

# TORTUGAS MARINAS EN LAS ISLAS BALLESTAS Y CHINCHA, GEF UNDP PERÚ, 2013

## SEA TURTLES ON BALLESTAS AND CHINCHA ISLANDS, UNDP-GEF PERU, 2013

*Evelyn Paredes Coral*

*Sixto Quispe Cayhualla*

*Javier Quiñones Dávila*

### RESUMEN

PAREDES E, QUISPE S, QUIÑONES J. 2020. *Tortugas marinas en las islas Ballestas y Chincha, GEF UNDP Perú, 2013. Inf Inst Mar Perú. 47(1): 89-95.*- En noviembre – diciembre 2013 se efectuó la evaluación de tortugas marinas en el sitio piloto de las islas Chincha y Ballestas. La zona de La Aguada, ubicada en las islas Ballestas, constituye una importante área de alimentación donde se congregan principalmente ejemplares juveniles de tortuga verde del Pacífico oriental *Chelonia mydas agassizii* Bocourt, 1868. Se capturó 17 ejemplares en dos días, predominaron juveniles (76,5%) y subadultos (23,5%). La longitud curva del caparazón fluctuó entre 49,8 y 64,7 cm. El peso varió de 17 a 37 kg. El rango de TSM donde se capturaron fue de 15,6 a 17,9 °C. En relación con la epibiosis, las tortugas capturadas presentaron *Platylepas hexastylus*, *Conchoderma virgatum* y *Stephanolepas muricata*. La alimentación consistió principalmente de algas verdes, rojas, medusas, actinias y crustáceos propios de la zona.

PALABRAS CLAVE: tortugas marinas, islas Ballestas y Chincha, 2013

### ABSTRACT

PAREDES E, QUISPE S, QUIÑONES J. 2020. *Sea turtles on Ballestas and Chincha islands, UNDP- GEF Peru, 2013. Inf Inst Mar Peru. 47(1): 89-95.*- The sea turtles assessment was carried out in November - December 2013 at the pilot site of Chincha and Ballestas Islands. La Aguada, located in the Ballestas Islands, is an important feeding area where juvenile Eastern Pacific green turtles *Chelonia mydas agassizii* Bocourt, 1868, congregate. A total of 17 individuals were caught in two days, with the predominance of juveniles (76.5%) and sub-adults (23.5%). The curved carapace length (CCL) ranged from 49.8 to 64.7 cm. Weight ranged from 17 to 37 kg. The SST where they were caught ranged from 15.6 to 17.9 °C. Regarding epibiosis, the collected turtles presented *Platylepas hexastylus*, *Conchoderma virgatum*, and *Stephanolepas muricata*. Their diet consisted mainly of green algae, red algae, jellyfish, actinias, and local crustaceans.

KEYWORDS: sea turtles, Ballestas and Chincha Islands, 2013

## 1. INTRODUCCIÓN

El Perú alberga cinco de las siete especies de tortugas marinas existentes en el mundo; estas son: la tortuga verde del Pacífico oriental *Chelonia mydas agassizii* Bocourt, 1868, tortuga pico de loro *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), tortuga cabezona *Caretta caretta* Linnaeus, 1758, tortuga carey *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) y tortuga dorso de cuero *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761). Debido al estado actual de sus poblaciones, todas ellas se encuentran amenazadas, listándose “En peligro” las tortugas verde, pico de loro y cabezona; mientras que las tortugas carey y la dorso de cuero se encuentran “En peligro crítico”, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2013). La captura incidental durante actividades pesqueras es la principal amenaza que las poblaciones de tortugas marinas enfrentan, así como la fragmentación de los hábitats donde

anidan y se alimentan (WALLACE *et al.*, 2010; WALLACE *et al.*, 2013; SARTI *et al.*, 2007).

La bahía de Paracas constituye un área de alimentación y desarrollo de tortugas marinas, principalmente para la tortuga verde y, además provee gran variedad de fuentes alimenticias, las cuales son potencialmente utilizables en su dieta (HAYS-BROWN & BROWN, 1982; DE PAZ *et al.*, 2007; QUIÑONES *et al.*, 2010).

Las principales amenazas que enfrentan las tortugas marinas en aguas peruanas se relacionan con las actividades pesqueras, por su interacción con la pesca artesanal, donde adicionalmente existe una mala práctica de captura dirigida (debido a la existencia de un mercado negro local de su carne y subproductos), sumada a la contaminación creciente de las zonas costeras causada por el desarrollo urbano e industrial a lo largo de nuestro litoral y, el turismo náutico.

1 IMARPE, Dirección General de Investigaciones de Recursos Demersales y Litorales. evelyn.paredescoral@ugent.be

El área de estudio tiene fuerte influencia antropogénica por parte de pescadores artesanales y del turismo náutico, a pesar de encontrarse dentro de los límites de la Reserva Nacional de Paracas.

