

Estudio de las poblaciones de tortugas marinas nidificantes en el Parque Nacional Jaragua (República Dominicana).

MEMORIA TÉCNICA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2006

Presentada por:
Jesús Tomás¹ y Yolanda M. León²

¹ Unidad de Zoología Marina, Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universidad de Valencia, España

² Grupo Jaragua e Instituto Tecnológico de Santo Domingo

En colaboración con :

- Proyecto Araucaria, AECI - SEMARN
- CIBIMA-UASD

FEBRERO, 2007



Indice de Contenido

Información previa y antecedentes	1
Descripción del proyecto	2
Objetivos:.....	2
Descripción de las actividades realizadas	3
Consideraciones previas.....	3
Actividades relacionadas con la investigación y la conservación de las tortugas marinas en el Parque Nacional Jaragua:.....	3
<i>Planificación del estudio sobre el terreno</i>	3
<i>Realización de muestreos</i>	6
<i>Otras actividades</i>	7
Actividades relacionadas con las tortugas marinas en otras zonas de Rep.Dominicana	9
<i>Prospección de áreas de anidación de tortugas marinas</i>	9
<i>Evaluación de la venta de objetos de artesanía realizados con carey en Santo Domingo</i> ..	10
Actividades formativas	10
Resultados	11
1. Anidación de tortugas marinas en el Parque Nacional Jaragua	11
<i>Áreas de puesta</i>	11
<i>Especies</i>	12
<i>Estacionalidad</i>	13
<i>Incubación de nidos</i>	14
2. Anidación de tortugas marinas en Isla Saona (Parque Nacional del Este).	14
<i>Áreas de puesta</i>	15
<i>Especies</i>	15
<i>Estacionalidad</i>	16
<i>Interacción con actividades humanas y depredación</i>	16
3. Anidación de tortugas marinas en otras playas de la República Dominicana	17
<i>Costa este</i>	17
<i>Costa norte</i>	18
4. Comercio de artesanía de caparazón de carey.	19
5. Otros resultados	20
Descripción de amenazas sobre las tortugas marinas	21
Análisis de las amenazas para las tortugas marinas en las playas de la prov. de Pedernales ...	21
<i>Captura intencionada y consumo de huevos</i>	21
<i>Contaminación por basuras</i>	23
<i>Contaminación acústica y lumínica</i>	24
<i>Pesca accidental</i>	24
<i>Otras amenazas en las playas de puesta</i>	25
Amenazas para las tortugas marinas en otras partes de la República Dominicana	26
Conclusiones, recomendaciones y propuesta de actividades	26
ANEXOS	28

Información previa y antecedentes

Las siete especies de tortugas marinas que existen en el mundo se encuentran en la Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, por estar sometidas a diferentes peligros causados directa o indirectamente por el hombre. En el año 2000 se publicó en República Dominicana la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (No.64-00), ley en la que se incluyen artículos para una protección integral de las tortugas marinas y que prohíbe la recolección de huevos y la captura y comercialización de estas especies.

El Parque Nacional Jaragua, creado en 1983 al sudoeste de la República Dominicana, presenta abundantes endemismos, con numerosas especies de fauna y flora de elevado valor ecológico, valor pesquero y algunas de ellas en peligro de extinción, entre las que se encuentran **3 especies de tortugas marinas**: la tortuga **verde** (*Chelonia mydas*), la tortuga laúd, o **tinglar**, (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga **carey** (*Eretmochelys imbricata*). Sin embargo, en la República Dominicana, y en particular en el Parque Nacional Jaragua, las tortugas marinas parecen encontrarse en un delicado estado de conservación. Las principales amenazas que parecen sufrir se relacionan con: (1) la captura de hembras en las playas y de juveniles en el mar para el consumo de su carne, (2) la recolección de huevos de las playas, también para consumo, y (3) el uso del caparazón para producción de artesanía en el caso de la tortuga carey (León, 1997. *Estudio de la tortuga carey en el área del Parque Nacional Jaragua y Cabo Rojo, República Dominicana. Informe de investigación*). El desarrollo turístico, particularmente la proliferación de complejos hoteleros, y la consecuente degradación de las playas es otra amenaza a tener en cuenta en el ámbito del país en general y del parque nacional en particular. Estas amenazas suponen un claro riesgo de extinción de las ya mermadas poblaciones de tortugas marinas nidificantes en la zona.

Existe escasa información sobre la evaluación de las poblaciones de tortugas marinas nidificantes en el Parque Nacional Jaragua (Dominici 1996, *Memorias del segundo congreso de la Biodiversidad Caribeña*; Ottenwalder 1981, *Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Santo Domingo, Rep. Dominicana*; Ottenwalder 1987, *National report for the Country of Dominican Republic, Western Atlantic Turtle Symposium (WATS II) 52 pp.*; Ross & Ottenwalder 1983, *Advances in Herpetology and Evolutionary Biology, Cambridge, MA, Museum of Comparative Zoology Harvard: pp. 706-713*). En estos trabajos se cita que la tortuga carey, el laúd la tortuga verde, y la tortuga boba, o caguama (*Caretta caretta*) anidan en el parque; sin embargo, es muy poco probable que las dos últimas especies aniden aquí en la actualidad. Muestreos previos esporádicos (Dominici 1996; Ottenwalder 1987) y entrevistas con la población local (León 1997) describen que en el parque hay más de 12 playas de arena coralina con presencia y anidación posible de tortugas marinas. De todas ellas destacan la playa de Bahía de las Águilas y las de San Luis y Mosquea. En estas playas anidan la tortuga carey, posiblemente durante todo el año, y la tortuga laúd, aparentemente en la primera mitad del año, entre febrero y junio. (Dominici 1996).

A pesar de la escasa información, el conocimiento de la anidación de tortugas en el PN Jaragua ha motivado trabajos de conservación por parte de la ONG dominicana Grupo Jaragua y de biólogos dominicanos en las últimas décadas.

Descripción del proyecto

En enero de 2006 le fue concedido a la Universidad de Valencia (España) el Proyecto de Cooperación Interuniversitaria (PCI) “*Estudio de las poblaciones de tortugas marinas nidificantes en el Parque Nacional Jaragua (República Dominicana)*” (A/2991/05), según resolución de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) publicada en el BOE nº 4 de 5 de enero de 2006. El investigador principal del proyecto es el Profesor Titular de la UV Dr. Juan Antonio Raga Esteve, líder de la Unidad de Zoología Marina del Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Los otros investigadores participantes en el proyecto son el Dr. Jesús Tomás Aguirre, también de la Universidad de Valencia, y la Dra. Yolanda M. León, profesora de la Universidad Autónoma de Santo Domingo y miembro de la ONG dominicana “Grupo Jaragua”.

Dicha investigación se trata de un esfuerzo coordinado y conjunto entre la Universidad de Valencia, la Universidad Autónoma de Santo Domingo (a través del Centro de Investigaciones de Biología Marina - CIBIMA y la Escuela de Biología), el Grupo Jaragua y el Proyecto Araucaria XXI Enriqueillo de la Agencia Española de Cooperación Internacional–AECI y la Secretaría de Estado de Medio ambiente y Recursos Naturales.

Objetivos:

El mencionado proyecto se presentó como un estudio piloto para evaluar las poblaciones de tortugas marinas y el grado de amenaza que sufren en las playas y aguas costeras del Parque Nacional Jaragua. Los objetivos concretos que se propusieron fueron:

1. Caracterización y estimación del stock de hembras nidificantes de las especies de tortugas marinas presentes en el Parque Nacional Jaragua: la tortuga laúd (o tinglar), y la tortuga carey, y posiblemente de la tortuga verde.
2. Estudio del éxito reproductivo de las tortugas nidificantes a partir del estudio de las puestas. Evaluación de las tareas de incubación artificial de los nidos que se vienen realizando hasta ahora (ver más adelante).
3. Estudios en el mar: censos de juveniles de tortuga carey en las aguas del área occidental del parque, los cuales se vienen realizando desde 1996, para determinar las tendencias poblacionales en esta agregación de juveniles. (A cargo exclusivamente del Grupo Jaragua).
4. Estudio del impacto de las amenazas de origen humano sobre las tortugas marinas del parque.
5. Formación y sensibilización de las comunidades locales en la biología y conservación de las tortugas marinas.
6. Desarrollo de actividades para la obtención de recursos alternativos para las comunidades locales que actualmente explotan a las tortugas marinas; con especial atención al desarrollo de actividades basadas en el ecoturismo.

