes it vulnerable to plastic ingestion. Leatherback turtle populations face significant threats, especially in the Pacific, where illegal egg harvest and bycatch are serious problems. The Eastern Tropical Pacific subpopulation is critically endangered according to the IUCN, mainly due to the decrease in nesting sites and human and animal predation of nests. Despite conservation efforts, populations have declined dramatically in recent decades. Therefore, this essay gives an overview of the current situation of the leatherback turtle in the Panamanian Pacific. Currently, Panama plays a crucial role in the conservation of the species mainly on its Atlantic coasts, and to a lesser extent on the Pacific coast, including artificial nurseries and conservation networks. However, better coordination among institutions and greater enforcement of existing regulations is needed. Citizen science and ongoing monitoring are essential to identify and protect remaining nesting sites, while environmental education is crucial to engage local communities in long-term conservation. This scenario underscores the urgency of coordinated actions at regional and local levels to prevent the extinction of the Leatherback turtle by protecting its critical habitats and reducing human and environmental threats.

Keywords: Sea Turtles, *Dermochelys coriacea*, Conservation, Extinction, Pollution.

Historia natural de la tortuga Laúd

La *Dermochelys coriacea*, conocida comúnmente como tortuga Laúd, Baula o Canal ha existido en el planeta durante más de 20 millones de años y es el único miembro existente de la familia Dermochelyidae (Pritchard, 1997). Es la tortuga marina más grande del mundo, alcanzando hasta 2 m de ancho (Seminoff y Wallace, 2012) y puede pesar más de 640 kg (Paladino et al., 1990; Rhodin et al., 1981; Spotila y Santidrián-Tomillo, 2015). Es única por su caparazón blando, que, a diferencia de otras especies de tortugas marinas, le permite contraer mejor su cuerpo y bucear a profundidades superiores a los 1000 m (Chen et al., 2015). Este caparazón está compuesto de placas óseas interconectadas a fibras de colágeno, lo que le proporciona una mayor resistencia a la presión hidrostática (Paladino et al., 1990).

Tienen una esperanza de vida de 30 a 40 años (Avens et al., 2019) y alcanzan la madurez sexual entre los 13 y 22 años (Avens et al., 2009, 2019; Zug y Parham,

1996). Las hembras reproductivas desovan en intervalos de dos o más años, tres a 10 veces por temporada de anidación, con un promedio de 80 huevos por postura en el Pacífico y 113 en el Caribe (Chacon-Chaverri, 1999; Chacón-Chaverri y Eckert, 2007; Eckert et al., 2012; Spotila y Santidrián-Tomillo, 2015). Su dieta está compuesta principalmente por medusas y otras especies de zooplancton gelatinoso, lo que las hace vulnerables a la ingestión de plástico, que puede ser confundido con su alimento natural (Mrosovsky et al., 2009).

Tiene una distribución global, habitando mares tropicales, templados y subárticos. Las tortugas Laúd del Océano Pacífico están en mayor riesgo de extinción, principalmente debido a la captura ilegal de huevos y a la pesca incidental en sus hábitats (Spotila et al., 2000). Según la Lista Roja de la UICN, la subpoblación de tortugas Laúd del Pacífico Oriental Tropical (POT) está en peligro crítico de extinción (Wallace, Kot, et al., 2013). Esta subpoblación, que anida desde México hasta Ecuador, es genéticamente distinta de otras subpoblaciones del Océano Pacífico (Dutton et al., 1999). Los sitios de alimentación en esta área incluyen las aguas frente a las costas de Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile (Bailey et al., 2012; Shillinger et al., 2008).

Sitios de anidación y alimentación de las tortugas Laúd en el Caribe de Panamá.

La costa caribeña de Centroamérica, que incluye Costa Rica, Panamá y parte de Colombia, es el cuarto lugar de anidación más grande de tortugas marinas Laúd (Patino-Martinez et al., 2008). En conjunto, equivalen a 18.9 km², que albergan entre el 98.5% y el 98.7% de la actividad de anidación. Hace veinte años, se estimaba que las colonias de anidación del Atlántico occidental desde Costa Rica, pasando por Panamá hasta Colombia, constituían unos 4,000 individuos (Patino-Martinez et al., 2008; Pritchard, 1989; Spotila y Santidrián-Tomillo, 2015).