El objetivo del trabajo fue determinar la situación de las tortugas marinas en el ámbito del sitio piloto islas Ballestas en noviembre-diciembre 2013.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### CAPTURAS

En la zona de La Aguada ( $13^{\circ}51'S$ ,  $76^{\circ}16'W$ ), se utilizaron cuatro redes tipo cortina unidas, que en total sumaron 1.116 m, el tamaño de malla

fue de 65 cm, que es la medida tradicionalmente usada en el muelle de San Andrés (Pisco) para capturar tortugas. Las redes se tendieron en la parte superior de la columna de agua en horas de la mañana (Figs. 1, 2).

Una vez capturados los ejemplares, se realizaron mediciones estandarizadas: Largo Curvo de Caparazón (LCC) y Ancho Curvo de Caparazón (ACC), largo de plastrón, ancho de plastrón, largo total de cola, largo cloaca – cola y ancho de cabeza.

Se calculó un índice de abundancia relativa de tortugas marinas expresado en número de tortugas capturadas por km de red tendida (#tortugas/km red) y su relación con la temperatura superficial del mar.



Figura 1.- Zona de captura usando redes tipo cortina en La Aguada, Pisco



Figura 2.- Técnica de tendido de red cortina superficial en la zona de La Aguada

### Avistamientos desde puntos fijos en el agua

En La Aguada ( $13^{\circ}51'S$ ,  $76^{\circ}16'W$ ) se consideraron siete puntos fijos en el agua (E1 - E7). Dos observadores realizaron los avistamientos en un ángulo de  $180^{\circ}$  en un radio de 10 m (Fig. 3) a bordo de una embarcación artesanal, a partir de las 05:30 horas y durante 30 minutos en cada punto.

### Avistamientos a través de transectos

A bordo de una embarcación artesanal y a 4 nudos de velocidad se recorrieron transectos lineales de 1 mn x 0,15 mn en la zona de La Aguada. Se contó con dos observadores que realizaron los avistamientos en un ángulo de  $90^{\circ}$  y en un radio de 10 m (Fig. 4).

### Recorridos de playa

Se realizaron recorridos de playa desde la desembocadura del río Pisco ( $13^{\circ}40,67'S$ ,  $76^{\circ}13,10'W$ ) hasta Santo Domingo ( $13^{\circ}51,54'S$ ,  $76^{\circ}15,32'W$ ) con el fin de estimar la mortandad de tortugas marinas. Se identificó la especie, el grado de descomposición y la causa de muerte (captura ilegal, colisión con embarcaciones, etc.) (FLINT *et al.*, 2009) (Tabla 1). En el caso de caparazones completos se tomó la medida del largo curvo y ancho curvo del caparazón. Adicionalmente, se marcaron las carcasas con pintura roja para evitar reconteos.

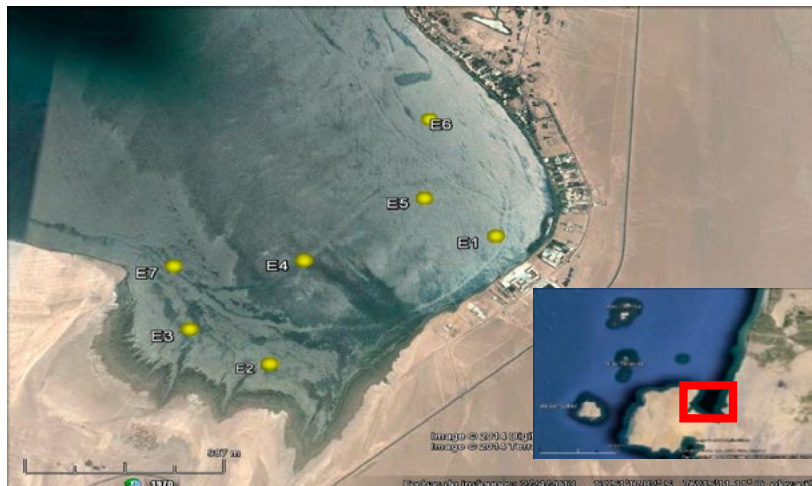


Figura 3.- Puntos fijos en el agua para avistamiento de tortugas marinas en la zona de La Aguada



Figura 4.- Transectos lineales en la zona de La Aguada para avistamiento de tortugas marinas

Tabla 1.- Condición de las carcasas de tortugas marinas durante recorridos de playa

Código	Descripción
D1	Vivo: Vive pero posteriormente morirá
D2	Fresco: Muerte reciente, es posible coleccionar muestras
D3	Descomposición moderada: descompuesto pero con los órganos intactos
D4	Descomposición avanzada: no se diferencian los órganos internos
D5	Esquelético: no hay tejidos, sólo huesos

### 3. RESULTADOS

Se trabajó a bordo de una embarcación artesanal a través de transectos lineales de 12 mn de costa hacia afuera por 2 mn paralelas a la costa, desde la altura de la desembocadura del río Pisco hasta la entrada de la bahía Paracas. Con este método no se observaron tortugas, es por ello que el esfuerzo se concentró en la zona de La Aguada (bahía Paracas), la que ha sido previamente reportada como zona de alimentación y agregación de tortugas marinas (QUIÑONES *et al.*, 2013; DE PAZ *et al.*, 2007).