Como veremos en la descripción de las actividades realizadas, los resultados del proyecto han planteado otros objetivos para la conservación de las tortugas marinas, tanto en el tema de conservación de playas como en el de mitigación de amenazas de origen humano; no sólo en el Parque Nacional Jaragua, sino en el resto de la República Dominicana.

Descripción de las actividades realizadas

Consideraciones previas:

A partir de la información preliminar recopilada se planificaron cuatro estancias de investigadores españoles: Una primera estancia para los meses de febrero y marzo, coincidiendo con lo que aparentemente podría ser el inicio de la temporada de puesta de las tortugas en el área de estudio. El investigador de la UV, Dr. Jesús Tomás, se desplazó a la República Dominicana el 15 de febrero del presente año, permaneciendo en el país hasta el 13 de marzo del mismo. Una segunda estancia de este investigador en el área de estudio comenzó a finales de abril y se extendió hasta el 6 de junio, fecha en la que se entregó un informe preliminar del proyecto y las actividades realizadas hasta esa fecha al la Subsecretaría de Biodiversidad y Áreas Protegidas de la Secretaría de estado de Medio Ambiente del gobierno Dominicano. Una tercera estancia de tres meses de duración tuvo lugar a partir del 16 de agosto de 2006. En ésta, el Dr. Tomás regresó a la República Dominicana para cumplimentar las tareas en curso y desarrollar nuevos estudios sobre la conservación de las tortugas marinas en el país.

A finales del mes de noviembre de 2006 el profesor de la UV Dr. Juan Antonio Raga, investigador principal del proyecto, se desplazó a la República Dominicana para, sobre el terreno, participar en el análisis y discusión de resultados y conclusiones con el resto del equipo y entidades participantes.

A continuación se detallan las actividades formativas e investigadoras relacionadas con el proyecto durante estas estancias y el periodo comprendido entre ellas:

Actividades relacionadas con la investigación y la conservación de las tortugas marinas en el Parque Nacional Jaragua:

Planificación del estudio sobre el terreno

El 16 de febrero del presente año tuvo lugar una reunión en CIBIMA de la UASD para la planificación de las actividades y el análisis de los problemas logísticos. Los asistentes a esta reunión fueron:

- Francisco Geraldés (CIBIMA).
- Haydée Domínguez (CIBIMA).
- Elianny Domínguez (TNC: “The Nature Conservancy”).
- Juan Enrique García (Proyecto Araucaria – AECl).
- Yolanda León (UASD, INTEC, Grupo Jaragua)

- Laura Perdomo (Grupo Jaragua)
- Rafael Lorenzo (Grupo Jaragua)
- Jesús Tomás (Universidad de Valencia, España).

Entre el 18 y el 27 de febrero de 2006 se recorrieron las playas del parque para describirlas y registrar sus características físicas (longitud, anchura, pendiente, coloración de la arena, etc.) evaluando las posibilidades de cada una de ellas para la anidación de tortugas marinas. Las playas visitadas fueron las de San Luís y Mosquea al este, Bahía de las Águilas y las playas del sur del parque, desde Playa Blanca hasta Piticabo. En el mes de mayo se han explorado otras playas de la zona oriental del parque, como son Playa Inglesa y Bucán Plance, ambas al sur de Playa Mosquea, así como las de la Isla Beata. En todas estas playas se han evaluado las amenazas de origen humano que existen sobre las tortugas marinas y que comprometen su conservación, como veremos más adelante. Del mismo modo se controló la presencia de depredadores naturales que pudieran actuar sobre los huevos y los neonatos.

Tras estos muestreos se evaluaron las posibilidades de trabajar en cada una de las playas del parque, identificando tres zonas de estudio según tres criterios: (1) información previa publicada y la aportada por las gentes de las comunidades locales sobre anidación de tortugas, (2) accesibilidad a las playas y problemas logísticos que no impidan un muestreo regular y (3) observaciones directas y registros de anidación efectuados. Atendiendo al presupuesto disponible en el proyecto se planificaron muestreos semanales en tres zonas. Sin embargo, en la medida de lo posible, se ha tratado de recopilar información de anidación de tortugas en el resto de playas del parque. Para cada una de las playas, se designó un equipo de trabajo con un encargado fijo para asegurar la correcta realización de los muestreos.

La figura 1 refleja las tres zonas de estudio en el Parque Nacional Jaragua, las cuáles se describen a continuación:

- Playa Bahía de las Águilas (con posibilidad de muestreo de las playas de Cabo Rojo). Para esta playa se designó como encargado fijo de los muestreos semanales a Marino José, quien vive en Pedernales y trabaja para el proyecto Araucaria XXI Enriquillo de la AECS-SEMARN.
- Playa Blanca y playas hasta Piticabo (con posibilidad de muestreo de las playas de Isla Beata). El encargado fijo en esta playa ha sido Claudio González, pescador que vive en el campamento pesquero de Trudillé, el más próximo a estas playas, y quien ha sido asistente de campo durante varios años del Proyecto Carey (de estudios de careyes en áreas de forrajeo), dirigido por la Doctora Yolanda León.
- Playa Mosquea y adyacentes con posibilidad de muestreo de Playa San Luís, Bucán Plance y Playa Inglesa. En total casi 20 kilómetros de playas. El encargado fijo de los muestreos semanales de esta playa ha sido Pablo Feliz, oriundo de El Cajuil, la comunidad más próxima a estas playas, y es además estudiante de biología en la UASD y miembro del Grupo Jaragua. Para muestrear esta zona se ha contado con la colaboración y presencia en todos los muestreos de Bienvenido Pérez Turbí (Blanco), guarda del parque, quien además se encarga de la incubación de los nidos fuera de las playas para su protección.

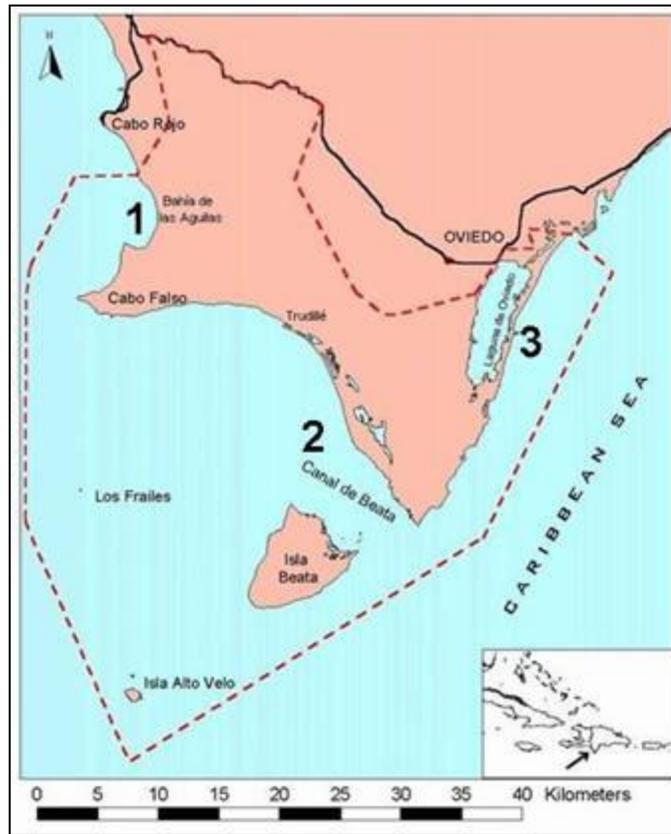


Figura 1. Mapa del Parque Nacional Jaragua con las 3 áreas de estudio indicadas: 1. Playa Mosquesa; 2. Bahía de las Águilas; 3. Playa Blanca.

