

EVALUACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN DOS PARQUES NACIONALES DE REPÚBLICA DOMINICANA:

PARQUE NACIONAL DEL ESTE Y PARQUE NACIONAL MONTE CRISTI



Yolanda M. León, Carlos E. Díez, Serge Aucoin y Elianny Domínguez

REPÚBLICA DOMINICANA. JULIO DE 2007



EVALUACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN DOS PARQUES NACIONALES DE REPÚBLICA DOMINICANA:

PARQUE NACIONAL DEL ESTE Y PARQUE NACIONAL MONTE CRISTI

Yolanda M. León¹, Carlos E. Díez², Serge Aucoin³ y Elianny Domínguez⁴

1 INTEC University and Grupo Jaragua, Santo Domingo, Dominican Republic

2 Department of Natural Resources, San Juan, Puerto Rico

3 Laval University, Québec, Canada

4 The Nature Conservancy, Santo Domingo, Dominican Republic

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo de la Oficina de Desarrollo Regional Sostenible, División de América Latina y el Caribe, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y de The Nature Conservancy, conforme a las condiciones de la Donación No. EDG-A-00-01-00023-00 del Programa Parques en Peligro. Las opiniones aquí expresadas pertenecen al autor (o autores) y no reflejan, necesariamente, las de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy.



RESUMEN

En la República Dominicana habitan cuatro de las seis especies de tortugas marinas que han sido reportadas para la Región del Caribe. Las especies de este grupo de reptiles aún permanecen enlistadas como especies amenazadas y críticamente amenazadas por convenios y organismos internacionales. A nivel global, existen numerosos esfuerzos dirigidos a incrementar las poblaciones de tortugas marinas y mitigar las distintas amenazas que han incrementado la vulnerabilidad de estos animales.

La presente investigación tuvo como objetivo principal la evaluación del estado actual de poblaciones de tortugas marinas en dos áreas protegidas de la República Dominicana, el Parque Nacional del Este y el Parque Nacional Submarino de Monte Cristi. Durante el desarrollo de la investigación se evaluaron dos componentes distintos: se llevaron a cabo censos acuáticos con la finalidad de capturar, evaluar y marcar ejemplares presentes en las áreas de estudio; y se llevaron a cabo entrevistas en las comunidades costeras aledañas, para fines de levantar información sobre lugares de avistamientos y/o anidamientos de tortugas marinas, y también sobre el conocimiento general de los comunitarios sobre la situación actual de este grupo.

Mediante los censos acuáticos fue posible confirmar la presencia de tortugas marinas en el Parque Nacional del Este en el sur de la isla Saona, previamente reportada por Diez, Velez-Suazo y van Dam (2003). Además se logró establecer que las localidades de la costa de Los Ingleses y algunos arrecifes

del lugar son áreas importantes para el estudio y monitoreo de carey; mientras que la zona del canal de Catuano se identificó como importante para las tortugas verdes. En contraste, los resultados en el Parque Nacional Monte Cristi estuvieron muy por debajo de lo esperado, observándose muy pocos ejemplares durante la investigación. Finalmente se sugirió que hay muy poca presencia de tortugas en esta zona, debido a diversos factores ambientales y antropogénicos.

A partir de los resultados de las entrevistas se determinó que existe un conocimiento relativamente alto acerca de las tortugas marinas en el Parque Nacional del Este y en comunidades aledañas, en el Parque Nacional Submarino Monte Cristi, en el Parque Nacional Estero Balsa y en el Santuario de Mamíferos Marinos de Estero Hondo. En su mayoría la población encuestada afirmó estar percibiendo un descenso en la abundancia de tortugas marinas. Sin embargo, también se evidenció en las comunidades que persiste el comercio local de estos animales y/o de productos derivados. En lo referente a zonas de avistamientos y anidamientos, nuevamente se destacó el Parque Nacional del Este, con numerosos reportes de ambos eventos en comparación con el área evaluadas en la costa norte del país.

Se concluye en esta investigación que sin una intervención directa sobre el manejo de las cuatro especies de tortugas marinas de nuestro país, las poblaciones actuales seguirán declinando, incluso al interior de las áreas protegidas, hasta pertenecer a la categoría de especies extintas. Junto con el declive de estas poblaciones, se espera la reducción de la

productividad y de la biodiversidad de las playas arenosas, las praderas de pastos marinos y de los arrecifes de corales, en los que anteriormente prosperaban las tortugas marinas.

INTRODUCCIÓN

La Región del Caribe cuenta con la presencia de seis especies de tortugas marinas, las cuales durante el año 2006 estuvieron registradas dentro de las categorías de “Especie amenazada” y “Especie críticamente amenazada” de la Lista Roja de la Unión Mundial por la Naturaleza (IUCN, World Conservation Union); dentro de las categorías de “Amenazada” y “En peligro” del Acta de Especies Amenazadas de los Estados Unidos; y dentro del Apéndice I de CITES (Convención Internacional sobre el comercio de especies amenazadas) (World Conservation Union, 2006a).

Actualmente, las amenazas que continúan disminuyendo severamente las poblaciones de tortugas marinas en la Región del Caribe son las siguientes: las actividades ilegales de captura de tortugas para consumo y comercialización de sus productos (carne, piel, concha y aceite) y la colecta de sus huevos; la pesca incidental de centenares de miles de tortugas en redes de pesca en uso y abandonadas; y la contaminación, fragmentación y destrucción de las playas arenosas y los pastos marinos para fines de desarrollo

urbano y turístico (WWF, 2007; World Conservation Union, 2006; y Eckert *et al.*, 1999).

La importancia ecológica de este grupo, radica en las múltiples funciones que desempeñan las tortugas a favor de los ecosistemas que habitan. Así por ejemplo, las tortugas marinas forman parte del ciclo de transporte de nutrientes desde las aguas oceánicas que frecuentan, hacia los ecosistemas costeros donde depositan sus huevos. Igualmente, dentro de la cadena alimenticia las tortugas cumplen la doble función de constituir una importante fuente de alimentación para otros depredadores (aves costero marinas, peces y tiburones), a la vez que son depredadores de otros grupos como las medusas, las esponjas, los corales y los pastos marinos.

Otras funciones críticas que cumplen las tortugas marinas están directamente relacionadas con tres ecosistemas costeros, las praderas de pastos marinos, las playas arenosas y las dunas. Las tortugas marinas, especialmente la tortuga verde, favorecen la salud y el desarrollo de las praderas de pastos marinos, ya que son uno de los pocos

grupos que se alimenta regularmente de este ecosistema, incrementando su productividad y el contenido de nutrientes de sus hojas; esto también beneficia a las demás especies asociadas a este ecosistema (World Conservation Union, 2006b). Por otra parte, las playas arenosas y las dunas son ecosistemas frágiles, cuya vegetación estabiliza el sustrato; al realizar sus anidamientos en la arena, las tortugas marinas aportan miles de libras de nutrientes que sustentan dicha vegetación y previenen contra el proceso de erosión costera. Se reconoce internacionalmente, que la desaparición de las tortugas marinas desencadenaría un fuerte impacto negativo en la productividad y biodiversidad de estos ecosistemas costeros, en la cadena alimenticia de los océanos y a también en las comunidades humanas, que durante miles de años se han relacionado con estos animales.

Ante la gravedad del estado de amenaza en que se encontraban todas las especies de tortugas marinas, fueron surgieron desde los años ochentas numerosas iniciativas internacionales para la conservación de las tortugas marinas. Muchas de esas iniciativas han culminado en importantes resultados

incluyendo la creación de la organización WIDECAS, Widder Caribbean Sea Turtle Network, que se formó a partir de una reunión de conservacionistas interesados en el tema, realizada en 1981 en la República Dominicana. WIDECAS es una organización aliada del Programa Ambiental de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cuyo objetivo principal es prevenir la extinción de las especies de tortugas marinas de la Región del Caribe (WIDECAS, 2006). Para cumplir con su objetivo, la organización cuenta con coordinadores locales en más de 30 naciones y territorios de la región, incluyendo a la República Dominicana, quienes contribuyen al desarrollo de Planes de Manejo y de Recuperación de las especies mediante la colaboración entre gobiernos, grupos ambientalistas y organizaciones no gubernamentales (WIDECAS, 2006).

En la República Dominicana habitan cuatro especies de tortugas marinas que son la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*) que se encuentran presentes en nuestras costas todo el año; la tortuga caguamo o morrocoy (*Caretta caretta*)

que se considera un visitante ocasional en el país; y el tinglar (*Dermochelys coriacea*) que solo frecuenta las costas dominicanas durante su época de reproducción (Fleming, 2001) (Ver Figura 1). En la República Dominicana persisten las mismas amenazas sobre las tortugas marinas que existen en el resto de la región, siendo las actividades ilegales de pesca y recolección de huevos, junto con la pérdida y contaminación de hábitats costeros, las principales razones de la evidente disminución de las poblaciones que habitan en nuestras zonas costeras. Estas amenazas continúan reduciendo las poblaciones de tortugas marinas, a pesar de que cuentan con una exhausta legislación Dominicana que prohíbe la captura, la muerte, la colecta de sus huevos, el tráfico y el comercio de todas

las especies de tortugas marinas y de sus derivados. Y a pesar de que las dos principales áreas de anidamiento, se encuentran dentro de las áreas protegidas del Parque Nacional Jaragua y el Parque Nacional del Este.