Se capturó 17 tortugas en dos días. El 100% de los ejemplares capturados pertenecieron a la tortuga verde (*Chelonia mydas agassizii*), predominando ejemplares juveniles (76,5%) seguidos de ejemplares subadultos (23,5%). La LCC fluctuó entre 49,8 y 64,7 cm, con media de 56,3 ±4,9 cm. El peso varió de 17 a

37 kg, con promedio de 24,8 ±5,7 kg. El rango de TSM, donde se capturaron, varió entre 15,6 y 17,9 °C.

En relación con la epibiosis, las tortugas capturadas presentaron *Platylepas hexastylus*, *Conchoderma virgatum* y *Stephanolepas muricata*.

La alimentación consistió principalmente en algas verdes, rojas, medusas, actinias y crustáceos propios de la zona.

#### Avistamientos desde puntos fijos en el agua

Se observó 24 tortugas, principalmente en horas de la mañana (5:30-6:30 horas). Las zonas con mayores avistamientos fueron en los puntos E1 y E3; este último se ubica frente al Museo de Sitio de la Reserva Nacional de Paracas. Se apreció que las tortugas se agregaban en las partes más someras y donde había abundantes parches de algas y actinias.



Figura 5.- Avistamientos de tortugas marinas en los transectos en La Aguada

### Avistamientos a través de transectos

Se observaron siete tortugas de la especie *Chelonia mydas agassizii* en un total de 9,90 mn de recorrido. Las tortugas observadas se ubicaron frente al Museo de Sitio de la Reserva Nacional de Paracas especialmente en las zonas más someras (Fig. 5).



Figura 6.- Restos del cráneo de tortuga encontrados entre la desembocadura del río Pisco y el antiguo muelle

### Recorridos de playas

En un total de 23 km se encontraron 6 restos de tortugas (0,3 tortugas/km recorrido); 66,7% pertenecieron a la especie *Chelonia mydas agassizii*, el 33,3% no pudo ser identificado por tratarse de restos óseos muy deteriorados (Fig. 6). El 83,3% se encontraron en estado esquelético (D5) mientras que en 16,7% la carcasa presentaba la cabeza pero no las aletas (D2), por lo que es probable que haya sido sacrificada para consumo de carne. Los restos se encontraron entre la desembocadura del río Pisco y el antiguo muelle.

## 4. DISCUSIÓN

Durante la evaluación se ha podido evidenciar que la agregación de tortugas marinas en La Aguada se da principalmente por ejemplares juveniles y algunos subadultos, lo cual indica que emplearían la zona como área de alimentación y desarrollo antes de emprender el viaje hacia sus zonas de anidación. La Aguada reúne características ideales para la permanencia de estas tortugas, destacando la oferta alimentaria que incluye diferentes especies de algas e invertebrados (Paredes y Quiñones com. pers.)

Como resultado de los avistamientos a través de transectos y en puntos fijos se observó que la agregación de tortugas se genera en las zonas más someras de La Aguada (menos de 1 m de profundidad) y donde las tortugas acuden a alimentarse ya que en estas áreas existe la mayor cantidad de parches de algas y actinias, lo que se confirmó por los lavados esofágicos efectuados en las tortugas procedentes de la misma área durante el 2012-2013, cuyos resultados fueron algas verdes y rojas, actinias *Paranthus* sp. y medusas (Paredes com. pers.).

Se capturó 17 tortugas verde (*Chelonia mydas agassizii*) en dos días, predominando ejemplares juveniles (76,5%, ZÁRATE *et al.*, 2003), seguido de ejemplares subadultos (23,5%, ZÁRATE *et al.*, 2003). La clase de tallas que estuvo más representada fue la de 50,1 - 55 cm de LCC.

La talla media fue de 56,3 ±4,9 cm (49,8 – 64,7 cm, N= 17), ~10 cm más baja que en reportes anteriores. En 1987 la talla media fue de 67,5 ±8,6 cm LCC, N= 998 (QUIÑONES *et al.*, 2010), en 1999 – 2000 fue de 63,3 cm LRC, N= 59 (DE PAZ *et al.*,



Foto: Gonzalo Bravo©

Tortuga verde luego de su liberación. La Aguada, Paracas. 2013

2002), lo cual indicaría disminución progresiva de las tallas, que podría ser efecto de la captura ilegal sobre individuos grandes que se produce en el área.