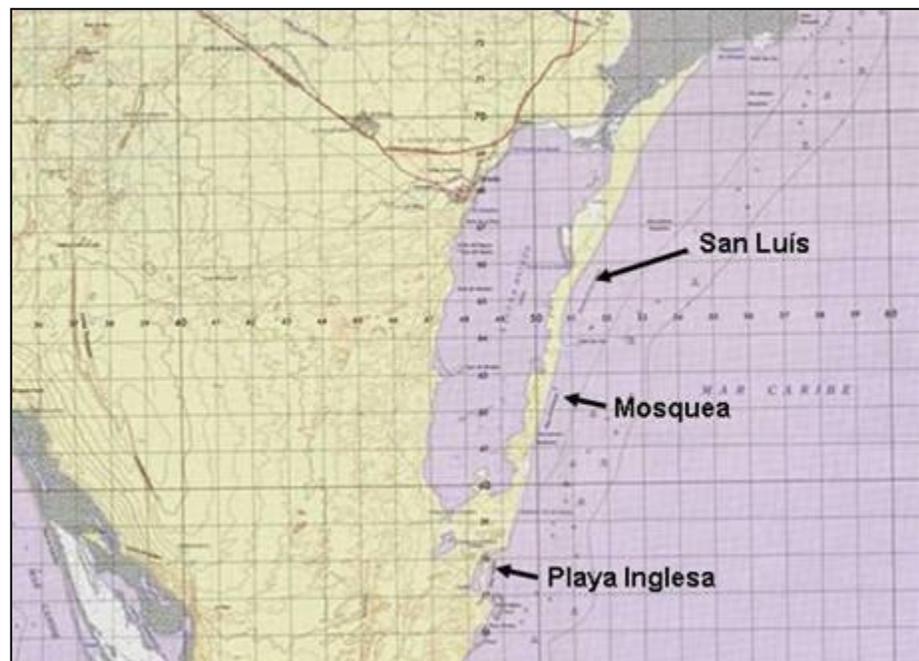


Figura 2. Mapa de la zona de la laguna de Oviedo y playas adyacentes.



Figura 3. Imágenes de las playas estudiadas: A) Mosquea; B) Playa San Luís; C) Bahía de las Águilas; D) Playa Blanca.

El 28 de febrero se mantuvo una reunión con el Subsecretario de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en la que se le expusieron los objetivos y el plan de trabajo del proyecto. En esta reunión se le informó de los problemas de conservación para las tortugas marinas detectados en Bahía de las Águilas y que detallaremos más adelante.

Realización de muestreos

Los tres grupos de trabajo han realizando muestreos semanales en las tres zonas de estudio desde la primera semana de marzo del presente año. En estos grupos participan o prestan apoyo tanto estudiantes de la UASD, miembros y voluntarios del Grupo Jaragua, personal del proyecto Araucaria y los propios guarda parques. Los muestreos se han realizado desde la primera semana de marzo hasta el mes de noviembre, para así determinar el inicio, fin y periodo de máximas emergencias de tortugas de la temporada de puesta a lo largo de todo el año. Desde finales de diciembre hasta marzo no se prevén emergencias importantes de tortugas, en base a la información previa y la aportada por los guardas del parque. Para estos muestreos se han desarrollado formularios específicos (Ver Anexo 1).

Como se ha comentado, se realizaron muestreos semanales para registrar la extensión de la temporada de puesta y tratar de estimar, con la mayor precisión posible, el número de puestas de tortugas marinas en las playas del parque, lo que nos permitirá inferir el tamaño poblacional de hembras nidificantes en el Parque Nacional Jaragua. Por otro lado, ya se realizaron muestreos nocturnos para posibilitar el encuentro con tortugas en las playas, a fin de proceder a su identificación mediante marcas y toma de muestras y datos biométricos de estos ejemplares.

Figura 4. Toma de datos de anidación de tortuga laúd (*D. coriacea*) en Bahía de las Águilas (Parque Nacional Jaragua).

Otras actividades

En las tortugas marinas, al igual que en otras especies de reptiles, el sexo de la descendencia está determinado por la temperatura a la que están sometidos los huevos en un periodo termosensible dentro del periodo de incubación de la puesta. En las tortugas marinas, temperaturas más frías de incubación en este periodo producirán una mayor proporción de machos, mientras que temperaturas mayores producirán mayor porcentaje de hembras. En poblaciones especialmente amenazadas, el escenario deseado es el que genere una descendencia con mayor proporción de hembras.

En el Parque Nacional Jaragua, el guarda parques Bienvenido Pérez Turbí (Blanco) viene realizando desde 1972 la incubación artificial de nidos en incubadoras fuera de las playas para hacer frente a la fuerte depredación de huevos, particularmente en las playas orientales del parque. Esta actividad fue iniciativa del biólogo dominicano José Ottenwalder, y permite la liberación de cientos de neonatos de tortugas marinas al mar cada año. Sin embargo,

esta actividad no ha tenido hasta la fecha un seguimiento y control de las temperaturas de incubación, por lo que es posible que se estén liberando más machos que hembras, con el consiguiente perjuicio para la población nidificante de tortugas marinas en el Parque. Es por ello que en 2006 se ha realizado un control preliminar de las temperaturas de incubación de los nidos incubados en cautividad. Esta actividad se realizará de forma sistemática y con mayor precisión en 2007.

Figura 5. Control de temperatura de los nidos incubados artificialmente en el PN Jaragua.

Por otro lado, el 5 de septiembre de 2006 tuvo lugar una reunión en la Subsecretaría de Biodiversidad y Áreas Protegidas de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente. En dicha reunión participaron el Señor Subsecretario Daneris Santana, Doña Amarilis Polonia (Directora General de Biodiversidad), personal de la subsecretaría, Juan Enrique García (Director del Proyecto Araucaria Enriquillo XXI), Juan Evangelista Rodríguez (Director General del Parque Nacional Jaragua), Jorge Brocca (Sociedad Ornitológica de la Hispaniola) y los Doctores Yolanda León y Jesús Tomás (miembros del equipo investigador de este proyecto). En esta reunión, los investigadores del proyecto expusieron las amenazas para la conservación de las tortugas marinas detectadas en Bahía de las Águilas. Posteriormente se acordó revisar la documentación para elaborar un plan de manejo de playas de anidación de tortugas marinas en el Parque Nacional Jaragua. Tanto el personal del Proyecto Araucaria Enriquillo XXI como los investigadores del presente proyecto han participado en el asesoramiento y revisión de dicho plan.

El equipo investigador también ha participado en la elaboración de folletos de condiciones de uso del área protegida para turistas.

Actividades relacionadas con las tortugas marinas en otras zonas de República Dominicana

Prospección de áreas de anidación de tortugas marinas

Dada la crítica situación de las poblaciones nidificantes de tortugas marinas detectada en la zona de estudio, el equipo investigador decidió ampliar los objetivos así como las áreas y ámbitos de estudio a todo el país. Se han realizado prospecciones en diferentes zonas del país, como la costa norte desde Puerto Plata a la península de Samaná, Playas al este del país o la isla Saona, al sudeste. En esta última zona se detectaron áreas de puesta muy importantes, en cuanto a número de nidos, para la tortuga carey, por lo que se empezó a muestrear de forma continua desde finales de septiembre.

Igualmente se ha recopilado toda la información posible acerca de la anidación de tortugas marinas en todo el país. La figura 6 muestra las zonas prospectadas directamente por el equipo investigador del presente proyecto.



Figura 6. Localización (flechas rojas) de las playas muestreadas por el equipo investigador del presente proyecto en República Dominicana, fuera del parque nacional Jaragua. Se destaca la Isla Saona..

Evaluación de la venta de objetos de artesanía realizados con caparazón de carey en Santo Domingo

Dada la existencia de venta ilegal de objetos de artesanía realizados con caparazón de carey en todo el país, y realizándose ésta de forma masiva y abierta en tiendas de souvenirs para turistas (*gift-shops*), se ha puesto en marcha la realización de encuestas de mercado para cuantificar los volúmenes de oferta y venta de estos objetos en la ciudad de Santo Domingo. El equipo investigador ha elaborado encuestas y formularios de toma de datos para la realización de esta actividad. Se ha formado a un equipo de estudiantes de Biología de la UASD, los cuales han realizado un número elevado de encuestas en el Mercado Modelo, la calle Conde y el resto de la Ciudad Colonial en Santo Domingo, bajo la supervisión de los investigadores del proyecto.