Actualmente, las costas del norte de Panamá y la costa caribeña de Costa Rica han sido estudiadas mediante reconocimientos aéreos, aunque la encuesta para la línea costera panameña no fue consistente. Dicho esto, los datos de esta

investigación recopilados por GILA TEAM, ANAM, CODECHOCO y el Consejo Mayor de Comunidades Negras Acandí, demuestran que la población anidadora en el sureste de Panamá y Colombia ha aumentado con el tiempo. Estimaron un número total de actividades de anidación en todos los sitios de 6254 huevos en 2006 y de 7509 huevos en 2007, con éxitos de eclosión de 90.9% y 86.2% respectivamente (Patino-Martinez et al., 2008).

Investigaciones anteriores indican que la población anidadora de tortuga Laúd del Caribe Centroamericano representa el 17% de la abundancia de hembras anidadoras en el Segmento de Población de Vertebrado Distintivo (DPS) (NMFS y USFWS, 2020) del Noroeste Atlántico (Evans et al., 2021). Mientras que, playa Chiriquí en Panamá es considerada la tercera con mayor abundancia de hembras anidadoras y por ende la playa de anidación de tortugas Laúd más importante en la costa caribeña de Costa Rica y Panamá (Ordoñez et al., 2007; Patino-Martinez et al., 2008; Spotila y Santidrián-Tomillo, 2015).

Estado de la población y amenazas a la tortuga Laúd del Pacífico Oriental Tropical (POT).

La tortuga Laúd actualmente figura en la lista de especies vulnerables de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (Wallace, Tiwari, et al., 2013). Está incluida en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2024) y en los Apéndices I y II de la Convención de Especies Migratorias (CMS) (CIT, 2022). Mientras la población del Atlántico se mantiene estable e incluso en aumento, la población del Pacífico, en particular la del POT, ha experimentado un drástico declive. Para abordar este problema, se han creado Unidades Regionales de Manejo (RMUs) para esta población, donde se han cuantificado 40 sitios de anidación (Wallace et al., 2010). Llegando a la conclusión que la población del POT ha disminuido precipitadamente en las últimas décadas (Spotila et al., 2000).

Investigaciones han demostrado que las tortugas anidadoras y los nidos en playas de México y América Central han disminuido en más del 90% desde la

década de los 80 (Ábrego et al., 2020; Spotila y Santidrián-Tomillo, 2015). Esta disminución se debe a múltiples factores, incluidas amenazas terrestres como la sobreexplotación de huevos, el desarrollo costero, el cambio climático, y la depredación de huevos y carne por parte de animales y humanos (CITES, 2019; Spotila y Santidrián-Tomillo, 2015; Wallace et al., 2011; Wallace, Kot, et al., 2013). Además, la contaminación del océano, especialmente la ingestión de plástico pone a esta especie en riesgo de intoxicación.

En particular, la costa pacífica de Costa Rica, que representa del 85% al 90% de las poblaciones anidadoras de tortugas Laúd en el POT, recibió alrededor de 1500 tortugas para anidar entre 1988 y 1989, pero para el período del 2006 al 2007, la población de tortugas anidadoras se redujo a 100 individuos (Spotila y Santidrián-Tomillo, 2015). En el primer análisis poblacional de la subpoblación de tortugas Laúd del POT se muestra un pronóstico preocupante: la población está en camino hacia la extinción regional en los próximos 60 años, y probablemente desaparezca antes en Nicaragua y Costa Rica (Ábrego et al., 2020). Sin embargo, algunas proyecciones indican que, si los esfuerzos de conservación se enfocan y escalan apropiadamente en sitios de alta prioridad, y se implementan proyectos de conservación de manera urgente y sostenida, la tendencia de la población de tortugas Laúd del POT podría eventualmente estabilizarse y aumentar (Ábrego et al., 2020). Esta investigación subraya la urgencia de intensificar los esfuerzos de conservación tanto en los entornos marinos como en las playas de anidación para mantener y mejorar las tasas de nacimiento.