Por su parte los esfuerzos por la conservación de tortugas marinas en el país, se remontan a la década de los noventas y abarcan investigaciones científicas sobre estructura poblacional, hábitos alimenticios y el registro de ejemplares por medio del marcado y la recaptura; esfuerzos de concientización y educacional ambiental a comunidades costeras; vigilancia de áreas de anidamiento en épocas de reproducción; y la capacitación de jóvenes voluntarios sobre el manejo de las especies.

Entre los principales esfuerzos de conservación de tortugas marinas del país, se encuentra el Proyecto Carey República Dominicana. Este proyecto inició en el año 1996 y se encuentra enfocado en el estudio de las tortugas marinas del Parque Nacional Jaragua. El proyecto surgió gracias a la iniciativa de los biólogos marinos Carlos Suriel y Robert van Dam (pertenecientes al



Proyecto Carey de Isla Mona, Puerto Rico) en coordinación con el Grupo Jaragua.

Actualmente, el proyecto se destaca por la amplia participación de voluntarios locales e internacionales y sus resultados abarcan aspectos de distribución (mapas por especies), información individual de tortugas marcadas y re-capturadas, fidelidad de los sitios, datos de crecimiento y las tendencias en la abundancia de las tortugas.

En el año 2005 inició un esfuerzo de conservación complementario al Proyecto Carey, con el fin de evaluar poblaciones de tortugas marinas en dos áreas protegidas adicionales, el Parque Nacional del Este y el Parque Nacional Submarino de Monte Cristi. Esta investigación se enfocó en realizar censos acuáticos, en áreas reportadas como zonas potencialmente importantes para la alimentación de tortugas marinas. Conjuntamente, se realizaron entrevistas a comunitarios de las zonas aledañas a los parques.

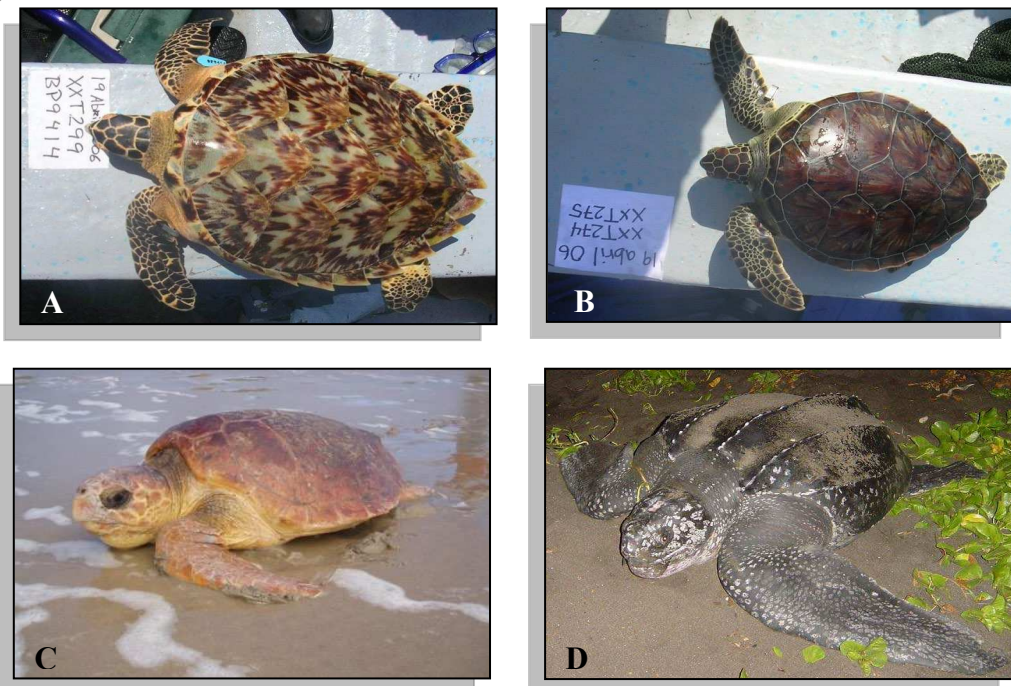


Figura 1. Las cuatro especies de tortugas marinas que habitan en zonas costeras y marinas de República Dominicana. A) Tortuga Carey, capturada durante este proyecto en RD. B) Tortuga verde, capturada durante este proyecto en RD. C) Tortuga caguamo o morrocoy, fotografía de Seaturtle.org (2006). D) Tortuga laúd, fotografía de Seaturtle.org (2006).

En el presente documento además de presentar los resultados de la investigación obtenidos desde del año 2005, se ofrece una perspectiva general sobre el estado actual de las tortugas marinas en el país y las recomendaciones prioritarias para el manejo y la conservación de las especies.

LEYES Y ACUERDOS LEGALES DE PROTECCIÓN PARA LAS TORTUGAS MARINAS

A continuación se presenta la legislación Dominicana vigente, en referencia a la protección y conservación de todas las especies de tortugas marinas del territorio nacional terrestre, costero y marino.

Ley de Pesca 5914, del 22 de mayo de 1962: Prohíbe la captura y muerte de tortugas que se encuentren en la playa poniendo sus huevos o preparando su nido.

La Ley 95, de 16 de enero de 1967: Prohíbe la extracción de conchas de Carey en su estado bruto.

El Decreto 314, del 14 de octubre de 1986: Prohíbe la captura y

comercialización de tortugas marinas que visitan el país.

La Convención Internacional de CITES: Prohíbe el tráfico y comercio de tortugas marinas debido a su estado de conservación.

El Decreto 317, del 21 de agosto de 1989: Prohíbe la captura y comercialización de las tortugas marinas en todas las aguas del país.

La Ley 64-00, del 18 de enero del 2000, en sus artículos 138 y 140: Prohíben la degradación de los ecosistemas y de la flora y fauna silvestres y protegen las especies amenazadas.

El Decreto 758-01, del 16 de junio del 2001: Prohíbe la caza de estas especies y la venta de su concha para la fabricación de souvenirs.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Durante su ciclo de vida las tortugas marinas frecuentan diversos ambientes marinos. Los pequeños juveniles luego de eclosionar de sus huevos, depositados en playas arenosas y dunas de arenas, se desplazan hacia zonas de alimentación. Estas zonas de alimentación dependen del régimen alimenticio de cada especie e incluyen praderas de pastos marinos, arrecifes de coral y las aguas profundas del mar abierto. Al alcanzar la madurez, las tortugas adultas viajan a zonas costeras de menor profundidad, conocidas como zonas de pre-anidamiento, desplazándose miles de kilómetros para poder aparearse. Después de un corto intervalo de tiempo de un par de semanas, las hembras realizan su viaje de regreso a las playas arenosas en las cuales nacieron, y una vez allí depositan sus huevos en nidos que ellas mismas elaboran.

A pesar de que las tortugas permanecen tan solo un 1% de sus vidas en las playas arenosas (Eckert *et al.*, 1999), las investigaciones científicas se han enfocado históricamente en esta etapa de reproducción de su ciclo de vida. En la actualidad, existe literatura muy

abundante sobre el proceso de anidamiento y sobre distintos aspectos reproductivos de las tortugas marinas; en cambio, las investigaciones sobre zonas acuáticas utilizadas para alimentación y como zonas de pre-anidamiento han permanecido rezagadas.

Los estudios de poblaciones de tortugas en zonas de alimentación, en zonas de pre-anidamiento y durante sus rutas migratorias en aguas abiertas, permiten identificar sus funciones ecológicas, su capacidad de impacto en ecosistemas costeros y marinos, estimaciones sobre su abundancia y sus tendencias poblacionales, las interacciones negativas con las poblaciones humanas, sus patrones de migración y residencia, y las distintas jurisdicciones que atraviesan durante sus rutas migratorias en aguas abiertas.

Al obtener esta información a través de evaluaciones científicas y al divulgarla públicamente, nuestras autoridades conjuntamente con los especialistas y las organizaciones enfocadas en el tema, pueden desarrollar Planes de Manejo y de Recuperación de las Especies,

ajustados a la situación actual de las tortugas marinas de nuestro país.

Considerando lo anterior, el objetivo general de la presente investigación fue el siguiente:

La identificación al interior de dos áreas protegidas, de zonas potencialmente importantes para las tortugas marinas, que sean utilizadas para forrajeo (alimentación) o como zonas para anidamientos (mediante entrevistas realizadas en comunidades locales).

Por ende, mediante la evaluación se daría inicio a un registro de presencia de tortugas marinas en las dos áreas protegidas seleccionadas. El registro abarcaría información individual de cada ejemplar capturado y marcado, a la vez que se evaluaría la factibilidad de establecer estudios de monitoreo de poblaciones de tortugas marinas a largo plazo en zonas identificadas para este propósito.

Por otra parte, la investigación también planteaba una evaluación cualitativa de los aspectos sociales y económicos que afectan las poblaciones de tortugas marinas, en relación a las comunidades

costeras aledañas a las dos áreas protegidas. Dentro de este componente, la investigación recopilaría información sobre el mercado y el tráfico de la carne, la concha, los huevos y otros productos derivados de las tortugas marinas, y las actitudes y percepciones de los comunitarios hacia la conservación de las especies. Estos aspectos se evaluaron por medio de entrevistas directas con los comunitarios.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN EN TORTUGAS MARINAS EN RD

Desde el año 1996, el equipo del Proyecto Carey ha realizado censos acuáticos de tortugas marinas en el Parque Nacional Jaragua y en la zona adyacente de Cabo Rojo. En esta área los investigadores ya han identificado zonas de forrajeo (alimentación) y han mantenido un monitoreo intensivo de ejemplares de carey y de tortuga verde que son marcados y re-capturados anualmente. Estos resultados ya han sido publicados en León y Diez, (1999), León y Bjorndal (2001), León y Mota (2003), entre otros.