Actividades formativas

- El 16 de febrero se impartió la conferencia: “*Biología de Reproducción de las Tortugas Marinas: Caso práctico de la isla de Bioko (Guinea Ecuatorial) y aplicaciones a estudios en República Dominicana*” en la Escuela de Biología de la UASD, a cargo del Dr. Jesús Tomás. A dicha conferencia asistieron alumnos de Biología de la UASD (entre ellos voluntarios del Grupo Jaragua), varios profesores y dos técnicos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- El día 2 de junio se impartió una segunda conferencia, en este caso específicamente sobre el estudio y conservación de las tortugas marinas en las playas de República Dominicana, con el título: “*Estudios en playas de puesta de tortugas marinas: las playas del Parque Nacional Jaragua (Pedernales)*”.
- El 20 de septiembre se completó este curso de formación con un taller práctico para estudiantes de la UASD en las mismas playas de puesta, a fin de motivar a los estudiantes en el estudio y conservación de estas especies. El taller tuvo lugar en la playa Bahía de las Águilas y playas adyacentes, donde se mostró a los estudiantes los lugares de anidación y se les explicó cómo realizan las puestas las tortugas. También, junto con profesores de la UASD y del CIBIMA, se realizaron prácticas de medición de pendiente de playa, toma de muestras de arena y registro de fauna y flora de las playas.
- Dentro de las actividades formativas, se contactó con la asociación local AGUINAPE (Asociación de Guías de la Naturaleza de Pedernales) para apoyar sus actividades y formarles en la conservación de las tortugas marinas. Esta formación permitirá que en un futuro esta asociación pueda proporcionar guías que lleven a los turistas a visitar las playas, y la actividad de puesta de las tortugas, de una forma ordenada y con los conocimientos necesarios. Por este motivo, miembros del equipo investigador en sus estancias en Pedernales asistieron a las reuniones semanales de dicha asociación. Esta formación continuada se completó con la realización para los miembros de AGUINAPE del mismo taller teórico-práctico sobre anidación de tortugas efectuado para estudiantes de la UASD. La parte teórica se realizó el 21 de septiembre y las prácticas de campo el 23 del mismo mes.



Figura 7. Taller práctico sobre anidación de tortugas para los miembros de AGUINAPE.

Resultados

1. Anidación de tortugas marinas en el Parque Nacional Jaragua

Áreas de puesta

Se ha comprobado actividad de puesta en prácticamente todas las playas del parque y en algunas fuera de sus límites. Sin embargo, la zona de Playa Blanca, desde Trudillé a Piticabo, ha presentado escasas emergencias de tortugas a nidificar. Es posible que la continuada presión de los pescadores visitantes y residentes en esa zona haya mermado hasta niveles extremos los stocks de hembras nidificantes en esa zona. La figura 8 muestra las playas donde se ha registrado anidación de laúd (o tinglar) y carey.

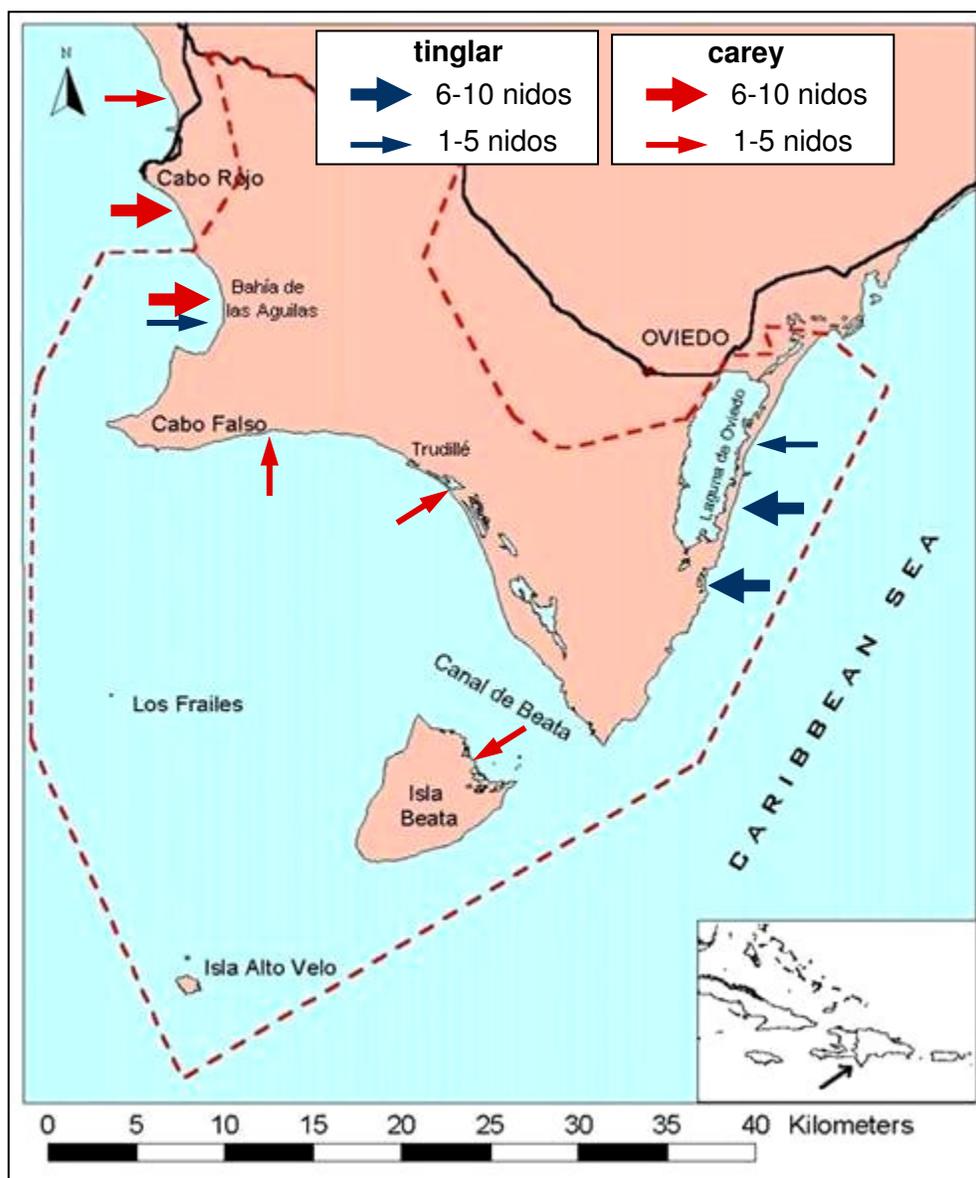


Figura 8. Anidación de tortuga laúd (*D. coriacea*) y carey (*E. imbricata*) en el Parque Nacional Jaragua en 2006.

Especies

Como vemos en la figura 8, las especies detectadas han sido la tortuga laúd (o tinglar) y la tortuga carey. Según McClenachan y col. (*Front Ecol Environ* 2006; 4(6): 290–296), tanto la tortuga carey como la tortuga verde (*C. mydas*) han perdido gran parte de sus playas de anidación en el Caribe, y muy posiblemente esta última especie esté próxima a su extinción en las playas de República Dominicana a causa de la presión humana. Sin embargo, es posible que la tortuga verde aun esté anidando en las playas del parque, aunque de forma esporádica.

El día 23 de febrero se encontró en Playa Blanca un caparazón de tortuga verde de gran tamaño, muy posiblemente de un ejemplar juvenil o subadulto, pero no se descarta la presencia de adultos de esta especie en la zona. Al parecer la tortuga fue capturada y consumida por pescadores. El 22 de agosto se encontró un nido en Playa Inglesa que fue identificado por los guarda parques como de tortuga verde, ya que el tamaño del rastro y la zona ocupada por el nido eran de mayor tamaño que los típicos nidos realizados por las tortugas carey. Lamentablemente el nido fue depredado en su totalidad por personas y no se pudieron encontrar los huevos para identificar la especie. La figura 9 muestra estas dos evidencias citadas.

Figura 9. (A) Caparazón de tortuga verde encontrado en Playa Blanca el 23 de febrero; (B) nido posiblemente de tortuga verde detectado el 22 de agosto de 2006 en Playa Inglesa (PN Jaragua).

Aunque se han registrado dos nidos de tinglar en Bahía de las Águilas, esta especie parece concentrarse en las playas orientales del parque. Si bien, los guarda parques han informado que en años anteriores esta especie ha anidado con mayor frecuencia en Bahía de las Águilas y en la playa adyacente de Cabo Rojo; por lo que se tendrá que prestar atención a la anidación de esta especie en dichas playas en 2007. Lo contrario parece ocurrir con la tortuga carey, cuya anidación se concentra en las playas occidentales del parque.

Estacionalidad

La tortuga laúd ha anidado entre abril y mayo; sin embargo, como hemos comentado, parece que el número de nidos de esta especie parece haber sido bastante inferior a los de años anteriores, por lo que es posible que la temporada de puesta de esta especie sea algo más larga. Según la población local y los guarda parques del PN Jaragua, esta especie suele anidar entre marzo (coincidiendo con el inicio de las lluvias) y junio. La primera actividad de puesta de esta especie en la playa de Bahía de las Águilas no ha tenido lugar hasta la primera semana del mes de mayo, suponiendo un retraso de dos meses respecto a lo esperado.

La tortuga carey ha anidado en el parque entre junio y octubre; aunque según los guarda parques otros años esta especie ha continuado anidando hasta septiembre. Esta aparente

reducción de las temporadas de puesta para ambas especies puede ser un signo del delicado estado de conservación de las poblaciones nidificantes en el parque.