En busca de la tortuga Laúd en el Pacífico de Panamá

Existen algunos reportes anecdóticos de la anidación de la tortuga Laúd en el Pacífico de Panamá (Arauz et al., 2017). En el Archipiélago de las Perlas, en la costa sur, se han encontrado rastros de salida (Hector Guzmán, comunicación personal, 4 de julio de 2024). En Los Santos, se ha registrado la anidación de esta especie en las playas de Cambutal, con dos anidadas reportadas en noviembre y nacimientos en enero (Ruiz y Rodríguez, 2011). En Veraguas, se

han encontrado rastros en playa Manila en Isla Coiba (Ruiz y Rodríguez, 2011) e Isla Jicarón (Hector Guzmán, comunicación personal, 4 de julio de 2024). En tierra firme, en Mariato, en playa Mata Oscura, se ha registrado un intento de anidación y una anidación no exitosa (Jacinto Rodríguez, comunicación personal, 30 de abril de 2024). En Chiriquí, se han encontrado rastros de salida en las costas de Boca Chica (Hector Guzmán, comunicación personal, 4 de julio de 2024). Investigaciones de rastreo satelital indican que esta especie utiliza las aguas del Pacífico, pasando muy cerca de las costas al sur de la península de Azuero (Shillinger et al., 2008). Sin embargo, muchos de estos registros tienen más de 10 años y no se tiene confirmación reciente de la anidación de la especie en estas playas.

Entre 2018 y 2019, con el apoyo de la Fundación Panamá Wildlife Conservation, se inició un trabajo de exploración en las playas de la costa suroeste de la península de Azuero. El objetivo era monitorear potenciales playas de anidación de tortugas marinas y confirmar la anidación de la tortuga Laúd en alguna de estas playas. Este trabajo permitió interactuar con miembros de comunidades apartadas de esta zona, quienes viven cerca de zonas de anidación de tortugas marinas no monitoreadas previamente (Flores et al., 2021). Los resultados de entrevistas semiestructuradas con residentes locales mostraron que, efectivamente, la tortuga Laúd usaba algunas de estas playas para anidar hace unos 30 años (aprox. 1988). Sin embargo, también se notó que muchas personas tienden a confundir los rastros de esta especie con los de la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la segunda especie en tamaño que anida en el Pacífico de Panamá (Flores et al., 2021).

En cuanto a avistamientos, se tienen reportes anecdóticos de observación de la tortuga Laúd en las aguas cercanas a la isla de Coiba por parte antiguos pescadores de la zona. En Los Santos, en 2019, se encontró un individuo muerto en playa Toro (Isabelle Shahverdians, comunicación personal, 5 de julio del 2024), y los pescadores de la región han reportado avistamientos ocasionales de individuos en mar abierto, aunque estas observaciones pueden ser erróneas (Flores et al.,

2021). Entre 2020 y 2021, gracias a un aporte del Fondo de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial en Panamá, se inició una iniciativa similar para explorar las playas hacia el sureste de la península de Azuero. Debido a las restricciones del COVID-19, el proyecto no pudo ser realizado en toda su dimensión. Sin embargo, se establecieron contactos con grupos locales e individuos en la zona, creando una red de comunicación para el avistamiento de la tortuga Laúd. Esto produjo el primer reporte confirmando la existencia de estos reptiles en las aguas del Pacífico de Panamá (Flores, 2022). Se documentó una tortuga Laúd juvenil nadando cerca de la superficie del agua, aparentemente alimentándose, con un pez rémora (familia Echeneidae) adherido a su caparazón, y un individuo adulto con una herida en la cabeza, presuntamente causada por una embarcación, que le impedía nadar en posición normal. Ambas observaciones se realizaron en las zonas costeras de la provincia de Los Santos (Flores, 2022).

Acciones de conservación para la tortuga Laúd del POT

Las tortugas Laúd del POT se encuentran entre las poblaciones de tortugas marinas mejor estudiadas del mundo, especialmente en aspectos de su ecología de anidación (Spotila y Santidrián-Tomillo, 2015). Sin embargo, décadas de investigación y trabajo de conservación aún no han producido señales de estabilización de la población, y mucho menos de recuperación (Ábrego et al., 2020). En 2012, se creó la Red de Conservación de la Tortuga Laúd del Pacífico Oriental, donde más de treinta investigadores, ONGs y expertos de la región se reunieron para desarrollar un plan de acción para estabilizar y recuperar la población de tortugas Laúd en el POT en un intervalo de diez años (OPO, 2023). Hoy en día, la red incluye más de 100 miembros que se reúnen regularmente para colaborar y compartir información, mejores prácticas, resultados de investigaciones y estrategias de conservación. Esta iniciativa pretende ser una red técnica cuyo principal objetivo es fortalecer el apoyo, la coordinación y la colaboración de los esfuerzos prioritarios para la conservación de la tortuga Laúd a nivel regional.

