

Biodiversidad Urbana: de los problemas socioambientales a la práctica educativa

Editores

Irene Guevara-Herrero – José Manuel Pérez-Martín

Autores

Alba Aguado-Arroyo

Camilo Jené

Elena Aranda-Cuerva

María Jené-Conde

Tamara Esquivel-Martín

Ana I. Mora-Urda

Andrea Estrella

Maite Novo

Nuria Fernández-Huetos

María Ocaña

Marina Grande

José Manuel Pérez-Martín

Irene Guevara-Herrero

Lorena Sánchez-Ferrezuelo

Laura Hernández

Toni de la Torre López

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

Este libro ha sido elaborado en el marco del proyecto de Transferencia del conocimiento proyecto (I+D+i): *Teachers as Environmental Learning Hub: Biodiversidad Urbana*, en colaboración con la Fundación Endesa y la Universidad Autónoma de Madrid a través de la III Edición del Programa de Fomento de la Transferencia de Conocimiento de la Universidad Autónoma de Madrid (FUAM - Convenio: 0375/2022 Programa: 465059)

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com / www.dykinson.es / www.dykinson.com

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y autoras y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson S.L ni de los editores de la publicación; asimismo, los autores y autoras se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

© Los autores

Madrid, 2023.

ISBN: 978-84-1122-976-0

Eventos de nidificación de la tortuga boba en nuestras costas: una oportunidad para proteger esta especie amenazada.

Toni de la Torre ^{ID} y *Maite Novo* ^{ID}





La tortuga boba (*Caretta caretta*) se localiza prácticamente en todos los mares y océanos cálidos del planeta y es la especie de tortuga marina más ampliamente distribuida en el Mediterráneo, con hábitats de alimentación en la mayoría de las zonas marinas. Las mayores colonias de nidificación en el Mediterráneo se encuentran en Grecia, Turquía, Chipre y Libia, donde las playas más concurridas albergan entre 53 y 222 nidos/km. Aun así, estamos ante una especie amenazada, catalogada a nivel mundial como especie vulnerable por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN). Si bien es cierto que los proyectos de conservación en las principales colonias de nidificación están dando resultados positivos, los expertos han señalado que las poblaciones de tortuga boba son totalmente dependientes de la conservación y cualquier disminución en el actual esfuerzo de conservación sería muy probablemente perjudicial para estas poblaciones.

Estamos ante una especie muy longeva, ya que su esperanza de vida en libertad ronda los 62 años. Son animales migratorios que, en el Mediterráneo, se desplazan ayudados por las corrientes marinas hacia el mar de Alborán, al mar Adriático y a la cuenca argelina para alimentarse. Cuando la temperatura del agua baja, se dirigen hacia aguas más cálidas. Las hembras salen a tierra firme de manera excepcional para excavar los nidos y desovar. Una característica importante es que la tortuga boba presenta filopatría de manera que tiende a regresar a desovar al mismo punto en el que nació. El número de huevos que se encuentran en una zona de nidificación oscila entre 70-120 por nido, enterrados aproximadamente a medio metro por encima de la línea de marea. El periodo de incubación oscila de 50 a 80 días, los neonatos son de 4-5 cm, más oscuros que los adultos y unos 20 g de peso. Cuando los huevos eclosionan, que suele ser por la noche, las crías se dirigen al agua guiándose por la luz de la luna. Los neonatos sufren una intensa depredación natural ya que son muy vulnerables.

En la última década, el número de eventos de nidificación esporádica de tortuga boba en las costas occidentales del Mediterráneo (España, Italia y Francia) ha ido en aumento (Figura 1), desde que en 2001 se publicaran los datos del primer evento de nidificación registrado en una playa turística de la localidad de Vera (Almería). La actividad de nidificación presenta una tendencia creciente, aunque todavía en números bajos y ha asumido un carácter regular en algunas regiones.

Nidos registrados en el Mediterráneo Occidental

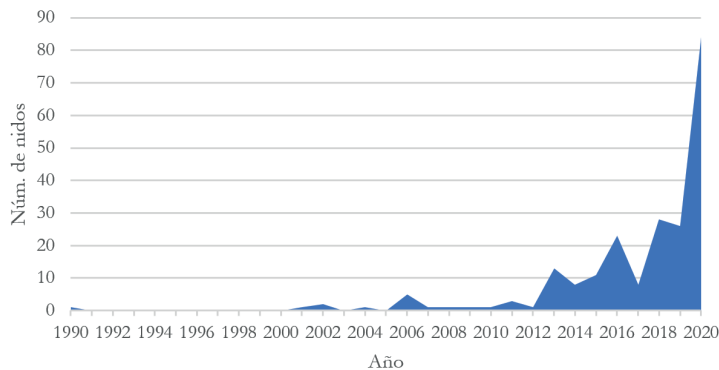


Figura 1. Número de nidos de tortuga boba documentados en el Mediterráneo Occidental durante el período 1990-2020 (N=219).

Fuente: Hochscheid et al. 2022



Estos informes sobre eventos de nidificación de tortuga boba en el Mediterráneo occidental han dado lugar a especulaciones sobre las posibles razones que están impulsando este cambio de comportamiento en las tortugas. Basándose en las series temporales mensuales de las temperaturas de la superficie del mar Tirreno durante los últimos 60 años, investigadores italianos asociaron una tendencia de calentamiento constante de las temperaturas al aumento del número de nidos en el suroeste de Italia. El calentamiento del clima puede ofrecer a las tortugas la oportunidad de formar nuevas colonias a medida que se hacen disponibles nuevos hábitats que antes eran demasiado fríos para ellas. Este mismo calentamiento global provoca un incremento de la temperatura de la arena en las playas de origen que, atendiendo a que en la especie *Caretta caretta* la determinación sexual depende de la temperatura de incubación (con temperatura pivotal alrededor de 29,5°C), podría provocar nuevas generaciones compuestas casi

exclusivamente por hembras. Algunos autores trabajan con la hipótesis de que las hembras maduras podrían detectar este sobrecalentamiento de las playas y explorar nuevas zonas con arenas menos cálidas para desovar.