Incubación de nidos

En total se han incubado 10 nidos de forma artificial, 4 de tortuga laúd y 6 de tortuga carey, liberando un total de 532 neonatos (191 + 341 respectivamente) en las playas del parque, principalmente en Bahía de las Águilas. Dos de estos nidos (uno por especie) no obtuvieron eclosiones de neonatos al realizarse su traslado por guarda parques no entrenados convenientemente. Estos números son bastante bajos si tenemos en cuenta la elevada mortalidad de las tortugas en sus primeras fases del ciclo vital. Además, el control de temperaturas ha reflejado que la incubación artificial genera aproximadamente el mismo número de machos que de hembras o, posiblemente, una producción ligeramente desviada hacia los machos; lo que no parece conveniente para la recuperación de estas poblaciones amenazadas. Se está planificando la adquisición de material para ampliar esta actividad, y evaluar con mayor precisión la proporción de sexos de los neonatos producidos en 2007.

La mayoría de los nidos puestos en las demás playas han sido depredados por personas (playeros o pescadores), quienes se han llevado todos los huevos. Esta actividad parece que va a continuar en todas las zonas de estudio, lo cual supone un serio problema de conservación si no se le pone remedio.

Figura 10. Liberación de neonatos de carey en Bahía de las Águilas (PN Jaragua), 26 de septiembre de 2006.

2. Anidación de tortugas marinas en Isla Saona (Parque Nacional del Este).

El equipo investigador del proyecto ha realizado varios desplazamientos a esta isla, la cuál forma parte del Parque nacional del Este, el primero de ellos el 30 de septiembre de 2006. Se contactó con el señor Pelagio Paulino, pescador, habitante de Mano Juan (la única comunidad existente en la isla) y persona que ha venido colaborando en el Proyecto Carey, dirigido por la profesora Yolanda León. Esta persona ha participado en los muestreos e identificación de los lugares de puesta y, a partir de la citada fecha, ha sido el encargado de realizar los muestreos semanales que se han realizado en esta zona hasta final de año. Los trabajos realizados en Isla Saona han evidenciado que es una zona de especial importancia para la anidación de la tortuga carey, por lo que se planea seguir trabajando en esta zona en 2007. A continuación presentamos los resultados más importantes recogidos en esta zona.

Áreas de puesta

Se ha detectado actividad de hembras adultas de tortugas marinas en 9 playas de la isla, todas ellas situadas en su costa sur; comprobándose la anidación en 8 de ellas. Dos de estas playas se encuentran al oeste de Mano Juan, conocidas como “El Farito” y la playa del Cementerio. Se ha registrado otra zona de anidación a unos 3 kilómetros al este de Mano Juan. Se trata de una zona de costa de rocas rodeada por arrecifes de coral y por tanto de difícil acceso para barcas. Las rocas de la costa forman un escalón de entre 1 y 2 metros de altura, pero en un punto hay dos entradas de entre 3 y 5 metros de ancho por las que pueden ascender las tortugas. Arriba de las rocas hay unos 30 metros de zona de arena cubierta totalmente por árboles y arbustos. Esta zona los pescadores la conocen como “Boca chica”, por estas pequeñas entradas que permiten la subida de tortugas. Los nidos encontrados están concentrados en apenas unos 20 metros de terreno, ubicados bajo la vegetación. La localización aproximada de esta zona es: 18°07.339' N / 68° 42.810' W.

El resto de actividad de anidación de las tortugas se ha registrado en los últimos 20 kilómetros de la costa sudeste de la isla, en zonas conocidas como (de oeste a este) “Canto la Playa”, “Los Griegos”, “Los Ingleses”, “El Cuerno”, “Caletón sucio” y “Faro Punta-Cana”. Ésta última registra la tercera parte de las emergencias de tortugas sobre las playas para anidar. Se trata de playas poco atractivas y poco frecuentadas por turistas (por su lejanía y por tener poca arena). Las playas son recorridas por gente de Mano Juan a caballo y acompañados de perros.

Especies

Prácticamente la única especie que anida en Isla Saona es la tortuga carey (*E. imbricata*). Se han registrado un total de 70 emergencias de tortugas de esta especie, de las cuales el 80% han sido puestas de huevos (aunque esta cifra debe revisarse, pues es posible que se haya reportado alguna emergencia como nido sin haber habido puesta de huevos real). Las últimas observaciones de tortuga laúd (*D. coriacea*) datan de un único ejemplar en 2004. Aun así, no podemos descartar que se produzca anidación esporádica de esta especie en la isla. Sin embargo, en la playa más occidental de las muestreadas se han registrado 4 posibles nidos de tortuga verde (*C. mydas*). Este hecho es de gran importancia, pues como hemos comentado,

esta especie se ha reportado como extinta en cuanto a actividad de anidación en la República Dominicana.

Figura 11. Búsqueda de nidos en la zona de Faro Punta-Cana (izquierda) y emergencia de un nido de tortuga carey en Isla Saona (derecha), noviembre de 2006.

Estacionalidad

Debido a que en esta zona se ha empezado a trabajar en el mes de septiembre, es difícil determinar la temporada de puesta de las tortugas en esta zona. Se trató de fechar las puestas anteriores al primer muestreo. Además, se tiene constancia de un nido puesto en el mes de abril en la zona de “Los Ingleses”. Aparentemente, en Saona la tortuga carey anida durante todo el año, aunque parece ser que el máximo de la temporada coincide con el Parque Jaragua, entre los meses de julio y octubre.

Interacción con actividades humanas y depredación

Como hemos dicho, se trata de playas poco atractivas para el turismo. Sin embargo, las puestas están sometidas a diversas amenazas. Sin llegar a los porcentajes que se dan en el PN Jaragua, las puestas también sufren depredación humana en Saona. Aproximadamente el 50% de los nidos puestos han sido depredados total o parcialmente por personas, fundamentalmente habitantes de Mano Juan, o gentes venidas de otras partes de la República Dominicana que visitan la isla por periodos de unos 6 meses para dedicarse a la explotación de cocoteros. También se han reportado depredación de nidos por parte de pescadores de otras zonas del país, como La Romana o Boca Chica. La explotación de los cocoteros al este de isla Saona puede afectar a la anidación de las tortugas, pues en muchas zonas se han detectado grandes acumulaciones de cáscaras de cocos sobre las zonas de anidación. Además, las personas dedicadas a esta actividad suelen ocasionar incendios, accidentales y/o provocados, sobre estas mismas zonas.

Al encontrarse algunos de los nidos en zonas poco visitadas, hemos podido comprobar casos de depredación natural. Así, se ha registrado depredación total o parcial de nidos por parte de cangrejo fantasma, larvas de insectos, perros y cerdos salvajes (conocidos como “cerdos cimarrones”). También algunos de los nidos puestos en la zona de Faro Punta-Cana han sufrido inundaciones por el mar debido a su ubicación.

3. Anidación de tortugas marinas en otras playas de la República Dominicana

Costa este

A principios del mes de octubre se realizó una visita a la costa este del país, en concreto a las playas entorno a las comunidades de El Macao y Uvero Alto (provincia de Altagracia). Es una zona de muchos kilómetros de playas de arena amarilla-anaranjada rodeadas de cocoteros. Sin tratarse de una zona tan turística y masificada como Punta Cana o Bávaro (próximas a estas comunidades), en estas playas encontramos también hoteles y resorts. En la comunidad de Uvero Alto no hay pescadores. Los pocos habitantes se dedican a la venta de objetos de artesanía para los turistas.

En Uvero Alto se realizaron entrevistas con antiguos depredadores de huevos, hoy en día dedicados a la venta de souvenirs para los turistas. Se informa que en el pasado había anidación de tortuga laúd y carey (posiblemente de otras especies, según algunos entrevistados, pero esto queda por comprobar). Parece ser que hace 4 años que no se detecta anidación de tortugas, aunque es posible que siga habiendo anidación esporádica y que ésta no se detecta porque estas personas han cambiado su actividad económica, dejando las playas para dedicarse a la venta de souvenirs. Al parecer, en el pasado ha habido pesca activa de tortugas carey, de las cuales se aprovechaba todo, por buzos que al parecer habrían diezmando las poblaciones de hembras nidificantes.