En términos generales, Panamá cuenta con una legislación aceptable para la

conservación de la vida silvestre y es parte de varios convenios internacionales centrados en la protección de las tortugas marinas y sus hábitats. El país ha implementado un Plan Nacional para la Conservación de Tortugas Marinas, que incluye directrices específicas y acciones concretas, y dispone de una Dirección Nacional de Costas y Mares dentro del Ministerio de Ambiente que supervisa su ejecución (Arauz et al., 2017). En el marco de este plan, se han establecido viveros artificiales a lo largo del país, administrados por grupos comunitarios, voluntarios, ONGs y entidades gubernamentales, con diferentes grados de impacto. Además, Panamá cuenta con una red de conservación de tortugas marinas compuesta por 14 organizaciones (6 en el Caribe y 8 en el Pacífico), que colaboran para proteger y conservar las playas de anidación (<https://panatortugas.org/>). Estas organizaciones también promueven programas de educación ambiental en sus respectivas comunidades

Conclusiones

Aunque persiste la necesidad de un mayor cumplimiento de las normativas y una mejor coordinación entre instituciones y grupos locales, resulta crucial fortalecer y expandir la red de ciencia ciudadana en el Pacífico panameño. Esto permitirá detectar más avistamientos a lo largo del tiempo y del espacio, dado el frecuente solapamiento de flotas camaroneras, botes pesqueros y embarcaciones de pesca deportiva con los hábitats de forrajeo y rutas migratorias de la tortuga Laúd.

Es fundamental implementar un monitoreo continuo en las playas para identificar y proteger urgentemente los sitios actuales de anidación. Estos esfuerzos pueden beneficiarse de tecnologías emergentes como los drones, así como del conocimiento local de residentes y personas que trabajan en las aguas del Pacífico panameño. Es importante destacar que los programas de conservación a nivel local siguen siendo esenciales, dado que cada sitio de anidación alberga parte de la diversidad genética y la historia evolutiva de la especie.

Un programa de educación ambiental y campañas de concienciación son necesarias a largo plazo, dirigidas a diversos actores como: pescadores, tour

operadores deportivos, pescadores industriales, comunidades y escuelas.

Agradecimientos

Se agradece a la Fundación Panama Wildlife Conservation por otorgar los fondos iniciales para explorar la costa suroeste de la península de Azuero y realizar las entrevistas que dieron pie a este ensayo. Al grupo Pesca Deportiva Cambutal y en especial a Adriano González Barría por estar siempre atento a la presencia de la tortuga Laúd en la costa de Los Santos. A los investigadores, conservacionistas y ciudadanos que nos brindaron sus aportes informativos para el desarrollo de esta investigación.

Referencias bibliográficas

- Ábrego, M. E., Acuña-Perales, N., Alfaro-Shigueto, J., Azócar, J., Barragán Rocha, A. R., Baquero, A., Cotto, A., Darquea, J., de Paz, N., Donoso, M., Dutton, P. H., Fonseca, L., Gadea, V., García, D., Genovart, M., Jimenez, A., del Rosario Juárez, M., López Sánchez, K. C., Mangel, J. C., ... Network, T. L. O. P. O. (2020). Enhanced, coordinated conservation efforts required to avoid extinction of critically endangered Eastern Pacific leatherback turtles. *Scientific Reports*, 10(1), 4772. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60581-7>
- Arauz, E. A., Pacheco, L., Binder, S., y de Icaza, R. (2017). *Diagnóstico de la Situación de las Tortugas Marinas en Panamá y Plan de Acción Nacional para Conservación*. http://marviva.net/sites/default/files/documentos/diagnostico_situacion_tortugas_marinas_panama_y_pan_conservacion_17-04.pdf
- Avens, L., Goshe, L. R., Zug, G. R., Balazs, G. H., Benson, S. R., y Harris, H. (2019). Regional comparison of leatherback sea turtle maturation attributes and reproductive longevity. *Marine Biology*, 167(1), 4. <https://doi.org/10.1007/s00227-019-3617-y>
- Avens, L., Taylor, J. C., Goshe, L. R., Jones, T. T., y Hastings, M. (2009). Use of skeletochronological analysis to estimate the age of leatherback sea turtles *Dermochelys coriacea* in the western North Atlantic. *Endangered Species Research*, 8(3), 165–177. <https://doi.org/10.3354/esr00202>
- Bailey, H., Benson, S. R., Shillinger, G. L., Bograd, S. J., Dutton, P. H., Eckert, S. A., Morreale, S. J., Paladino, F. V., Eguchi, T., Foley, D. G., Block, B. A., Piedra, R., Hitipeuw, C., Tapilatu, R. F., y Spotila, J. R. (2012). Identification of distinct movement patterns in Pacific leatherback turtle populations influenced by ocean conditions. *Ecological Applications*, 22(3), 735–747. <https://doi.org/https://doi.org/10.1890/11-0633>