Por medio de la investigación complementaria al Proyecto Carey, se realizaron salidas de campo de una

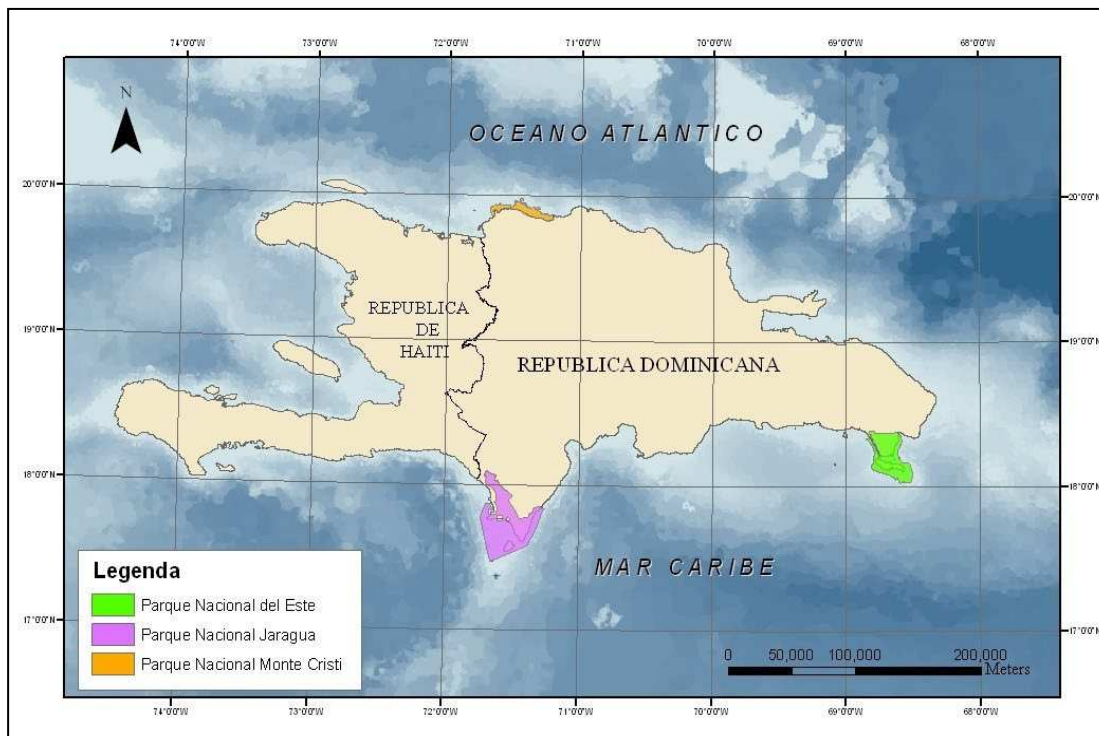


Figura 2. Mapa con las áreas protegidas de la República Dominicana en las que actualmente se realizan investigaciones sobre poblaciones de tortugas marinas.

semana de duración y se realizaron censos acuáticos en el Parque Nacional del Este y en el Parque Nacional Monte Cristi (ver Figura 2), durante los meses de Diciembre de 2005, Abril de 2006 y Diciembre de 2006. Al interior de estas áreas protegidas se evaluaron extensiones de pastos marinos y de arrecifes de coral, siguiendo las recomendaciones de investigaciones previas (Diez *et al.*, 2003).

METODOLOGÍA EMPLEADA

Los censos acuáticos

El objetivo de los censos acuáticos es lograr el avistamiento de ejemplares en el agua, para luego proceder a capturarlos, evaluarlos, marcarlos y finalmente devolverlos al mar. Durante la ejecución de estos censos se exploraron distintos ambientes marinos (pastos marinos, arrecifes de coral, etc.), por esta razón se exploraron tres metodologías de campo distintas: uso de redes, censos realizados desde el bote y censos realizados a nado en el agua.

El uso de la red de pesca fue descartado luego de los primeros intentos, debido a que rápidamente se enredaron en la

misma 4 juveniles de tiburón limón (*Negaprion brevirostris*). Estos eventos parecen indicar que posiblemente se trata de una zona de criadero para estos tiburones.

Para los censos realizados desde el bote, se utilizó una embarcación pequeña (yola de 22 pies) y consistieron en transectos realizados con la misma embarcación, de aproximadamente 3 km de longitud. Durante los transectos el equipo investigador vigiló la se dividió en dos o tres observadores en la popa y tres observadores en la proa del bote, mientras que la embarcación navegaba en línea recta paralelamente a la línea de costa y una velocidad de aproximadamente 5 nudos. Al visualizar una tortuga, se empleaba la técnica de rodeo para capturarla, es decir que se perseguían con la embarcación hasta tener la oportunidad de entrar al agua y capturarlas manualmente (Ehrhart and Ogren, 1999).

Este procedimiento resultó muy útil en la Isla Saona, en la localidad de Los Ingleses debido a que la profundidad en la zona de estudio era menor a 1m, por tanto no era posible realizar censos a nado. Ante el avistamiento de

ejemplares, los animales eran seguidos de cerca hasta que se detuvieran y luego se procedía a capturarlos manualmente (Ehrhart y Ogren 1999).

Además se utilizó un navegador (GPS, marca Garmin Etrex) para fines de registrar la posición al momento del avistamiento, las distancias recorridas durante los censos (marcando las posiciones geográficas del inicio, final y en puntos intermedios de cada transecto navegado) y para fines de estimar las densidades relativas de tortugas por censo.

Los censos a nado se realizaron siguiendo la metodología desarrollada por Diez y van Dam (1996); esta misma metodología ha sido empleada exitosamente en el país (León y Diez 1999). La metodología consiste en que el equipo investigador utiliza equipo básico (snorket y chapaletas) para evaluar a nado las áreas de interés; durante esta investigación trabajaron entre tres y cinco experienced snorkelers, que fueron seguidos por un asistente desde la embarcación. El equipo nado durante períodos de una hora, en los hábitats adecuados para las tortugas, a profundidades entre 5-15 m con fondos

duros, con arrecifes de coral y/o con pastos marinos.

El equipo es seguido de cerca por la embarcación y se mantiene en un nado paralelo en una sola dirección. El observador que avista una tortuga, alerta a los demás sin perder de vista al ejemplar. Los demás observadores nadan hacia el fondo directamente encima de la tortuga, sosteniéndola por sus dos aletas anteriores para poder llevarla hasta la superficie.

Evaluación y marcado de cada ejemplar

Todas las tortugas capturadas mediante censos acuáticos, fueron subidas a la embarcación para la toma de datos morfométricos (medidas corporales) y para ser marcadas individualmente. Por último, todas las tortugas fueron devueltas al mar en el mismo sitio en que fueron capturadas.

Las medidas morfométricas que se tomaron a cada ejemplar fueron las siguientes: 1. La longitud de la curvatura del caparazón (CC), que fue tomada utilizando una cinta métrica de fibra de vidrio, y que se midió desde la muesca nugal hasta la punta posterior del

caparazón; 2. La masa de cada ejemplar, medida en kilogramos; 3. Registro fotográfico de la vista dorsal del animal y de ambos laterales de la cabeza.

El marcado de las tortugas capturadas se realizó en ambas aletas delanteras utilizando marcas de acero inoxidable del tipo inonel. Las marcas fueron insertadas en el borde interno de la segunda o tercera escama (contando desde la base de la aleta) empleando pinzas de marcado. A cada tortuga se le asignó también un código individual que permitirá reconocerla en el futuro; luego se registró fotográficamente cada ejemplar junto a su código (ver Figura 3).

Las marcas tienen en una de sus caras un código alfanumérico de 6 caracteres y en el dorso tienen la siguiente inscripción: “PREMIO. REWARD. REMITIR. SEND. DEPT. BIOL. UF GAINESVILLE, FL. USA.” El Centro de Investigación en Tortugas Marinas Archie Carr (en inglés: Archie Carr Center for Sea Turtle Research) es la organización encargada de coordinar la distribución de estas marcas para el Atlántico oeste, por tanto mantienen un registro de las marcas distribuidas en

cada país. Cuando una persona encuentra una tortuga marcada y lo reporta a la dirección indicada en el dorso, esta organización se encarga de notificar al país de origen de la tortuga.

El marcado de tortugas marinas es una metodología de gran utilidad, ya que permite la identificación de individuos, lo cual es necesario para realizar estudios a largo plazo que permiten obtener datos de re-captura, de las tasas de crecimiento individuales, del reclutamiento, de la supervivencia, de los patrones migratorios, estimaciones de la población de un sitio, y muchas otras informaciones estadísticas. Esta información es la base para establecer Planes de Conservación y de Manejo de las especies.