Se siguió explorando hacia el norte, dado que la zona entorno a la boca del río Maimón fue reportada por Ottenwalder (1981, *Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Santo Domingo, Rep. Dominicana*) como la más importante del país para la anidación del tinglar (o tortuga laúd). Se visitó la playa de La Vacama, al norte del Maimón. En esta zona la actividad turística es menor, la playa es adecuada para anidación de tortuga laúd, con poca pendiente y zona infralitoral profunda. Se encuentra *Suriana maritima* e *Ipomea* sp. (probablemente *I. pes-caprae*), especies de plantas típicas de playas de anidación de tortugas. También se observa la presencia de cangrejo fantasma (*Ocypode* sp.). Sin embargo, no parece haber evidencia de puesta de tortugas en la zona en la actualidad.

En resumen, las playas entre Macao y Boca de Maimón y al norte de Boca de Maimón presentan actividad turística importante, aunque no masiva. Es posible que en el pasado fuera zona importante de anidación de tortugas, pero en la actualidad las poblaciones de hembras nidificantes parecen haberse extinguido. Se planean futuros muestreos en esta zona para comprobar si aun queda alguna actividad de anidación de tortugas.

Costa norte

A finales del mes de octubre se inició un muestreo para detectar zonas de anidación de tortugas en el norte del país (ver figura 6). A continuación presentamos la información recopilada en los muestreos y las entrevistas realizados en las playas visitadas:

- *Playa Grande*: ubicada en Río San Juan (María Trinidad Sánchez). Playa de uno o dos kilómetros de unos 30-40 metros de anchura y de arena de color amarillo. Zonas rocosas en sus extremos. Playa con un hotel y un campo de golf en su extremo occidental. Frecuentada por bañistas dominicanos los fines de semana y festivos. Se observan huellas de nidos de tortuga Carey y tortuga laúd. Según entrevistas, parece que la anidación tiene lugar en los meses de verano (julio y agosto). Los entrevistados han observado anidación de estas dos especies en 2006. Al parecer, una hembra de laúd salió sobre las 7 de la mañana y a las 11 todavía estaba sobre la playa, rodeado de turistas haciéndole fotos.
- *Playa El Canal*: en Cabarete (Puerto Plata). Reportada como importante para anidación de Carey en el pasado. Parece que ha habido incluso proyectos de conservación en esa zona a cargo de asociaciones locales. Al muestrear la playa no se observan evidencias de anidación en 2006; solamente se observa lo que puede ser el rastro de una emergencia antigua de una tortuga Carey.
- *Playa Escondida*: en Cabarete (Puerto Plata). Se reporta anidación de Carey en 2005, según entrevistas.
- *Playa Preciosa*: Playa contigua al este de Playa Grande. Se obtiene información de depredación de tortugas Carey adultas en esta playa.
- *Playa Rincón*: al oeste de Las Galeras (Samaná). Playa turística. Se obtiene información de anidación de Carey en 2005 (2 nidos) y 2006 (al menos otros dos nidos).
- *Las Terrenas* (Samaná): En esa zona no hay anidación (área turística), pero un pescador informa de una playa de anidación al este de las Terrenas: *Playa La Cana*, próxima a la desembocadura del Río El Limón (sólo accesible por barca y deshabitada).
- *Playa Bonita* y *Playa Cosón* (Samaná): También playas turísticas. Sólo se confirma anidación esporádica de Carey en la segunda. Sólo un nido de Carey detectado en 2006, en concreto en el mes de abril.
- *Playa Colorada*: al oeste de Las Galeras (Samaná). Con turismo. Playa turística. Se obtiene información de anidación de Carey en 2005 (2 nidos) y 2006 (1 nido de Carey depredado por personas).
- *Playa Madama*: al este de Las Galeras (Samaná). Deshabitada. Playa utilizada para shows televisivos y con planes de construcción de resorts en sus inmediaciones. Se detectan huellas de nidos de Carey. Se excava y estudia un nido de Carey que fue observado eclosionando en agosto de 2006.

- *Playa Frontón*: al este de Las Galeras (Samaná). Deshabitada. Se realiza entrevista a playeros que tienen un puesto de bebidas en la misma playa. Informan que no observan nidos desde 2004. En 2004 hubo un nido de carey que fue depredado por los mismos playeros. También informan que en el pasado había anidación de tortuga verde y tortuga boba en esta playa.

También se ha obtenido información de anidación de carey en *Punta Rucia* y *Estero Hondo* (Puerto Plata) en 2006, aunque también en números reducidos.

En base a estos resultados, parece ser que toda la costa norte y noreste del país es zona potencial de anidación para la tortuga carey, con algunas playas con anidación de tortuga laúd. Sin embargo, observamos que sus poblaciones nidificantes se encuentran en clara regresión y extinción. En esta zona hay depredación de tortugas juveniles por pescadores buceadores. También hay depredación de adultos en las playas, aunque algunos de los habitantes muestran un cambio de actitud reciente hacia estas especies (antiguos depredadores ahora defienden a las tortugas). En 2007 se realizarán nuevos muestreos y más entrevistas en éstas y otras playas del norte del país para confirmar la anidación de tortugas marinas y evaluar su estado de conservación.

4. Comercio de artesanía de caparazón de carey.

Los resultados de las encuestas realizadas en tiendas de venta de souvenirs de Santo Domingo están en proceso de evaluación. Sin embargo, se puede avanzar que la venta de productos y objetos realizados con concha de carey se produce en prácticamente el 100% de los comercios y puestos, en muchos casos de forma totalmente abierta y en grandes cantidades. Incluso algunos vendedores manifiestan saber que se trata de una especie en peligro de extinción y que su comercio está prohibido por leyes dominicanas. Algunos de los objetos vendidos se encuentran realizados con piezas de gran tamaño realizadas con escamas enteras, muy posiblemente de ejemplares adultos.

Se han visitado tiendas de souvenirs y entrevistado a sus empleados en otras zonas turísticas del país, como Cabarete, Uvero Alto o Bayahibe. En estas comunidades se detecta que la presencia de productos de carey en los puestos de venta y tiendas es escasa, o al menos no está visible de cara al público. Los empleados saben que la venta de estos productos es ilegal en la República Dominicana; sin embargo, algunos de ellos informan que pueden conseguir tales productos.

En las figuras 12 y 13 vemos algunas de las fotos tomadas por los miembros del equipo investigador en puestos de venta y comercios de Santo Domingo.

Figura 12. Fotos de artesanía y objetos de venta para turistas hechos con caparazón de carey en comercios del barrio colonial de Santo Domingo.



Figura 13. Comercio de *souvenirs* para turistas en el barrio Colonial de Santo Domingo en el que se anuncia la oferta de productos de carey y coral (ver flecha amarilla).

5. Otros resultados

Una de las amenazas más importantes que sufren las tortugas marinas es la captura accidental o intencionada por pesquerías artesanales de pequeño calado. En concreto, en la zona del Parque Nacional Jaragua se tiene constancia del elevado número de capturas de tortugas carey por un tipo de redes fijas denominadas “Chinchorro”. A parte de las evidencias recogidas por entrevistas con pescadores, esta amenaza se ha constatado con la atención a los varamientos o capturas de ejemplares de las tres especies de tortugas marinas existentes en aguas del parque y alrededores: tortuga laúd, tortuga carey y tortuga verde.

En febrero de 2006 se detectó el varamiento de una hembra juvenil de la especie *D. coriacea* en las inmediaciones de Cabo Rojo (Pedernales). El animal apareció en la costa muerto y con signos de haber quedado enmallado en redes. El Anexo 2 recoge el informe que, sobre este varamiento, se incluyó en un informe preliminar del proyecto para las autoridades dominicanas en 2006.

El 12 de septiembre del mismo año, el administrador del PN Jaragua recogió una tortuga carey juvenil (de 43.5 cm de longitud curva del caparazón, LCC) muerta flotando en el mar, a unas 10 millas náuticas de Pedernales, en aguas de Haití. El Dr. Tomás realizó la necropsia del ejemplar, comprobando que presentaba marcas de enmallamiento en la base de la aleta anterior izquierda y una herida punzante en la parte dorsal del cuello (posiblemente causada por un gancho).

A finales de octubre se reportó la captura en redes de trasmallo de un ejemplar juvenil de tortuga verde de unos 50 cm de LCC, en este caso vivo. El animal fue liberado días después en las inmediaciones de Cabo Rojo (Pedernales).

La figura 14 muestra imágenes de estos dos últimos ejemplares:

Figura 14. Ejemplares capturados en redes de pesca en las inmediaciones de Pedernales y el PN Jaragua en 2006. Izquierda *E. imbricata*; derecha *C. mydas*.