- Chacon-Chaverri, D. (1999). Anidación de la tortuga *Dermochelys coriacea* (Testudines: Dermochelyidae) en playa Gandoca, Costa Rica (1990 a 1997). *Revista de Biología Tropical*, 47(1–2), 225–236.
- Chacón-Chaverri, D., y Eckert, K. L. (2007). Leatherback Sea Turtle Nesting at Gandoca Beach in Caribbean Costa Rica: Management Recommendations from Fifteen Years of Conservation. *Chelonian Conservation and Biology*, 6(1), 101–110. [https://doi.org/10.2744/1071-8443\(2007\)6\[101:LSTNAG\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2744/1071-8443(2007)6[101:LSTNAG]2.0.CO;2)
- Chen, I. H., Yang, W., y Meyers, M. A. (2015). Leatherback sea turtle shell: A tough and flexible biological design. *Acta Biomaterialia*, 28, 2–12. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2015.09.023>
- CIT. (2022). *Resolución CIT-COP10-2022-R6. Conservación de la Tortuga Baula del Pacífico Oriental*. http://www.iacseaturtle.org/docs/resolucionesCOP10CIT/CIT-COP10-2022-R6_ESP_Baula OPO_17.Junio.2022_ADOPTADA.pdf
- CITES. (2019). *Status, scope and trends of the legal and illegal international trade in marine turtles, its conservation impacts, management options and mitigation priorities*. <https://n9.cl/y04i5>
- CITES. (2024). *Apéndices I, II y III*. <https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2024/S-Appendices-2024-05-25.pdf>
- Dutton, P. H., Bowen, B. W., Owens, D. W., Barragan, A., y Davis, S. K. (1999). Global Phylogeography of the leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*). *Journal of Zoology*, 248, 397–409.
- Eckert, K. L., Wallace, B. P., Frazier, J. G., Eckert, S. A., y Pritchard, P. C. (2012). *Synopsis of the biological data on the leatherback sea turtle (dermochelys coriacea)*.
- Evans, D. R., Valverde, R. A., Ordoñez, C., y Carthy, R. R. (2021). Identification of the Gulf of Mexico as an important high-use habitat for leatherback turtles from Central America. *Ecosphere*, 12(8), e03722. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ecs2.3722>
- Flores, E. E. (2022). Recent observations of *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761), in the waters of Pacific Panama. *Neotropical Biology and Conservation*, 17(1), 103–110. <https://doi.org/10.3897/neotropical.17.e81465>