Otro aspecto que se puede evaluar a partir de esta metodología, es la fidelidad de las tortugas marinas a ciertos sitios específicos. Este comportamiento ha sido sugerido en varios estudios para los careyes, especialmente en el caso de los juveniles (Limpus, 1992; van Dam y Diez, 1998; León y Diez, 1999). Para poder evaluar este aspecto, al momento de capturar ejemplares se determinó la localización

de la captura y en lo posible la liberación de las tortugas se realizó en el mismo sitio en que fueron encontradas. Las ubicaciones fueron registradas con un receptor del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), llevado a bordo de la embarcación. Este procedimiento se realizó tanto para las tortugas capturadas durante los censos desde el bote, como para las tortugas capturadas durante los censos acuáticos.

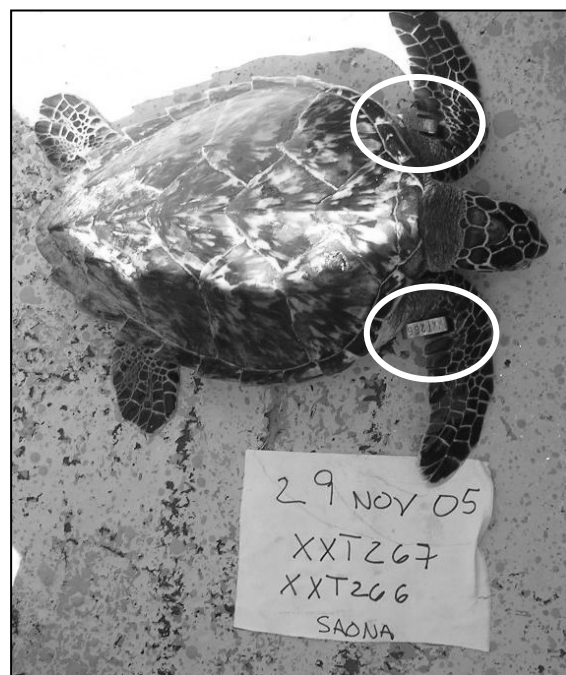


Figura 3. Se observa un ejemplar de tortuga carey, con las marcas puestas en sus aletas delanteras y con su código de información individual visible en el papel, para su registro fotográfico.

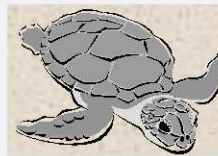
Las entrevistas a comunitarios

Mediante entrevistas personales con comunitarios de zonas aledañas a las áreas protegidas, se evaluaron cualitativamente aspectos sociales y económicos que afectan las poblaciones de tortugas marinas. Para realizar las entrevistas se diseñó y se aplicó un formato de encuesta presentado en el Anexo 1. El formato de la encuesta abarcó cuatro temáticas de interés presentadas en la Figura X.

También se utilizó una hoja de identificación de las especies de tortugas marinas que habitan en el Atlántico, que forma parte del material educativo

producido por WIDECAS. Y adicionalmente, se facilitaron copias de las secciones de las hojas topográficas correspondientes al área de estudio, para facilitar la ubicación de las localidades mencionadas por cada entrevistado.

Se estableció una cuota de un mínimo de 30 entrevistas por cada localidad, aunque esta cifra varió de acuerdo a la presencia de pescadores y otros comunitarios en cada localidad durante los días de las entrevistas, y la coincidencia entre sus horas de trabajo y la presencia de los encuestadores.

1. LUGARES DE AVISTAMIENTOS DE TORTUGAS MARINAS**2. LUGARES DE ANIDAMIENTO DE TORTUGAS MARINAS****3. COMERCIALIZACIÓN DE LAS TORTUGAS Y PRODUCTOS DERIVADOS****4. ACTITUDES Y PERCEPCIONES HACIA LA CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS****TEMÁTICAS ABORDADAS EN LAS ENTREVISTAS**

CENSOS ACUÁTICOS DE TORTUGAS MARINAS

Parque Nacional del Este

En el Parque Nacional del Este se llevaron a cabo tres salidas de campo, para censos acuáticos. Y el trabajo se realizó en coordinación con el pescador y comunitario Pelagio Paulino, residente en Mano Juan Isla Saona, como capitán y asistente principal de la investigación. Durante estas salidas se logró realizar un total de 33.7 horas de muestreo y se avistaron un total de 57 tortugas marinas. Del total de tortugas avistadas unas 37 fueron tortugas carey, 17 fueron tortugas verdes y solamente 3 fueron registradas como “No identificadas”.

En la Figura 3 se presentan la distribución de los transectos realizados durante los censos acuáticos y también la distribución de los avistamientos obtenidos por especie. Además, en las tablas 1, 2 y 3 se presentan en más detalle los resultados de cada salida de campo en cuanto a datos de captura por unidad de esfuerzo (CPUE), que es definida como el número de tortugas capturado por unidad de tiempo.

A partir de los resultados se apreció que en la Isla Saona, la franja de costa desde El Cuerno hasta Los Ingleses demostró ser un lugar importante sobre todo para careyes juveniles. De acuerdo a las observaciones de campo, estos careyes parecen estar alimentándose de la esponja *Chondrilla nucula*, la cual ha sido reportada en varios estudios de la dieta del carey (Leon y Bjorndal 2000,

Anderes y Uchida) y fue observada entre los pastos marinos de esta área de estudio. Esto constituye una observación muy importante, ya que el carey es generalmente asociado a fondos duros, como los encontrados en zonas de arrecifes de coral, y no a las praderas de pastos marinos.

En el caso de las tortugas verdes, de acuerdo a los resultados la parte occidental del canal de Catuano se consideró como una zona importante, específicamente sus áreas de pastos marinos someros. No obstante, debido a que en esta área predomina una alta turbidez y una profundidad entre 2-3 m, será necesario aplicar otra metodología adecuada para estas condiciones.

En conclusión, ambas especies fueron encontradas avistadas sobre los ecosistemas de praderas de pastos marinos y arrecifes de coral, especialmente en el sur de la Isla Saona y el 43.75% de los avistamientos provienen de la localidad Los Ingleses sobre un pasto marino a poca profundidad, por tanto los investigadores consideran importante destacar las dos áreas potenciales, de mayor profundidad que podrían implementarse como lugares para hacer monitoreo mediante censos acuáticos, similares a los que se realizan actualmente en Pedernales y en isla Mona, Puerto Rico. Estas áreas son el Bajo de la Punta de los Palos (al sur de Isla Saona) y el Bajo de Cacón (al suroeste de Isla Saona).



Figura 3. Mapa con la distribución de transectos realizados (líneas punteadas) y los avistamientos obtenidos de cada especie (círculos a color), en el Parque Nacional del Este.

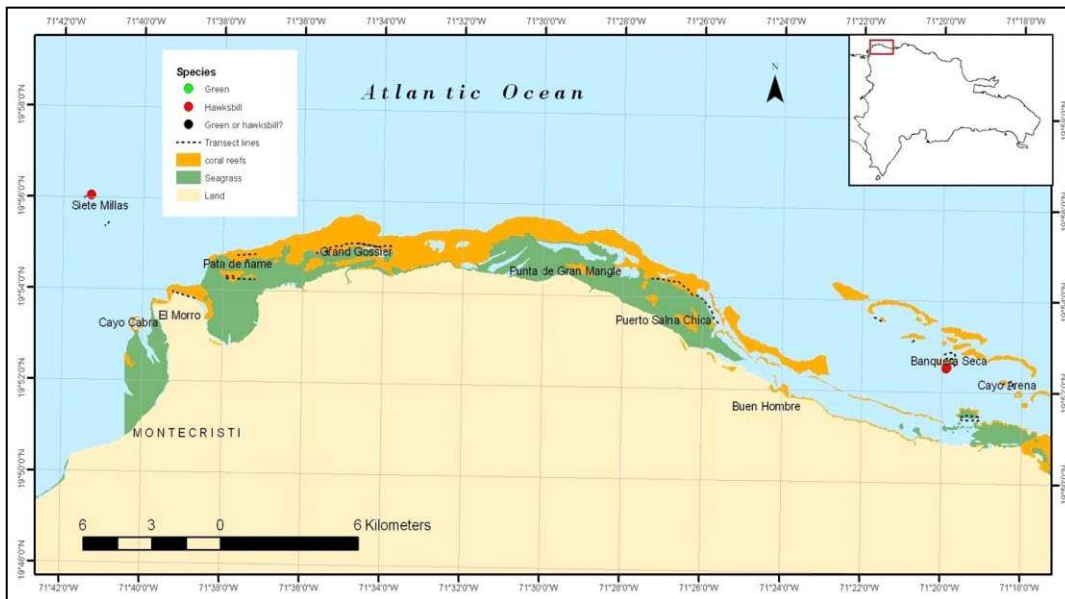


Figura 4. Mapa con la distribución de transectos realizados (líneas punteadas) y los avistamientos obtenidos de cada especie (círculos a color), en el Parque Nacional Monte Cristi.

En cuanto a las medidas morfométricas de las tortugas capturadas, los resultados son los siguientes. Para las tortugas carey, el tamaño de Curvatura del Caparazón (CC) varió entre 22.1 – 55.6 cm (de un total de 14 tortugas); mientras que en el caso de las tortugas verdes, el CC varió entre 31.1 – 50.6 cm (de un total de 3 tortugas). Por tanto, se lograron capturar individuos tanto adultos como juveniles de ambas especies. En la Figura 4, se presentan los resultados de la distribución de clases para todas las tortugas que fueron medidas durante esta investigación.