El rango de temperatura fluctuó entre 15,6 y 17,9 °C. Las tortugas marinas raramente ocupan áreas con TSM  $\leq 24$  °C; sin embargo, las observaciones son coherentes con los registros para la misma zona durante los años 2012-2013 (Paredes, com. pers.), cuando se reportó captura en más del 10% de los casos dentro del rango de 15 °C, lo que evidencia que en esta bahía las tortugas soportan temperaturas mucho más bajas que sus rangos habituales en áreas neríticas, que podría deberse a la oferta alimentaria en esta zona. No obstante, es sabido que existe variabilidad estacional en la presencia de las tortugas en sus áreas de alimentación, observándose más tortugas por km de red tendida en otoño y primavera (DE PAZ *et al.*, 2002) lo que coincide con esta evaluación al capturar 7,6 tortugas por km de red tendida.

Se identificaron que las amenazas a las especies son: captura dirigida, comercio de carne y subproductos y turismo náutico. Es conocido que pescadores entran constantemente de madrugada a La Aguada y que entre noviembre 2009 y noviembre 2013 se han reportado 750 caparazones frescos en los basurales de los alrededores de San Andrés (Quiñones com. pers.).

## 5. CONCLUSIONES

La zona de La Aguada, ubicada en el ámbito de evaluación de Línea Base del sitio piloto de islas Ballestas, constituye una importante área de alimentación donde se congregan principalmente ejemplares juveniles de tortuga verde del Pacífico oriental (*Chelonia mydas agassizii*).

En los recorridos de playa un ejemplar de tortuga verde conservaba la cabeza, pero no tenía aletas, lo cual es un indicio de que fue sacrificada para el comercio de su carne y/o subproductos.

## REFERENCIAS

- DE PAZ N, REYES J C, ECHEGARAY M. 2002. Datos sobre captura, comercio y biología de tortugas marinas en el área de Pisco - Paracas. In I Jornada Científica Bases ecológicas y socioeconómicas para el manejo de los recursos vivos de la Reserva Nacional de Paracas, Universidad Nacional Agraria La Molina. 125-129 pp.
- DE PAZ N, DÍAZ P, SEMINOFF J A, ORMEÑO M, ANCHANTE H. 2007. Bahía de Paracas: Área crítica para la conservación de la tortuga verde (*Chelonia mydas*) del Pacífico Oriental. p. 34.
- FLINT M, PATTERSON-KANE J, MILLS P, LIMPUS C. 2009. A veterinarian's guide for sea turtle *post mortem* examination and histological investigation. 56 p.
- HAYS-BROWN C, BROWN W M. 1982. Status of sea turtles in Southeastern Pacific: Emphasis on Peru. In: K.A. Bjorndal, ed. Biology and Conservation of Sea Turtles. Smithsonian Press, Washington D.C. p. 235-240.
- IUCN. 2013. Red List of Threatened Species. Version 2013. 2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.

- QUIÑONES J, GONZALES-CARMAN V, ZEBALLOS J, PURCA S, MIANZAN H. 2010. Effects of El Niño-driven environmental variability on blackturtle migration to Peruvian foraging grounds. *Hydrobiologia*, 645: 69–79.
- QUIÑONES J, PAREDES E, QUISPE S. 2013. Ocurrencia de tortugas marinas, parámetros biológicos y ecología alimentaria en la zona de Pisco. Libro de Resúmenes del XXXIII Congreso de Ciencias del Mar. Antofagasta, Chile.
- SARTI MARTÍNEZ L, BARRAGÁN A R, MUÑOZ D G, GARCÍA N, HUERTA P, VARGAS F. 2007. Conservation and biology of the leatherback turtle in the Mexican Pacific. *Chelonian Conservation and Biology*. 6: 70-78.
- WALLACE B P, KOT C Y, DiMATTEO A D, LEE T, CROWDER L B, LEWISON R L. 2013. Impacts of fisheries bycatch on marine turtle populations worldwide: toward conservation and research priorities. *Ecosphere* 4: art40.<http://dx.doi.org/10.1890/ES12-00388.1>
- WALLACE B P, LEWISON R L, McDONALD S L, McDONALD R K, KOT C Y, KELEZ S, BjORKLAND, R K, FINKBEINER E M, HELMBRECHT S, CROWDER L B. 2010. Global patterns of marine turtle bycatch. *Conservation Letters*, 3: 131–142. doi: 10.1111/j.1755-263X.2010.00105.x
- ZÁRATE P, FERNIE A, DUTTON P. 2003. First results of the East Pacific green turtle, *Chelonia mydas*, nesting population assessment in the Galapagos Islands. En: J. A. Seminoff., compiler. *Proceedings of the Twenty – Second Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC – 503: 70 – 73.