- Flores, E. E., Cruz, J. D. La, Seminoff, J. A., y Ureña, L. (2021). Local ecological knowledge supports identification of sea turtle nesting beaches in Panama. *Herpetological Conservation and Biology*, 16(2), 238–250.
- Mrosovsky, N., Ryan, G. D., y James, M. C. (2009). Leatherback turtles: The menace of plastic. *Marine Pollution Bulletin*, 58(2), 287–289. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2008.10.018>
- NMFS y USFWS. (2020). *Endangered Species Act status review of the leatherback turtle (Dermochelys coriacea)*.
- OPO, R. L. (2023). *Plan de acción para la recuperación de la tortuga laúd (Dermochelys coriacea) del Pacífico Oriental, 2022-2032*. https://laudopo.org/wp-content/uploads/2023/03/PlanAccion_2022-2032_RedLaudOPO_18Marzo23.pdf
- Ordoñez, C., Troëng, S., Meylan, A., Meylan, P., y Ruiz, A. (2007). Chiriqui Beach, Panama, the Most Important Leatherback Nesting Beach in Central America. *Chelonian Conservation and Biology*, 6(1), 122–126. [https://doi.org/10.2744/1071-8443\(2007\)6\[122:CBPTMI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2744/1071-8443(2007)6[122:CBPTMI]2.0.CO;2)
- Paladino, F. V., O'Connor, M. P., y Spotila, J. R. (1990). Metabolism of leatherback turtles, gigantothermy, and thermoregulation of dinosaurs. *Nature*, 344(6269), 858–860. <https://doi.org/10.1038/344858a0>
- Patino-Martinez, J., Marco, A., Quiñones, L., y Godley, B. (2008). Globally significant nesting of the leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) on the Caribbean coast of Colombia and Panama. *Biological Conservation*, 141(8), 1982–1988. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.05.012>
- Pritchard, P. C. (1989). Status report of the leatherback turtle. In L. Ogren, F. Berry, K. A. Bjorndal, H. Kumpf, R. Mast, G. Medina, H. Reichart, & R. Witham (Eds.), *Proceedings of the 2nd Western Atlantic Turtle Symposium* (pp. 145–152). U.S. Department of Commerce & NOAA.
- Pritchard, P. C. (1997). Evolution, phylogeny, and current status. In P. L. Lutz & J. A. Musick (Eds.), *The Biology of Sea Turtles, volume I* (pp. 1–28). CRC Press.
- Rhodin, A. G. J., Ogden, J. A., y Conlogue, G. J. (1981). Chondro-osseous morphology of *Dermochelys coriacea*, a marine reptile with mammalian skeletal features. *Nature*, 290(5803), 244–246. <https://doi.org/10.1038/290244a0>
- Ruiz, A., y Rodríguez, J. (2011). *Caracterización de las playas de anidación de*

tortugas marinas en el Parque Nacional Coiba, provincia de Veraguas, Panamá.

- Seminoff, J. A., y Wallace, B. P. (2012). *Sea turtles of the eastern Pacific: Advances in research and conservation*. University of Arizona Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/j.ctv21hrddc>
- Shillinger, G. L., Palacios, D. M., Bailey, H., Bograd, S. J., Swithenbank, A. M., Gaspar, P., Wallace, B. P., Spotila, J. R., Paladino, F. V., Piedra, R., Eckert, S. A., y Block, B. A. (2008). Persistent leatherback turtle migrations present opportunities for conservation. *PLoS Biology*, 6(7), e171. <https://doi.org/doi:10.1371/journal.pbio.0060171>
- Spotila, J. R., Reina, R. D., Steyermark, A. C., Plotkin, P. T., y Paladino, F. V. (2000). Pacific leatherback turtles face extinction. *Nature*, 405(6786), 529–530. <https://doi.org/10.1038/35014729>
- Spotila, J. R., y Santidrián-Tomillo, P. (2015). *The leatherback turtle: Biology and Conservation*. Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1353/book.42520>
- Wallace, B. P., DiMatteo, A. D., Bolten, A. B., Chaloupka, M. Y., Hutchinson, B. J., Abreu-Grobois, F. A., Mortimer, J. A., Seminoff, J. A., Amorocho, D., Bjorndal, K. A., Bourjea, J., Bowen, B. W., Dueñas, R., Casale, P., Choudhury, B. C., Costa, A., Dutton, P. H., Fallabrino, A., Finkbeiner, E. M., ... Mast, R. B. (2011). Global conservation priorities for Marine turtles. *PLoS ONE*, 6(9), e24510. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024510>
- Wallace, B. P., DiMatteo, A. D., Hurley, B. J., Finkbeiner, E. M., Bolten, A. B., Chaloupka, M. Y., Hutchinson, B. J., Alberto Abreu-Grobois, F., Amorocho, D., Bjorndal, K. A., Bourjea, J., Bowen, B. W., Briseño Dueñas, R., Casale, P., Choudhury, B. C., Costa, A., Dutton, P. H., Fallabrino, A., Girard, A., ... Mast, R. B. (2010). Regional management units for marine turtles: A novel framework for prioritizing conservation and research across multiple scales. *PLoS ONE*, 5(12), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015465>
- Wallace, B. P., Kot, C. Y., Dimatteo, A., Lee, T. S., Crowder, L. B., y Lewison, R. L. (2013). Impacts of fisheries bycatch on marine turtle populations worldwide: toward conservation and research priorities. *Ecosphere*, 4, 1–49. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:84074695>