Parque Nacional Monte Cristi

En el Parque Nacional Monte Cristi, se llevaron a cabo dos salidas de campo, para censos acuáticos. El total de horas de muestreo fueron 15 horas de muestreos sobre arrecifes de coral. En total se avistaron 4 tortugas marinas, que correspondieron a 3 careyes y 1 tortuga verde. Sin embargo, los dos careyes avistados corresponden a un mismo individuo que fue capturado en Banquera Seca, en las dos salidas de campo.

En la Figura 4 se presentan la distribución de los transectos realizados durante los censos acuáticos y también la distribución de los avistamientos obtenidos por especie. Además, en las tablas 4 y 5 se presentan en más detalle los resultados de cada salida de campo en cuanto a datos de captura por unidad de esfuerzo (CPUE), que es definida como el número de tortugas

capturado por unidad de tiempo.

Durante estas salidas se realizaron menos horas de muestreo debido a que prevalecieron condiciones de alta turbidez y malas condiciones en el mar. Esto se debe a que las costas de este parque nacional están expuestas directamente a las condiciones oceánicas del Atlántico. No obstante a lo anterior, se considera que los pocos avistamientos en el parque podrían estar indicando la situación de sobre pesca de tortugas marinas en el parque; ya que en el parque fueron ubicados varios hábitats y especies de esponjas que requieren los careyes y las tortugas verdes.

De acuerdo a los resultados de las medidas morfométricas, todas las tortugas capturadas fueron juveniles con medidas de CCL entre 24.7 y 29.3 cm. En la Figura 5, se presentan los resultados de la distribución de clases para todas las tortugas que fueron medidas durante esta investigación.

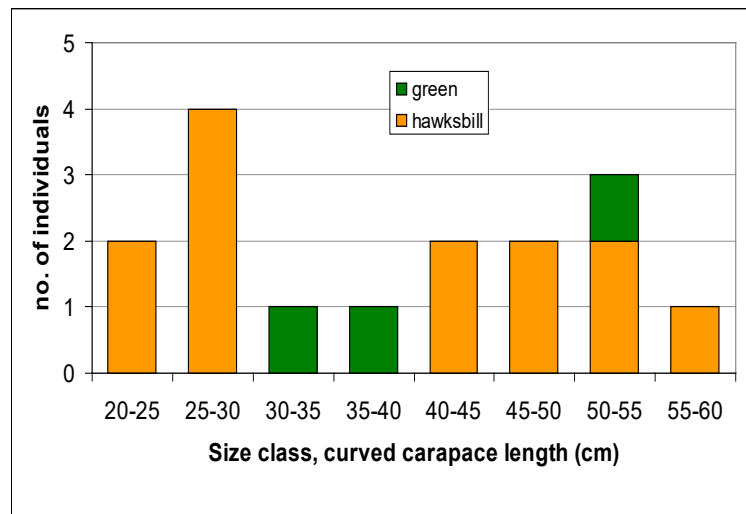


Figura 5. Distribución de clases de las tortugas capturadas.

5	Los Ingleses	19-Apr-06	Censo acuático	12:15	10	774	0	0	0	0	0	0	0.00
6	Los Ingleses	19-Apr-06	Censo bote	12:35	60	2819	0	0	2	1	2	5	0.08
7	Los Ingleses	19-Apr-06	Censo bote	14:40	35	2013	0	3	0	0	0	3	0.09
8	Los Ingleses	19-Apr-06	Censo bote	15:50	45	2631	0	2	0	1	0	3	0.07
9	Arrecife de Caballo Blanco	20-Apr-06	Censo acuático	9:20	60	1278	0	1	1	0	0	2	0.03
10	Arrecife de Caballo Blanco	20-Apr-06	Censo acuático	10:25	60	1704	0	0	1	1	0	2	0.03
11	El Cuerno	20-Apr-06	Censo bote*	13:20	10	1171	0	0	0	0	0	0	0.00
12	Los Ingleses	20-Apr-06	Censo bote*	13:30	70	4250	1	0	1	4	0	6	0.09
13	Los Ingleses	20-Apr-06	Censo bote	14:40	55	3326	0	1	1	0	0	2	0.04
14	Los Ingleses	20-Apr-06	Censo bote*	16:25	40	3019	0	0	1	0	0	1	0.03
15	Arrecife de Cacón	21-Apr-06	Censo acuático	10:30	60	1554	0	0	0	0	0	0	0.00
16	Arrecife de Cacón	21-Apr-06	Censo acuático	11:35	60	1231	0	1	0	0	0	1	0.02
	TOTAL				775		2	9	8	7	3	29	0.03

* Ei = *Eretmochelys imbricata* (tortuga Carey), ** Cm = *Chelonia mydas* (tortuga verde), Vista (Ei, Cm?) significa que se avistó una tortuga desde el bote, pero no pudo diferenciarse si se trataba de Carey o verde.

Tabla 3. Censos realizados en el Parque Nacional del Este, en Isla Saona. Tercera evaluación: 2 al 3 de diciembre de 2006. El esfuerzo de captura o CPUE se define como el total de tortugas vistas o capturadas por minuto de censo.

Id	Localidad	Fecha	Método	Hora Inicio	Duración (minutos)	Distancia (m)	Vista		Ei cap	Cm vistas	Cm cap	TOTAL	CPUE
							(Ei, Cm?)	Ei vistos					

TOTAL

* Ei = *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey), ** Cm = *Chelonia mydas* (tortuga verde), Vista (Ei, Cm?) significa que se avistó una tortuga desde el bote, pero no pudo diferenciarse si se trataba de carey o verde.

Tabla 4. Censos realizados en el Parque Nacional Monte Cristi. Primera evaluación: 3 al 4 de diciembre de 2005. El esfuerzo de captura o CPUE se define como el total de tortugas vistas o capturadas por minuto de censo.

Id	Localidad	Fecha	Método	Hora Inicio	Duración (minutos)	Distancia (m)	Ei vistos	Ei cap	Cm vistas	Cm cap	TOTAL	CPUE
1	Banquera de la Feria	23-Apr-06	Censo acuático	8:50	60	1810	0	0	0	0	0	0.00
2	Cayo Arena	23-Apr-06	Censo acuático	10:20	60	1111	0	0	0	0	0	0.00
3	Banquera Seca 1	23-Apr-06	Censo acuático	12:40	40	1256	0	1	0	0	1	0.03
4	Banquera Seca 2	23-Apr-06	Censo acuático	13:20	60	1113	0	0	0	0	0	0.00
5	7 millas (primer banco)	24-Apr-06	Censo acuático	8:00	50	316	0	0	0	0	0	0.00
6	7 millas (banco largo)	24-Apr-06	Censo acuático	9:00	45	656	0	1	0	0	1	0.02
7	El Morro	24-Apr-06	Censo acuático	10:30	45	1048	0	0	0	0	0	0.00
8	Bajo Pata de ñame	24-Apr-06	Censo bote	12:00	60	1346	0	0	0	0	0	0.00
9	La Pasa de Popa	25-Apr-06	Censo acuático	9:20	65	¿?	0	0	0	0	0	0.00
10	Salina Chica (frente a)	25-Apr-06	Censo acuático	10:25	60	¿?	0	0	0	0	0	0.00
11	Grand Gossier	25-Apr-06	Censo bote*	13:20	60	¿?	0	0	0	0	0	0.00
	TOTAL				605		0	2	0	0	2	0.00

* Ei = *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey), ** Cm = *Chelonia mydas* (tortuga verde), Vista (Ei, Cm?) = especie no identificada. ¿? = Indica que no pudo calcularse la distancia porque no pudieron ser tomadas las coordenadas geográficas de estos transectos.

Tabla 5. Censos realizados en el Parque Nacional Monte Cristi. Primera evaluación: 23 al 25 de abril 2006. El esfuerzo de captura o CPUE se define como el total de tortugas vistas o capturadas por minuto de censo.

Id	Localidad	Fecha	Método	Hora Inicio	Duración	Distancia	Ei vistos	Ei cap	Cm vistas	Cm cap	TOTAL	CPUE
1	Bajo de la Mata, Buen Hombre	3-Dec-05	Censo acuático	12:00	30	491	0	0	0	0	0	0.00
2	Banquera de Tuba, Buen Hombre	3-Dec-05	Censo acuático	12:50	20	263	0	0	0	0	0	0.00
3	Banquera Seca, Buen Hombre	3-Dec-05	Censo acuático	13:25	60	262	0	1	0	0	1	0.02
4	Bajo de la Cordillera Larga, MonteCristi	4-Dec-05	Censo acuático	9:05	60	932	0	0	0	0	0	0.00
5	Bajo de Grand Gossier	4-Dec-05	Censo acuático	10:45	40	901	1	0	0	0	1	0.03
6	Piedras de Amadeo	4-Dec-05	Censo acuático	12:00	25	252	0	0	0	0	0	0.00
7	Bajo Pata de ñame	4-Dec-05	Censo acuático	13:20	55	603	0	0	0	0	0	0.00
	TOTAL				290		1	1	0	0	2	0.01

* Ei = *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey); ** Cm = *Chelonia mydas* (tortuga verde)

Frecuencia de avistamientos

Para obtener resultados comparables sobre la frecuencia de avistamientos de tortugas en los Parques Nacionales, fue necesario considerar los dos tipos de censos acuáticos: los realizados desde el bote y los realizados a nado. En el caso del Parque Nacional del Este, se utilizaron como unidad de medida 3 km de recorrido en bote y 1 hora de nado, respectivamente. En el caso del Parque Nacional Jaragua, en el que solamente se hicieron censos a nado, se utilizó 1 hora de nado como unidad de medida.