Descripción de amenazas sobre las tortugas marinas

Análisis de las amenazas para las tortugas marinas en las playas de la provincia de Pedernales

Captura intencionada y consumo de huevos

Esta es aparentemente la mayor amenaza sobre las tortugas marinas en el Parque Nacional Jaragua. No existen datos de capturas de hembras adultas en el mar para consumo

humano, pero sí se tiene constancia del consumo de carey juveniles en la zona. Ya hemos aportado información sobre la captura de tortugas por pesquerías locales y pescadores procedentes de Haití. A pesar de que es conocida la prohibición de captura y consumo de estas especies, no descartamos que los pescadores puedan consumirlas cuando se producen capturas. En el mes de octubre recibimos información de captura y muerte de dos hembras adultas de carey en playas de la isla Beata. Recientemente se ha obtenido información acerca de personas que en esta misma isla están dedicándose a la venta de carne de carey.

Las evidencias recogidas sobre el consumo de huevos, así como la información recopilada referente a años anteriores, indican que el consumo de huevos, al ritmo que se viene realizando, pueda tener consecuencias dramáticas para las poblaciones de tortugas que anidan en la zona. Como ya hemos comentado, excepto los nidos retirados para incubación artificial, y dos nidos protegidos por el personal de campo (uno de tinglar en Bahía de las Águilas y otro de carey en Playa Blanca), el resto han sido depredado por humanos. En las playas de la laguna de Oviedo la presencia continua de playeros (tanto pescadores como personas que van a coger huevos, y personas en busca de paquetes de droga arrojados por el mar) en las playas hace que todo nido que no sea detectado en los muestreos o por los guarda parques sea depredado, como ha ocurrido con todos los nidos de tinglar puestos en Playa Inglesa.

Se recomienda por tanto un refuerzo en el patrullaje de las playas por parte de los guarda parques y un aumento de la vigilancia para favorecer la incubación de los nidos *in situ*, en las mismas playas.



Figura 15. Evidencias de la expoliación del nido de laúd puesto en Bahía de las Águilas (10/5/2006). En la foto de la izquierda se observa los huevos infértiles dejados por los expoliadores.



Figura 16. Campamentos de playeros en Playa Mosquea y Playa Inglesa (PN Jaragua).

Contaminación por basuras

Las basuras sobre la arena de las playas tienen un doble efecto negativo, a parte de los efectos contaminantes que de por sí puedan tener sobre el ecosistema litoral. En primer lugar dificultan la realización de las puestas por parte de las hembras adultas. En segundo lugar, la acumulación de basuras sobre la vertical del nido puede impedir que los neonatos emerjan de la arena, muriendo por agotamiento. Por otro lado, la acumulación de restos en las playas también puede desorientar a los neonatos en su camino hacia el mar, haciendo que estos queden atrapados y sean presa fácil para sus depredadores naturales (cangrejos fantasma y aves marítimo-costeras), así como para los perros que frecuentemente suelen acompañar a los playeros y pescadores.

Este es un problema de difícil solución en la playa de Mosquea y adyacentes, pues el fuerte oleaje, fruto de corrientes marinas, arroja diariamente cantidades importantes de basuras sobre la playa. Aun así, un control de los vertidos a lo largo de toda la costa sur de República Dominicana contribuiría a la disminución de acumulación de basuras en estas playas. Sin embargo, en Bahía de las Águilas es un problema incipiente (como veremos más adelante) y que conviene atajar antes de que el efecto sea mayor.

Figura 17. Imagen de la Playa Inglesa (PN Jaragua) en la que se observa la gran cantidad de basuras

Contaminación acústica y lumínica

Existe abundante literatura sobre los problemas que suponen los ruidos fuertes, la música elevada o las luces sobre la playa en la emergencia de tortugas adultas a nidificar. Pero también hay que comentar que los neonatos emergen de los nidos preferentemente de noche, y que cuando lo hacen tienden a ir hacia el mar. Sin embargo, cualquier fuente de luz les atrae; por lo que la presencia de luces y focos de coches en las playas alterará su ruta natural hacia el mar, haciendo que mueran por agotamiento. La presencia de vehículos y personas de noche con focos y luces en playas como Bahía de las Águilas está en estos momentos descontrolada y debe ser regulada urgentemente.

Pesca accidental

El efecto de diferentes pesquerías artesanales que actúan en las aguas del PN Jaragua sobre las tortugas adultas no está comprobado; aunque, como hemos visto en el apartado de resultados, se tienen evidencias importantes de capturas accidentales de ejemplares juveniles de las tres especies presentes en aguas del parque.

Se sabe que las redes de trasmallo llamadas “chinchorros” que se utilizan en la zona, muchas de ellas ilegales, capturan ejemplares juveniles de tortuga carey. Se desconoce el efecto que esto podrá tener sobre las poblaciones locales de hembras nidificantes. Sin embargo, recomendamos un mayor control sobre el uso y el impacto de estas redes de pesca, no sólo sobre las tortugas marinas, sino sobre las diferentes especies de peces en la zona y sobre el agotamiento de los recursos pesqueros.

Figura 18. Chinchorro ilegal encontrado en el poblado de Trudillé (PN Jaragua) en febrero de 2006.

Otras amenazas en las playas de puesta

La circulación de vehículos sobre las playas produce compactación de la arena debido a su peso. Si los vehículos penetran en la playa durante la época de incubación de los nidos de tortugas, esta compactación de la arena sobre las puestas impedirá que los neonatos puedan excavar y llegar a la superficie, muriendo por agotamiento. Además, se sabe que las tortugas carey pueden anidar en la vegetación, más arriba de la zona despejada de playa. En la playa de Bahía de las Águilas se observa que el camino que siguen los vehículos en algunos tramos pasa justo por el borde entre la vegetación y la playa o incluso penetra en ella, claramente sobre zonas potenciales de anidación.

La instalación de tiendas de campaña en la zona de anidación no sólo interfiere con la emergencia de hembras adultas, sino que puede tener consecuencias fatales para los nidos, alterando las condiciones de incubación o causando la muerte de los neonatos si las tiendas se ubican coincidiendo con la emergencia de éstos de los nidos. Se observa también que muchos bañistas clavan estacas para lonas y sombrillas en la arena para guarecerse del sol. Esta actividad puede resultar en la destrucción de algunas puestas.

La realización de fogatas sobre la arena de la playa o zonas limítrofes, a parte de por el riesgo de incendio en el parque, también puede ser fatal para los nidos ubicados en el mismo lugar. Las hogueras aumentan la temperatura de la arena hasta valores extremos, afectando al desarrollo de los embriones y a la supervivencia de los neonatos.

Amenazas para las tortugas marinas en otras partes de la República Dominicana

Ya hemos comentado que en otras zonas se da el consumo de huevos y la captura de ejemplares tanto juveniles como adultos. En la isla Saona (PN del Este) el nivel de depredación de nidos no es tan elevado como en el PN Jaragua, pero también constituye un problema, así como la depredación de nidos por animales domésticos y asilvestrados.

También hemos comentado como la captura de tortugas carey en las costas del norte del país puede haber ocasionado la práctica extinción de muchas poblaciones de tortugas nidificantes.

Del mismo modo, hemos comentado el problema sobre comercio de objetos realizados con caparazón de carey. Los números de nidos registrados en este proyecto y las poblaciones de juveniles estimadas en las aguas dominicanas, dentro del Proyecto Carey, parecen insuficientes para abastecer este mercado. Por lo que el problema es aun más grave, pues es posible que se estén importando tortugas carey de otros países para dicho comercio. Urgen medidas drásticas para hacer frente a esta actividad ilegal que amenaza a esta especie seriamente amenazada.

Por último, queremos mencionar la amenaza a la que están sometidas algunas playas de anidación, y la pérdida de otras, por el desarrollo hotelero no controlado en ellas. En 2006, la playa de Bahía de las Águilas se ha visto sometida a este problema, con la presentación de planes de desarrollo y construcción de un complejo hotelero en la misma playa, dentro de los límites del Parque Nacional Jaragua. La conservación y mantenimiento de las áreas protegidas puede ser el último recurso que les quede a las poblaciones nidificantes de las distintas especies de tortugas marinas presentes en la República Dominicana.

Conclusiones, recomendaciones y propuesta de actividades para la conservación de las tortugas marinas.