La presencia de eventos de nidificación en las costas españolas supone una nueva responsabilidad ecológica, ya que nos plantea una serie de retos centrados en entender la importancia para la especie de estas colonizaciones de nuevas zonas y, no menos importante, cómo afrontar la gestión sostenible de estos nuevos nidos. La temporada de nidificación de las tortugas marinas en el Mediterráneo occidental comprende los meses de junio a agosto para la nidificación y de julio a octubre para la eclosión de las crías. Por lo tanto, este periodo coincide con la temporada alta de turismo en el litoral español, durante los meses de verano (Figura 2). Las consecuencias medioambientales causadas por el desarrollo del turismo y por la creciente presión demográfica en estas zonas supo-

ne un riesgo para el establecimiento de playas de nidificación permanentes de tortugas marinas. Además, si existe una actividad de nidificación esporádica, la limpieza diaria de las playas para los turistas mediante el rastrillado y alisado de la superficie de la arena elimina todas las huellas de las tortugas marinas, haciendo prácticamente imposible la detección de esta actividad.

Figura 2. Mascletà: hembra adulta de tortuga *Caretta caretta* volviendo al mar después de desovar en la playa de La Pineda (Vilaseca, Tarragona). Verano de 2020.

Fotografía cedida por:
Ferran Aguilar ©



El seguimiento y la gestión de estos nuevos eventos de nidificación de la tortuga boba se alinean completamente al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y recursos marinos. Se trata además de casos de especial relevancia y gran potencial de sensibilización al producirse en la interfase entre el medio marino y el terrestre, lo que permite una mayor accesibilidad de la población a conocer la realidad ambiental de mares y océanos. Si tenemos en cuenta que una buena parte de los eventos de nidificación descritos se producen en playas urbanas o periurbanas, estamos ante una situación excepcional que permite comunicar la importancia de la conservación de la biodiversidad (marina y en este caso urbana) a un público general usuario de las playas que, por falta de sensibilización u oportunidades, no se aproximaría a proyectos de



conservación en otro contexto. En este público toman especial relevancia los grupos infantiles y juveniles.

Estamos, además, ante un caso paradigmático que apela a diferentes colaboraciones de acción ciudadana y voluntariado ambiental, en donde las instituciones educativas pueden tener un gran papel en la difusión y concienciación ambiental de la población (ODS 4: Educación de calidad). La interacción de ejemplares de tortuga boba con plásticos flotantes y las graves consecuencias que les genera permite abordar la necesidad de reducir la liberación de desechos al medio (ODS 12: Producción y consumo responsables).

Una iniciativa muy interesante centrada en abordar esta situación es el proyecto de divulgación científica “*Caretta a la vista*”, coordinado por la Universidad de Vic-UCCC (<https://mon.uvic.cat/caretta-a-la-vista/es/el-proyecto/>). Este proyecto surgió en 2016 con el objetivo de proporcionar a los ciudadanos las herramientas para detectar y reconocer un rastro o nido de tortuga marina en nuestras playas, y poder actuar adecuadamente frente a un posible avistamiento de tortuga boba, participando así en la conservación de la especie. Una acción importante de este proyecto se centra en campañas informativas y de sensibilización a la población en general, para que el mayor número de personas sepa identificar los rastros de la tortuga boba en la arena y pueda avisar al 112. Asimismo, durante los veranos se organiza una red de voluntariado para vigilar las playas y localizar nidos de tortuga boba (Figura 3). Con el objetivo de incrementar las posibilidades de supervivencia de la especie, las puestas de los nidos localizados se gestionan balizando las zonas y con una presencia constante de voluntarios hasta que se produzca la eclosión de los huevos.

Ante la aparición de nidos de tortuga boba en nuestras costas y la tendencia creciente que han mostrado durante las dos últimas décadas se

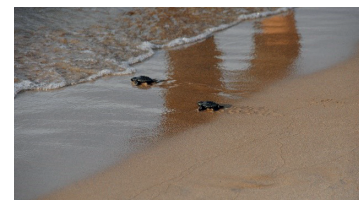


Figura 3. Emergencia y llegada al mar de neonatos. Playa del Miracle (Tarragona). Verano de 2021. Fotografías de los autores.

hace necesaria la reflexión sobre si los nuevos eventos de nidificación de tortuga boba deberían ser identificados como acciones de fauna invasora. La opinión de los autores, y de especialistas consultados, es que estamos ante un caso de ampliación de acciones dentro del ciclo vital de una especie presente en nuestras costas desde hace millones de años, y que estas acciones de nidificación aparentemente no suponen un desplazamiento o perjuicio para otras especies existentes en los lugares de nidificación, por lo que no deberían ser identificadas como especie invasora.

Referencia

Hochscheid, S.; Maffucci, F.; Abella, E.; Nejmeddine Bradai, M.; Camedda, A.; Carreras, C.; Claro, F.; Andrea de Lucia, G.; Jribi, I.; Mancusi, C.; Marco, A.; Marrone, N.; Papetti, L.; Revuelta, O.; Urso, S. & Tomás, J. (2022). Nesting range expansion of loggerhead turtles in the Mediterranean: Phenology, spatial distribution, and conservation implications. *Global Ecology and Conservation*, 38; e02194.