Los resultados de ambas áreas protegidas se presentan en la Figura 6. De acuerdo a dichos resultados, el promedio de frecuencia de avistamientos para el Parque Nacional del Este son los siguientes. Para tortuga carey, de XX para censos en bote, de un total de XX censos. En cambio para el Parque Nacional Monte Cristi, para un total de 14 muestreos el promedio de frecuencia de avistamientos fue muy baja, con un valor de 0.21 para tortugas careyes (Desviación estándar = 0.43) y de 0.07 para tortugas verdes (Desviación estándar = 0.46).

Al realizar una comparación entre los resultados obtenidos mediante censos a nado, entre el Parque Nacional Jaragua y el área de Cabo Rojo, y los Parques Nacionales del Este y Monte Cristi, se observa que la frecuencia de avistamientos es baja en éstos dos últimos. En el Parque Nacional Jaragua y en el área de Cabo Rojo, la frecuencia de avistamiento de careyes es de 3.9 tortugas por hora de nado para un total de 109 censos (desviación estándar = 2.4), en el caso de las tortuga verdes el resultado fue de 0.27 tortugas por hora

de nado para un total 109 censos (desviación estándar = 0.62) (León, datos no publicado).

Al consultar con los pescadores locales de los parques nacionales del Este y Monte Cristi, afirmaron que han observado tortugas carey a profundidades mayores de 20 m, mientras pescaban con compresores para su sustento y para el mercado de especies para acuarios. Si se logra confirmar esta información, sería necesario ajustar la metodología a estas nuevas condiciones, ya que los censos a nado en superficie serían inadecuados.

En el caso de los censos desde el bote, que se realizaron en Los Ingleses en la Isla Saona, solamente son comparables con la visita realizada por Diez, Vélez-Zuazo y van Dam en Junio del 2003 (Diez et al., 2003). De acuerdo a estos autores, obtuvieron una frecuencia de 7.7 tortugas por hora para un total de tres censos de una hora cada uno. A pesar de que en esta investigación, se estandarizaron los censos en bote por distancia, debido a la diferencia en tiempos de los censos, si se calculan los avistamientos por hora, se obtiene un promedio 2.9 horas (rango = 1.0-5.3 con desviación estándar de 1.8). Los resultados obtenidos para ambas

Esta diferencia podría deberse a variabilidad en la ejecución de los censos, en las réplicas, las condiciones de visibilidad, o también podría deberse a variaciones naturales que se producen anual, estacional e incluso diariamente en la abundancia de tortugas en cada localidad. También es necesario tener en cuenta las variaciones en las condiciones ambientales y antropogénicas en cada parque; así por ejemplo, factores como

la disponibilidad de hábitat y de comida, la captura incidental de tortugas en redes de pesca, o la intensa pesca de tortugas marinas que históricamente ha habido en el país, son factores que también pudieron tener efecto sobre los resultados obtenidos.

La persistencia en las actividades ilegales de pesca de tortugas marinas y colecta de sus huevos en el país, quedó evidenciado mediante la venta pública de carne y de caparazones de tortugas marinas en mercados, que son consumidos localmente (Marte et al. 2002; Fleming, 2001). Durante la presente investigación, mediante las entrevistas realizadas a comunitarios, se confirmó nuevamente que aún existe un mercado de productos derivados de tortugas marinas a pesar de las leyes vigentes. La información se detalla en la siguiente sección.

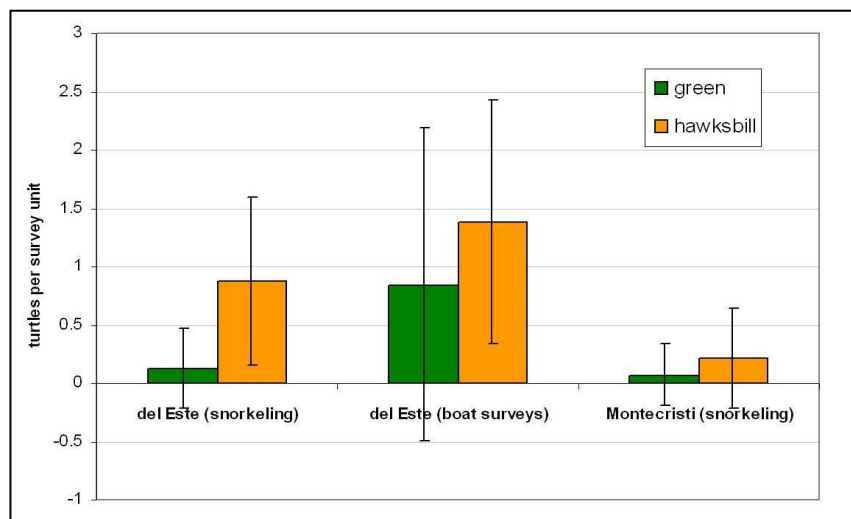


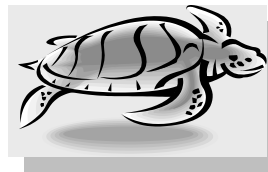
Figura 6. Distribución de clases de las tortugas capturadas.

ENTREVISTAS A COMUNITARIOS

Durante la presente investigación se llevaron a cabo dos salidas de campo al Parque Nacional del Este y al Parque Nacional Monte Cristi, entre noviembre de 2005 y junio de 2006. En total se realizaron 225 encuestas a comunitarios, las cuales se encuentran detalladas en la Tabla 6. A continuación se presentan los resultados obtenidos en las cuatro temáticas evaluadas durante las entrevistas.

Tabla 6. Encuestas realizadas a comunitarios en zonas aledañas a las áreas protegidas evaluadas.

Localidad	Cantidad	Porcentaje (%)
Parque Nacional del Este		
Bayahibe	20	16.5
Boca de Chavón	16	13.2
Boca de Yuma	34	28.1
Isla Saona (Catuano)	8	6.6
Isla Saona (Mano Juan)	43	35.5
Total	121	100
Parque Nacional Monte Cristi		
Buen Hombre	16	15.4
Estero Hondo	26	25.0
Monte Cristi	20	19.2
Pepillo Salcedo	14	13.5
Punta Rucia	28	26.9
Total	104	100
TOTAL	225 entrevistas	



AVISTAMIENTO DE TORTUGAS MARINAS

En ambos parques nacionales la especie mayormente avistada fue la tortuga carey, siguiendo en orden la tortuga verde, el tinglar y finalmente la tortuga caguama. El nombre “morrocoyo” es usado principalmente para referirse a la tortuga caguama, pero unos pocos pescadores (6 entrevistados del total de 225) también lo utilizan para referirse a las tortugas verdes. Por tanto, resulta obligatorio utilizar fichas de identificación fotográfica al momento de realizar las entrevistas.

De acuerdo a los resultados, en el Parque Nacional del Este se destacaron como lugares con avistamientos de tortugas marinas las localidades de Isla Catalinita, el Canal de Catuano y la Isla Saona en su extremo sureste. Mientras que en el Parque Nacional Monte Cristi, se destacaron las localidades de La Playa, Bahía de Punta Rucia, Buen Hombre (playa y línea de costa), los Cayos Siete Hermanos y la barrera coralina del parque, conocida como “La Cordillera” (ver Figura 7).