Tanto las gentes de las comunidades locales como los guarda parques del Parque Nacional Jaragua se extrañan de que en 2006 se hayan obtenido tan pocos nidos de tortuga laúd en las playas del PN Jaragua. Las diferentes poblaciones de tortugas marinas presentan una *variación interanual*, término que describe la variación en el número de hembras nidificantes año a año. Puesto que éstas sólo anidan si están bien alimentadas, y puesto que la disponibilidad de alimento viene sujeta a las condiciones ambientales que se den en el mar, años de escasez rendirán pocas tortugas anidando. Es posible que 2006 haya sido un año de escasez. Por otro lado, las gentes de la provincia de Pedernales suelen asociar la subida de tortugas, especialmente del laúd, con la venida de las lluvias en marzo. El hecho de que en 2006 marzo haya sido un mes especialmente seco en Pedernales, y que las lluvias se hayan retrasado, puede haber tenido su efecto sobre la llegada tardía de tortugas a las playas.

Sin embargo, dadas las amenazas descritas, es necesario contemplar que nos hallemos ante unas poblaciones de tortugas seriamente amenazadas por la presión continuada de actividades humanas. Si no se toman las medidas de conservación pertinentes es posible que hayamos llegado tarde, y que en poco tiempo las tortugas marinas desaparezcan de las playas del Parque Nacional Jaragua y de toda la República Dominicana.

Frente a esta situación planteamos las siguientes recomendaciones:

1. Es necesario un mayor control y aplicación de la legislación vigente para la protección de estas especies amenazadas, apoyando reforzando y supervisando la labor de los guarda parques en las áreas protegidas. En el PN Jaragua se recomienda una mayor presencia de guarda parques patrullando las playas tanto de día como de noche durante el periodo de puesta de las tortugas. En este sentido, se recomienda también actuar sobre las infraestructuras en la zona, restaurando las deterioradas casetas de los guardas en el parque y estableciendo nuevas casetas y nuevos puestos de vigilancia en otras zonas del parque, como por ejemplo Playa Inglesa.
2. En 2007 se va a continuar con la evaluación de la anidación de tortugas marinas en todo el país. Se recomienda extender las iniciativas y los programas de conservación y protección de playas que están en curso en el PN Jaragua a otras áreas, como el PN del Este.
3. Como se ha comentado en el subapartado de actividades formativas, se han planteado cursos, seminarios y talleres sobre estudio y conservación de tortugas marinas para estudiantes universitarios. Se recomienda fomentar y extender esta actividad a otros ámbitos de la sociedad, escuelas, agrupaciones vecinales, asociaciones locales, etc.; particularmente en la provincia de Pedernales y, en concreto, en las localidades costeras. Un mayor conocimiento de estas especies, su biología, su status de protección por la legislación vigente y su crítico estado de conservación en la sociedad sin duda beneficiará a la conservación de estas especies, que algunos siguen viendo como recurso de consumo.
4. Se recomienda también difundir estas informaciones en los medios de comunicación (prensa, televisión, radio, Internet, etc.), a fin de transmitir el mensaje a toda la población. En este sentido, se pueden organizar sueltas controladas de los neonatos que se incubarán en cautividad en las que participen escuelas locales y que sean cubiertas por los medios.
5. Dado el desconocimiento que se observa por parte de los turistas sobre la situación del comercio de objetos realizados con caparazón de carey, se recomienda la elaboración y colocación de paneles informativos y folletos explicativos en los aeropuertos internacionales. Del mismo modo, se recomienda la producción de paneles y folletos informativos sobre la actividad de puesta de tortugas marinas, y sobre las condiciones de uso de los espacios naturales, para ser ubicados y entregados en las entradas al parque, a fin de reducir el impacto de los turistas sobre estas especies.

ANEXOS

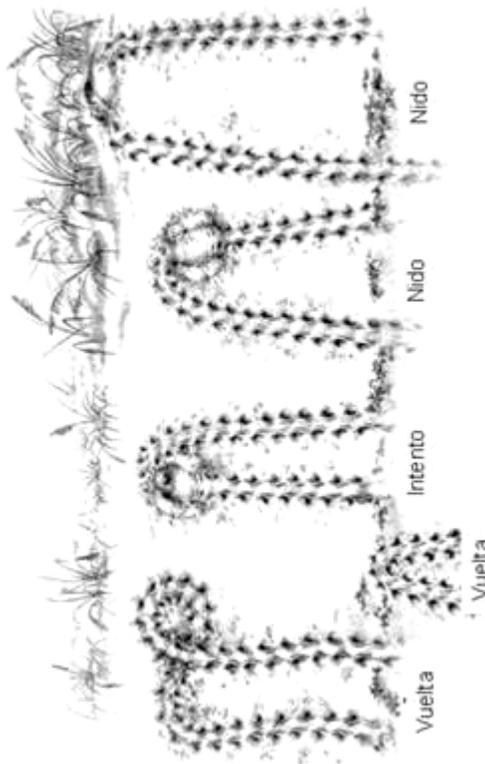
1. Formulario de registro de datos de anidación empleado en el presente proyecto.

Estudio de las poblaciones de tortugas marinas nidificantes en el Parque Nacional de Jaragua (República Dominicana).

Playa	Fecha	Hora	Muestreador	Lluvia 2 días antes del muestreo		
				SI	NO	
Especie	Comportamiento		Zona de playa Vegetación arena zona mojada	Ubicación del nido	Depredación	Comentarios
	Vuelta	Intento Nido				

INSTRUCCIONES:

- Lluvia: marcar con un círculo "SI" si ha llovido en los dos días anteriores al muestreo.
- Especie: tinglar o carey.
- Comportamiento: indicar el comportamiento de la tortuga según el rastro. Ver dibujo a la derecha.
- Código del nido, Mosquera: M1, M2, M3...; Playa Blanca: PB1, PB2, PB3...; Bahía de las Águilas: BA1, BA2, BA3...
- Ubicación: Describe la zona donde la tortuga ha puesto el nido.
- Depredación: Si el nido ha sido levantado por algún animal o si alguien ha cogido los huevos.



2. Informe de atención al varamiento de una tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) juvenil en Cabo Rojo, Pedernales.

El pasado 7 de marzo de 2006, el administrador del Parque Nacional Jaragua, Don Juan Rodríguez, dio aviso del varamiento de un ejemplar de tortuga laúd en la zona de Cabo Rojo.

Al día siguiente, 8 de marzo, nos desplazamos hasta el lugar del varamiento para el estudio del ejemplar varado y, en su caso, determinar la causa de su muerte. A continuación se recogen los detalles del estudio:

- Lugar del varamiento: Playa de Cabo Rojo, entre el hotel de la mina (punta Cabo Rojo) y la cueva de Cabo Rojo. Coordenadas geográficas: 17° 52.356 N / 71° 38.836 W.
- Se pasa un lector de microchips por la superficie del animal. No se detecta ningún microchip.
- Tallas: Longitud del caparazón= 119 cm.; Anchura del caparazón= 85 cm. Se trata de un ejemplar juvenil. Las tortugas nidificantes de esta especie suelen presentar longitudes de caparazón entorno a 150 cm.
- Sexo: La cola es pequeña. Los machos de esta talla deben de tenerla más grande, por lo que se presume que se trate de una hembra. Aun así se buscan las gónadas. El animal ha empezado a descomponerse y no es fácil encontrar las gónadas con el material del que se dispone. Tras extraer algunos fragmentos de gónadas da la sensación de que se trata de una hembra. De todos modos, un pescador presente en la playa dice que es hembra por la longitud de la cola. Se coge muestra de fragmento de posible gónada para examinar a microscopio, aunque con gran probabilidad se trate de HEMBRA. Las gónadas no están maduras, de estarlo ocuparían más espacio. No hay rastro de huevos ni de folículos ováricos maduros.
- Externamente presenta heridas pequeñas en torno al cuello y heridas importantes en la base de las aletas y obre todo en su aleta delantera izquierda. Falta un buen pedazo de la parte posterior de esta aleta, y en un par de puntos parece cortada a cuchillo.
- Digestivo lleno de aire. Se observa el intestino en rosario (ver foto 6) que indica problemas en el digestivo. No se observa espuma en la tráquea.
- Es posible que haya sido atrapada en redes de pesca (¿chinchorro?), que haya muerto ahogada y los pescadores la hayan soltado de la red y arrojado de nuevo al mar.

A continuación se presentan algunas fotografías del ejemplar varado indicando las lesiones observadas:



Figura 20. Varamiento de un ejemplar juvenil de tortuga laúd en las inmediaciones del PN Jaragua en febrero de 2006. Véanse en las imágenes inferiores las lesiones indicadas que parecen evidenciar la muerte de la tortuga por enmallamiento en redes de pesca.