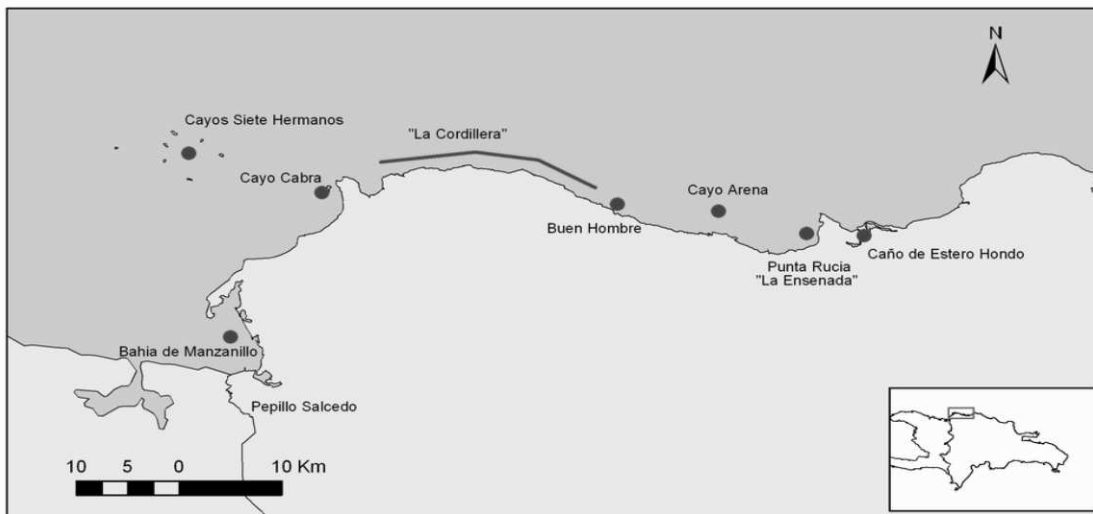
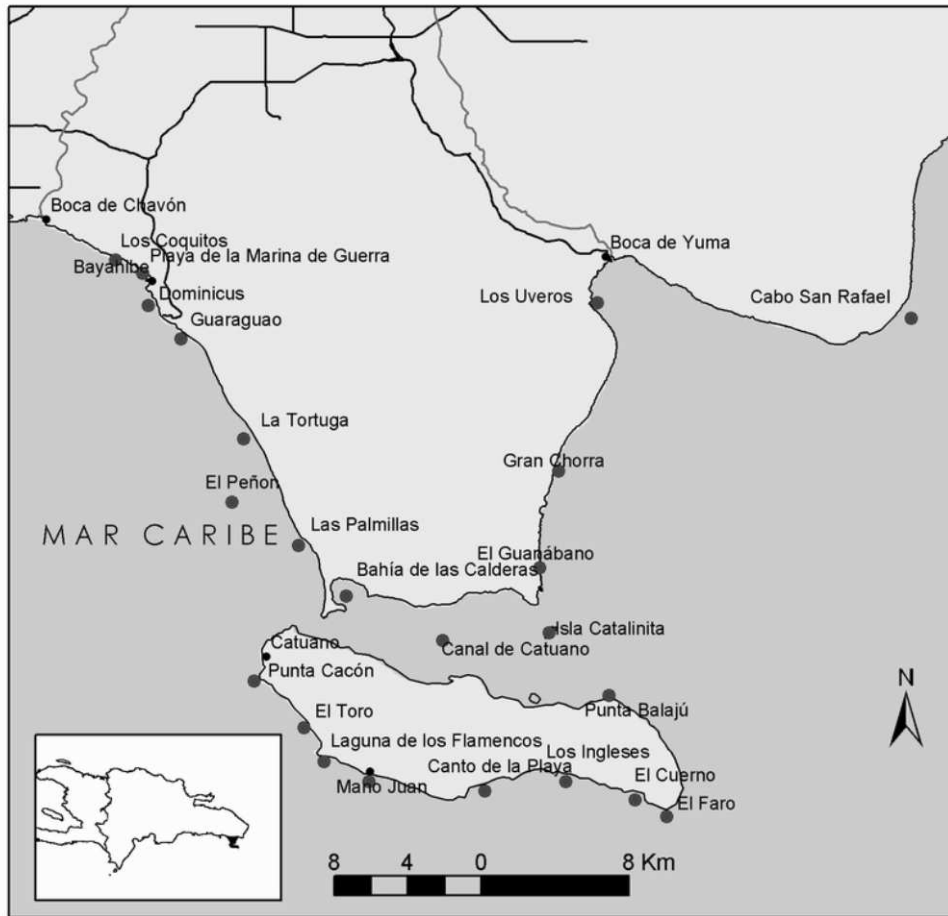
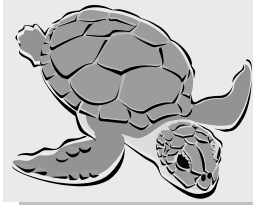


Figura 7. Mapas de los lugares de avistamientos de tortugas marinas en (A) Parque Nacional del Este y en (B) Parque Nacional Monte Cristi.



ANIDAMIENTOS DE TORTUGAS MARINAS

En lo referente a los anidamientos, en ambos parques nacionales, solamente fueron reportadas las tortugas carey y los tinglares como especies que llegan a las playas arenosas colocar sus huevos. En el Parque Nacional del Este los lugares de anidamientos reportados con mayor frecuencia fueron las playas de Isla Catalinita, las playas de Dominicus/Guaragua (en el extremo noroccidental del parque) y las playas del sur de Isla Saona. Se destacó la información de que en el pasado la playa de Boca de Chavón era un lugar de anidamiento de tortugas marinas que actualmente no existe debido a la construcción de la marina de Altos de Chavón. En el Parque Nacional Monte Cristi también se reportaron los careyes y los tinglares en la zona, y como lugares de anidamientos se indicaron los Cayos Siete Hermanos y el Cayo Arena cercano a Punta Rucia.



COMERCIO DE TORTUGAS MARINAS

A pesar de las leyes vigentes existe en el país el comercio de productos derivados de tortugas marinas; la información referente a esta temática es de difícil acceso, ante la renuencia de los entrevistados a admitir su participación

en actividades ilegales. No obstante a lo anterior, al asegurar el carácter de investigación de las encuestas, los entrevistados ofrecieron datos de precios y de productos que actualmente se comercian en las áreas protegidas y en sus alrededores.

De acuerdo a la información proporcionada el comercio en ambas áreas protegidas parece estar enfocado en las tortugas carey. En los desembarcaderos aledaños al Parque Nacional del Este, el precio de la carne de carey fue reportado entre RD \$15.00 y RD \$250.00 por libra (promedio = RD \$100.00; doce entrevistados). También se obtuvo el dato de que un animal completo, sin dar referencias sobre el tamaño, puede valer RD \$3,500.00. Por otra parte, unos 13 entrevistados aportaron información sobre la venta de huevos de carey; de acuerdo a sus respuestas el precio aproximado para la docena de huevos se encuentra entre los RD \$100.00 y RD \$250.00 pesos (promedio = RD \$167.5; cuatro entrevistados).

Igualmente, se obtuvieron datos de venta de la concha cuyo precio fue reportado entre RD \$300.00 y RD \$2,500.00 por libra (promedio = 708.3; ocho entrevistados); mientras que para el caparazón completó se reportó la cifra de RD \$4,000.00. Solamente uno de los entrevistados afirmó que el pene (miembro) del carey se comercializaba en la zona y reportó un precio de RD \$1,500.00. Finalmente, al interrogar sobre el destinatario final de estos productos, los entrevistados reportaron que eran ofrecidos a intermediarios y personas particulares (13 entrevistados), a pescaderías (9 entrevistados) y a

restaurantes directamente (3 entrevistados).

En el Parque Nacional Monte Cristi también se obtuvo información sobre productos derivados de las tortugas carey y sus precios de venta. En el caso de los huevos, se reportó un precio entre RD \$7.00 y RD \$70.00 por cada unidad (promedio = 19.2; 20 entrevistados); además se reportó que existe un consumo directo de los huevos, sin venderlos a terceros.

En cuanto a la concha de carey, los precios reportados estuvieron entre RD \$150.00 y RD\$ 3,500.00 por libra de concha o “espejo” que es el nombre común (promedio = 994.6; 23 entrevistados). Además se obtuvo la información de que el precio varía según el grosor y color de la concha, siendo las más cotizadas las conchas gruesas y de coloración clara o “rubia”. Se destaca un caso particular de un entrevistado que afirmó que el precio actual es de RD\$ 250.00, ya que anteriormente los galleros pagaban hasta RD \$1,500.00 por libra de concha para poder fabricar espuelas. Pero debido a que en el país se prohibió en el 1999 el uso de cualquier tipo de espuela que no fuera de plástico, el precio de las conchas bajó ante la reducción de la demanda.

Igualmente se obtuvieron precios para el pene o miembro del carey, el cual se vende seco y es codiciado por tener propiedades afrodisíacas. Unos 19 entrevistados indicaron un precio del miembro por pulgada, con un promedio de RD\$ 845.00. Mientras que otros entrevistados reportaron el precio por el miembro completo en RD \$750.00 ó RD \$2,000.00; e incluso se informó sobre el

precio por “un pedazo” en unos RD \$200.00 ó RD \$3,500.00.

En lo referente al destinatario final de estos productos, los entrevistados informaron que la carne era comprada por pescaderías (28 entrevistados) y restaurantes (12 entrevistados); la concha por artesanos (20 entrevistados) por intermediarios (3 entrevistados) y por galleros (2 entrevistados); y el miembro era ofrecido a personas particulares (3 entrevistados).



Venta de artículos y souvenirs elaborados con concha de carey, fotografiados en el muelle del Aeropuerto Internacional de Santo Domingo en abril del año 2004. (Tomado y modificado de Chacón, 2004).

Es importante destacar que estos datos acerca de precios deben de ser interpretados con precaución, ya que se observó que algunos entrevistados reportaron precios de años anteriores sin dar más especificaciones.

Considerando que numerosos entrevistados pudieron ofrecer precios de los distintos productos derivados del carey, se considera que efectivamente persiste en el país el comercio de esta especie. Sin embargo, en ambas áreas protegidas los investigadores consideran

que no existe una pesca dedicada especialmente a las tortugas marinas, sino más bien una pesca oportunista que ante la posibilidad de atrapar una tortuga o saquear los huevos de un nido, se lleva a cabo con motivo de obtener la alta remuneración económica de los productos.



ACTITUDES Y PERCEPCIONES POR LA CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS

Al tratar el tema sobre el estado actual de las tortugas marinas, hubo claridad sobre la protección legal que prohíbe el comercio de tortugas marinas; sin embargo, se obtuvo información mixta sobre la percepción de los entrevistados en cuanto al estado actual de las poblaciones. Mientras algunos entrevistados consideraron que las poblaciones habían disminuido notablemente en sus localidades, otros entrevistados apelaron a que la gran cantidad de huevos que colocan las tortugas evidenciaba el aumento de sus poblaciones. Esta última aseveración refleja el tipo de información errónea, que se maneja en algunas comunidades costeras y que contribuye a incentivar el comercio y el consumo de tortugas marinas.

No obstante a lo anterior, en referencia a las amenazas que afectan a las tortugas marinas, en ambas áreas protegidas los entrevistados reportaron las mismas amenazas, que en orden según los resultados son la captura incidental en redes de pesca, (específicamente chinchorros y trasmallos) y los buzos (tanto a pulmón como utilizando

compresor). Se consideran que estas amenazas de carácter antropogénico, constituyen la vía que facilita la pesca y el comercio ilegal de las tortugas; ya que como se puntualizó anteriormente, es posible que no exista en estas áreas la pesca intencional enfocada en las tortugas marinas, pero dada una oportunidad prevalecen el interés comercial y la retribución económica correspondiente.

CONCLUSIONES

Censos acuáticos

En el Parque Nacional del Este se identificaron como áreas importantes para el monitoreo acuático de tortugas carey, la costa de Los Ingleses y los arrecifes o “bajos” de la costa sur-suroeste de la Isla Saona. Mientras que para las tortugas verdes, se identificaron zonas someras con praderas de pastos marinos en el canal de Catuano.

En el Parque Nacional Monte Cristi, a pesar de los pocos resultados obtenidos en avistamiento y captura de tortugas marinas, se logró evidenciar un alto potencial de hábitats para el carey, en la zona de cayos ahogados y bajíos que caracterizan la franja costera del este de esta área protegida.

Las técnicas empleadas para llevar a cabo censos acuáticos desde el bote y censos a nado, fueron validadas como técnicas apropiadas para cumplir con los fines de la presente investigación.

El Parque Nacional Jaragua registra la mayor frecuencia relativa de avistamientos de tortugas marinas (datos estandarizados), en comparación con los parques nacionales del Este y Monte Cristi.

Entrevistas a comunitarios

La tortuga carey, *Eretmochelys imbricata*, es la especie más conocida por los comunitarios aledaños a las áreas protegidas evaluadas; y constituye actualmente el enfoque del comercio ilegal de productos de tortugas marinas.

Se reportaron como lugares de avistamientos de tortugas marinas la isla Catalinita, el canal de Catuano y el extremo sureste de la Isla Saona (específicamente Canto de la Playa, Los Ingleses, El Cuerno y El Faro).

Se reportaron como lugares de anidamientos de tortugas marinas, las playas arenosas de la isla Catalinita, de Dominicus-Guaraguao y las del sur de Isla Saona.

Se determinó que la gran mayoría de los entrevistados percibe un descenso en las poblaciones de tortugas marinas.

Se evidenció que todavía existe el comercio de ejemplares, de huevos y de conchas de careyes, con precios atractivos, a pesar del conocimiento de su protección legal.

RECOMENDACIONES DE MANEJO Y CONSERVACIÓN

Se recomienda el establecimiento de un programa de monitoreo de tortugas marinas, en el Parque Nacional del Este, en la costa de Los Ingleses en Isla Saona. Además se recomienda la continuación de la exploración de otros arrecifes de coral del sur de la Isla Saona, específicamente Arrecife de Cacón, Caballo Blanco y Punta de los Palos.

Se recomienda dar inicio a estudios sobre la ecología del carey en las zonas de praderas de pastos marinos identificadas en la Isla Saona; ya que constituye un comportamiento escasamente documentado en la literatura científica.

Se recomienda utilizar las técnicas de censos desde el bote y a nado, de acuerdo a las condiciones de profundidad del área de estudio. Además

se recomienda realizar los censos desde el bote entre las 11:00 am y las 2:00 pm, ya que en estas horas el ángulo de incidencia del sol facilita el avistamiento y la captura de las tortugas.

Se recomienda la ejecución de charlas y otras actividades educativas sobre la biología, la situación actual y las amenazas que enfrentan las especies de tortugas marinas en el país y en la región, haciendo énfasis en las implicaciones negativas de las tendencias actuales en la pesca incidental y el comercio ilegal de sus productos. Se considera que esta es una medida de urgencia para el Parque Nacional Monte Cristi.

Se recomienda incrementar la vigilancia y control del comercio de productos de carey en los establecimientos comerciales y desembarcaderos de las comunidades evaluadas durante la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Álvarez, A. e Itaru, B. 1994. Study of hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) stomach content in cuban waters. En: Study of the Hawksbill Turtle in Cuba (I). Ministry of Fishing Industry, Cuba. 27 - 39 pp.

Chacón, D. 2004. La tortuga carey del Caribe, introducción a su biología y estado de conservación. WWF – Programa Regional para América Latina y el Caribe. San José, Costa Rica. 64 p.

Diez, C. y van Dam, R. (reporte no publicado). Ecological and populational aspects of hawksbills inhabiting the nearshore areas of Mona and Monito islands, Puerto Rico. 1996. Research report. 36 p.

Diez, C.; Vélez-Zuazo, X.; y van Dam, R. 2003. Hawksbill Turtles in Seagrass Beds. Marine Turtle Newsletter No. 102. 8-10 pp.

Dominici, G. 1996. Monitoreo de anidamiento de tortuga tinglar (*Dermochelys coriacea*) en playas del Parque Nacional Jaragua. Memorias del Segundo Congreso de la Biodiversidad Caribeña. Santo Domingo, República Dominicana. 14-17 de enero de 1996.

Eckert, K. et al. 1999. Research and management techniques for the conservation of sea turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4. 9 p.

Ehrhart, L. and Ogren, L. 1999. Studies in foraging habitats: capturing and handling turtles. In: Eckert, K. L., Bjorndal, K.A., Abreu-Grobois, F.A y Donnelly, M (eds). Research and

management techniques for conservation of sea turtles. IUCN/SSC Marine turtle specialist group publication. No.4. 61-64 pp.

Fleming, E. 2001. Swimming against the tide. Recent surveys of exploitation, trade and management of marine turtles in the northern Caribbean. TRAFFIC North America. 161 p.

Geraldes, F. 2003. The coral reefs of the Dominican Republic. Latin American Coral Reefs. Elsevier Science B. V. 77-110 pp.

León, Y. y Bjorndal, K. 2002. Selective feeding in the hawksbill turtle, an important predator in coral reef ecosystems. Marine Ecology Progress Series No. 245. 249-258 pp.

León, Y, Mota JM 2003. A Caribbean juvenile hawksbill turtle aggregation: Lessons from a 6-year study. Poster presentation at the 23rd Annual Symp on Sea Turtle Biology and Conservation, Malaysia.

León, Y. y Bjorndal, K. 2002. Selective feeding in the hawksbill turtle, an important predator in coral reef ecosystems. Marine Ecology Progress Series. No. 245. 249-258 pp.

León, Y. 2000. In-water CPUE estimates for hawksbills in the Dominican Republic. En: Bjorndal, K. A. & A. B. Bolten (eds). Proceedings of a Workshop on Assessing Abundance and Trends for In-water Sea Turtle Populations. U.S. Dept. of Commerce, NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-445. 25-26 pp.

León, Y. and Diez, C. 1999. Population structure of hawksbill turtles on a

foraging ground in the Dominican Republic. *Chelonian Conserv Biol.* No. 3. 230-236 pp.

León, Y. y Mota, J. 1997. Aspectos de la ecología y estructura poblacional de la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) en el Parque Nacional Jaragua, República Dominicana. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo.

Limpus, C. 1992. The hawksbill turtle, *Eretmochelys Imbricata*, in Queensland: Population structure within a southern Great Barrier Reef feeding ground. *Wildlife Res.* No.19. 489-506 pp.

Ottenwalder, J. 1987. Population status, exploitation and management of sea turtles in the Dominican Republic. National report for the Country of Dominican Republic. Prepared for the Western Atlantic Turtle Symposium (WATS II) under contract with Sea Grant Program and the University of Puerto Rico. 52 p.

Ottenwalder, J. 1981. Status, estimados de población y biología reproductiva de las tortugas marinas en la República Dominicana. Tesis para optar por el título de Licenciado en biología. Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana.

Proyecto Carey. 2006. <http://members.seaturtle.org/proyectocarey/result.htm>

Ross, J. y Ottenwalder, J. 1983. The leatherback sea turtle, *Dermochelys coriacea*, nesting in the Dominican Republic. 155-162 pp. In: Rhodin, A.G.J and Miyata, K. (eds) *Advances in herpetology and evolutionary biology:*

Essays in honor of Ernest E. Williams. Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.

Seaturtle.org. 2006. Seaturtle: image library. <http://www.seaturtle.org/cgi-bin/imagelib/>

WIDECAST. 2006. Widder Caribbean Sea Turtle Network. Página Web en el Internet. <http://www.widecast.com>

World Conservation Union. 2006a. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Página Web en el Internet. www.iucnredlist.org.

World Conservation Union. 2006b. Marine turtle specialist group. <http://www.iucn-mtsg.org/turtles.shtml>

WWF. 2007. World Wildlife Fund: marine turtle programme for Latin America and the Caribbean. Página Web en el Internet. <http://www.panda.org/>

Van Dam, R. and Diez, C. 1998. Home range of immature hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) at two caribbean islands. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* No. 220. 15-24 pp.

Vega, M. *et al.* 1997. Evaluación Ecológica Integral: Parque Nacional del Este, República Dominicana. Tomo 2: Recursos Marinos. Editado por Media Publishing. The Nature Conservancy. 133 p.

